

**Münchner Projektgruppe für Sozialforschung, Hermann-Lingg-Str. 10, 80336 München**

**Wissenschaftszentrum Umwelt, Universitätsstr. 1a, 86159 Augsburg**

**Gerald Beck, Stefan Böschen, Astrid Engel, Martina Erlemann, Cordula Kropp, Simon Meissner, Jens Soentgen**

Schlussbericht des Projektes

Risikokonflikte visualisiert –  
Erstellung und Erprobung von  
internetbasierten Argumentationslandkarten

*Kurztitel: Risikokartierung*

Förderdauer: 1.12.2005 – 30.6.2009 (07VPS13A)  
bzw. 1.12.2005 – 31.12.2008 (07VPS13B)

Förderprogramm: Strategien zum Umgang mit systemischen Risiken  
im Forschungsschwerpunkt Sozial-Ökologische Forschung

Förderkennzeichen: 07VPS13A

Zuwendungsempfänger: Münchner Projektgruppe für Sozialforschung (MPS) und  
Wissenschaftszentrum Umwelt der Universität Augsburg  
(WZU)

München, Augsburg: November 2009

## Inhaltsverzeichnis

I.	Ergebnisbericht.....	3
1.	Wissenschaftliche Ausgangslage, Projektziele und Projektorganisation.....	5
1.1	Wissenschaftliche Ausgangslage und Projektziele.....	6
1.2	Projektorganisation.....	12
2.	Ergebnisdarstellung.....	13
2.1	Konkrete Risikokontroversen als Herausforderung im strategischen Umgang mit systemischen Risiken.....	14
2.2	Risikokartierung – ein Prototyp der internetbasierten Visualisierung von Risikokonflikten.....	22
2.3	Informationstechnische Entwicklung eines Prototypen der „Kartierung von Risikokonflikten“.....	25
2.4	Evaluation der Risikokartierung.....	29
2.5	Evaluationsportfolio.....	35
3.	Schlussfolgerungen.....	42
3.1	Schlussfolgerungen für die Risikoforschung.....	42
3.2	Schlussfolgerungen für die sozial-ökologische Forschung.....	44
4.	Anlagen zum Ergebnisbericht.....	45
4.1	Abbildungsverzeichnis.....	45
4.2	Abkürzungsverzeichnis.....	45
4.3	Literaturverzeichnis.....	45
4.4	Berichtsblatt.....	50
4.5	Document Control Sheet.....	52
4.6	Evaluierungsfragebogen (vgl. Kap 2.5).....	53
II.	Erfolgskontrollbericht.....	64
1.	Beitrag des Projektes zu den förderpolitischen Zielen des Förderprogramms.....	64
2.	Ergebnisse.....	65
3.	Verwertungsmöglichkeiten.....	65
4.	Offene Fragen.....	66
5.	Präsentationsmöglichkeiten für weitere Nutzer.....	67
6.	Einhaltung der Ausgaben- und Zeitplanung.....	67
7.	Anlagen zum Erfolgskontrollbericht.....	67
7.1	Übersicht über Experteninterviews und Vorgespräche.....	67
7.2	Übersicht über vom Projekt durchgeführte Workshops und Konferenzen.....	68
7.3	Vorträge aus dem Projektzusammenhang.....	69

7.4	Tagungsteilnahmen der Projektmitarbeiter .....	70
7.5	Veröffentlichungen aus dem Projektzusammenhang.....	71
8.	Kommunikationsportfolio .....	72
8.1	Projektfaltblatt 2006 und 2008 .....	72
8.2	Produktfilm.....	72
8.3	Ergebnisbroschüre .....	72
8.4	Projektwebsite .....	72
9.	Zum Bericht über den rechnerischen Nachweis.....	73
III.	Prototypenhandbuch.....	74
1.	Aktueller Entwicklungsstand und -perspektiven.....	74
1.1	Aktueller Entwicklungsstand: Funktions- und Leistungsbestimmung.....	74
1.2	Entwicklungsperspektiven .....	77
1.3	Benutzerhandbücher .....	82

## I. Ergebnisbericht

Einigkeit besteht bei vielen Beobachtern, dass sich Struktur und Qualität von Risiken im Laufe der letzten 30 Jahre deutlich verändert haben (vgl. für viele: Beck 2007; IRGC 2005; Renn et al. 2007). Gleichwohl ist sehr umstritten, wie diese neuen Eigenschaften von Risiken begrifflich auf den Punkt zu bringen sind und mehr noch, welche Konsequenzen daraus für das gesellschaftliche Entscheiden abzuleiten sind. Die Angebote reichen von der Unterscheidung „alter“ und „neuer“ Risiken (vgl. insb. Lau 1989) bis hin zur Abgrenzung zwischen „herkömmlichen“ zu „systemischen“ Risiken (vgl. Renn/Keil 2008). Auffallend ist, dass trotz der vielschichtigen Debatte im risikosoziologischen Diskurs bisher keine Einigkeit über die angemessene Adressierung dieser Fragen erzielt werden konnte. Nun kann man dies als Ausdruck mangelnder ‚Reife‘ der wissenschaftlichen Risikoforschung beklagen, die nach der konstruktivistischen Wende (vgl. Krohn/Krücken 1993) nicht mehr zu ihrem alten Eindeutigkeitsvertrauen zurückgefunden hat. Oder man kann diese Beobachtung selbst als Anlass für den Befund nehmen, dass die wesentliche Besonderheit systemischer Risiken darin besteht, dass bisher vielfach erfolgreich angewandte Angebote der Bearbeitung von Risiken überschritten werden und in der Folge das soziale Feld der Risikobearbeitung neu strukturiert wird. Dies lässt sich konkret an ganz unterschiedlichen Prozessen beobachten, sei es in der Chemiewirtschaft (vgl. z.B. Jakob/Volkery 2005; Scheringer et al. 2006), dem gesundheitlichen Verbraucherschutz (vgl. z.B. Vos/Wendler 2006) und konkret bei Nahrungsergänzungsmitteln (vgl. z.B. Hahn 2006), der Debatte um die verschiedenen Formen der Gentechnologie (vgl. z.B. Jasanoff 2005) oder die Risikokonflikte um die Nanotechnologie (vgl. z.B. Gzásó et al. 2007). Von daher besteht die wesentliche Herausforderung für die sozialwissenschaftliche Risikoforschung darin, sich nicht mehr an der Kritik objektivistischer Ansätze der Risikoforschung abzuarbeiten, sondern vielmehr selbst konstruktiv in die Debatte einzugreifen und entsprechend avancierte Modelle der „reflexiven“ Analyse und Gestaltung von gesellschaftlichen Prozessen der Bearbeitung systemischer Risiken vorzubereiten und zu etablieren.

Dazu bedarf es freilich einer näheren Charakterisierung „systemischer Risiken“ (vgl. 2.1.1). Deren zentrales Merkmal liegt darin, dass durch sie gesellschaftliche Konflikte über grundsätzliche Fragen der zukünftigen Entwicklung und der gesellschaftlichen Selbstverständnisse ähnlich wie in der Auseinandersetzung um nachhaltige Entwicklung unmittelbar aktualisiert werden. Bekanntermaßen sind solche Konflikte alles andere als einfach zu begreifen oder gar zu gestalten. Denn der „Streit“ (Simmel) beginnt schon bei der Frage, wie das Problem überhaupt zu benennen ist, welche Reichweite es aufweist, und reicht bis dahin, welche bis dato selbstverständlichen Problemlösungsmuster nun intern und extern zum Verhängnis werden und zur Verschärfung der konfligierenden Problemlagen beitragen. Deshalb ist es wissenschaftlich entscheidend, den zugrunde gelegten Ansatz der Befassung mit Risiken zunächst hinsichtlich seiner strukturellen Implikationen offen zu legen. Mit Blick auf den Begriff „systemisches Risiko“ lässt sich dies für das hier durchgeführte Forschungsprojekt wie folgt konkretisieren. Wir gehen davon aus, dass die besondere Qualität systemischer Risiken in ihrem übergreifenden, ‚system-infrage-stellenden‘ Charakter liegt. Sie überschreiten etablierte, d.h. kognitiv verfestigte und institutionell verankerte Routinen und Selbstverständlichkeiten der gesellschaftlichen Risikobearbeitung.

Risikopolitik ist gegenwärtig durch eine klare Arbeitsteilung zwischen Risikobewertung, Risikomanagement und Risikokommunikation gekennzeichnet, die EU-weit etablierte Trias gesellschaftlicher Risikobewältigung (kritisch: Van Zwanenberg/Millstone 2005). Dieses

Modell erscheint offenkundig zu statisch für die Bearbeitung von systemischen Risiken. Denn, wie der IRGC (2005, S. 80; Herv. die Autoren) festhält: „[Risk Governance] includes the totality of actors, rules, conventions, processes, and mechanisms *concerned with how relevant risk information is collected, analysed and communicated and management decisions are taken*. Encompassing the combined risk-relevant decisions and actions of both governmental and private actors, risk governance is of particular importance in, but not restricted to, situations *where there is no single authority to take a binding risk management decision but where instead the nature of the risk requires the collaboration and co-ordination between a range of different stakeholders*.“ Risikopolitik systemischer Risiken beginnt daher bei einer neuen Risikowissens-Politik.

Deshalb folgte das hiermit abgeschlossene Projekt der These, dass eine Neuausrichtung von Strategien im Umgang mit systemischen Risiken nur gelingen kann, wenn zugleich *neue Formen der Sammlung und Bereitstellung von Wissensressourcen* entwickelt und erprobt werden. Der Anforderungskatalog an solche Strategien im Umgang mit strittigem und unsicherem Wissen ist weit gefächert und wird im Folgenden exploriert. Zugleich muss die paradoxe Wirkung solcher Strategien bedacht werden: so kann etwa die Einlösung von Transparenz sowohl Entstehungsbedingungen von Wissen als auch die risikopolitische Qualität sichtbarer und einsichtiger machen. Auf der anderen Seite kann dies auch dazu führen, dass solcherart Transparenz Einigungsprozesse über Wissen erschwert. Hinzu kommt, dass noch weitgehend unklar ist, wie es gelingt, unterschiedliche Wissensakteure zu beteiligen, ohne alte Wissenshierarchien zu reproduzieren? Die Tatsache, dass Strategien zu paradoxen Rück- und Nebenwirkungen führen können, muss als Anlass genommen werden, sich über das Spektrum von Strategiemöglichkeiten zu verständigen und die Erfolg versprechenden Bausteine gezielt herauszugreifen und zu entwickeln.

Das Projekt „*Risikokonflikte visualisiert*“ konzentrierte sich auf die Entwicklung von Strategien zur Sammlung, Aufbereitung und Verknüpfung von Risikowissen in so genannten „Argumentations- oder Wissenskarten“. Der internetbasierte, vergleichende Zugriff auf Risikowissen dient dabei als ein wesentlicher Baustein der wissenspolitischen Strategie, Risikowissen zu sammeln, zu strukturieren und der interaktiven Weiterentwicklung zugänglich zu machen. Deshalb bestand das wesentliche Ziel darin, einen Prototyp der internetbasierten Kartierung von Risikowissen zu entwickeln und in seinen Anwendungsmöglichkeiten und -konsequenzen zu explorieren. Dazu wurde zum einen eine Kartierungskonzeption und die sie ermöglichende Software entwickelt und diese zum anderen mit den Ergebnissen zweier Fallstudien bestückt, die über die gesamte Projektlaufzeit hinweg untersucht wurden. Die Fallstudien ermöglichten gleichermaßen einen Einblick in die wichtigsten inhaltlichen Anforderungen der Software und in die mit der Kartierung gewonnenen Handlungs- und Bewertungsoptionen im Umgang mit systemischen Risiken. Im Wechselspiel von inhaltlicher Analyse und softwaretechnischer Entwicklung gelang die Fertigstellung des Prototyps zum Projektende. Der Prototyp firmiert unter dem Titel RISIKOKARTIERUNG (vgl. [www.risk-cartography.org](http://www.risk-cartography.org)). Seine technischen Merkmale und eine Anleitung für Nutzer/-innen in deutscher und englischer Sprache sind Bestandteil der hiermit vorgelegten Berichterstattung. Sie dient dazu, die wichtigsten Hintergründe der Risikokartierung und die zentralen Entwicklungsschritte vorzustellen und nachvollziehbar zu machen. Der Schlussbericht gliedert sich in drei große Abschnitte.

Der *erste* Abschnitt (Ergebnisbericht) zeigt die wichtigsten Entwicklungsschritte und durchgeführten wissenschaftlichen Arbeiten auf. Dabei werden *erstens* die *Ausgangslage* im Forschungsfeld und die sich daraus ergebenden Anknüpfungspunkte, die Präzisierung der Frage-

stellung und die Vorgehensweise dargelegt (Kap. 1). *Zweitens* werden die wichtigsten *Ergebnisse* des Forschungsvorhabens in vier großen Abschnitten dargestellt (Kap. 2). Diese erstrecken sich auf die Analyse von zwei gegenwärtig öffentlich, politisch und wissenschaftlich diskutierten Risikokontroversen (2.1): zu Nahrungsergänzungsmitteln (2.1.2) und zu nanoskaligen Materialien (2.1.3). Sie beinhalten einerseits die konzeptionelle Struktur des entwickelten internetbasierten Prototypen zur Visualisierung von Risikokonflikten in Argumentationslandkarten (2.2) und andererseits dessen informationstechnische Ausgestaltung (2.3.), die im Rahmen einer Systemdokumentation zum entwickelten Prototypen und eines Nutzerhandbuchs dokumentiert werden. Schließlich gehören zu den Ergebnissen die Befunde aus der Evaluation der Funktionalität der Risikokartierung (2.4). Da es sich bei der Software um einen Prototyp handelt, der weiter entwickelt werden soll, ist eine fortlaufende Evaluation von herausragendem Interesse. Um die wichtigsten Erkenntnisse hieraus verfügbar zu haben, hat das Projektteam angefangen, ein Evaluationsportfolio zu führen (Kap. 2.5). *Drittens* werden wissenschaftliche, risikopolitische und sozial-ökologische Konsequenzen des Forschungsvorhabens für die Entwicklung von Strategien im Umgang mit systemischen Risiken benannt (Kap. 3).

Der *zweite* Abschnitt enthält den Erfolgskontrollbericht (II.). In diesem werden der Beitrag des Projekts zu den förderpolitischen Zielen des Förderprogramms diskutiert (Kap. 1), die Ergebnisse zusammengefasst (Kap. 2), die Verwertungsmöglichkeiten (Kap. 3) und die verbliebenen offenen Fragen (Kap. 4) dargelegt sowie die Präsentationsmöglichkeiten für weitere Nutzer erörtert (Kap. 5). Abschließend wird die Einhaltung der Ausgaben- und Zeitplanung bestätigt (Kap. 6). Darüber hinaus sind geeignete Kommunikationsstrategien für das Gewinnen von potentiellen Nutzer/-innen notwendig. Diese werden ebenfalls in einem Portfolio gesammelt (Kap. 8).

Der *dritte* Abschnitt umfasst das Prototypenhandbuch (III). Es dient dazu, die wichtigsten Dokumente der bisherigen Entwicklung zusammen zu stellen und darüber hinaus die Nutzung des Prototypen für andere Personen zugänglich und transparent zu machen. Es ermöglicht externen Nutzern auch, weitere Entwicklungsschritte umzusetzen. Deshalb enthält das Prototypenhandbuch 5 Kapitel. In einem ersten werden wesentliche geleistete Entwicklungsschritte wie zukünftig mögliche Entwicklungsschritte dargelegt (vgl. Kap. 1). Daran anschließend wird das Benutzungshandbuch in deutscher und englischer Sprache vorgestellt sowie die Systemdokumentation ebenfalls in deutscher und englischer Sprache zugänglich gemacht.

## **1. Wissenschaftliche Ausgangslage, Projektziele und Projektorganisation**

Das Projekt „Risikokonflikte visualisiert“ bündelt eine ganze Reihe von wissenschafts- und risikosoziologischen Überlegungen und versucht, daraus praktische Konsequenzen zu ziehen. Es geht darum, dass systemische Risiken die etablierten Prozeduren der Risikopolitik vor neue Herausforderungen stellen und eine systematische Wissenspolitik erforderlich machen. Dabei zeigt sich die paradoxe Situation, dass die wachsende Bedeutung wissenschaftlicher Expertise für die Bearbeitung systemischer Risiken mit der wachsenden Delegitimation dieser Expertise einhergeht (vgl. Bechmann/Grunwald 2002; Kerner 1996). Als eine Lösungsstrategie arbeiten wir an der Entwicklung von internetbasierten Visualisierungen von Risiken (Kap. 1.1). Die erfolgreiche Bearbeitung und der Abschluss des Projektes ist Ergebnis einer gelungenen Kooperation zwischen den Projektpartnern MPS und WZU sowie den Auftragnehmern SoUCon GmbH, weshalb die Projektorganisation eigens beschrieben wird (Kap. 1.2).

## 1.1 Wissenschaftliche Ausgangslage und Projektziele

Die Entwicklung einer internetbasierten Visualisierung von Risiken antwortet als Lösung auf die besondere Charakteristik von systemischen Risiken (Kap. 1.1.1) sowie die dadurch entstehenden Randbedingungen für die Risikopolitik (Kap. 1.1.2). Da es schon eine Reihe von Kartierungstools gibt, wurde die hier verfolgte Entwicklungsperspektive in diesem Rahmen verordnet (Kap. 1.1.3) und die Projektziele entsprechend konkretisiert (Kap. 1.1.4).

### 1.1.1 *Systemische Risiken*

In modernen Gesellschaften rückt die Auseinandersetzung mit Risiken, die im Rahmen wissenschaftlich-technischer, ökonomischer und politischer Entwicklungsprozesse entstehen und die sich ungeachtet aller funktionalen Grenzen in nahezu alle Gesellschaftsbereiche diffundieren können, immer weiter in den Vordergrund (Beck 2007). So steht die Entfaltung des Konzepts „systemische Risiken“ nicht nur in engem Zusammenhang mit der deutlichen Veränderung der gesellschaftlichen Wahrnehmung von „Risiken“ und „Gefahren“ in den vergangenen Jahrzehnten, sondern ebenso mit dem Wandel von Struktur und Komplexität der neuen Risiken selbst und des institutionellen Umgangs mit den faktischen und vermuteten Gefährdungslagen. In der Konsequenz hat sich ein weiter Raum von mehr oder weniger öffentlichen und (sub-)politischen Risikodebatten geöffnet, eine unübersichtliche Arena aus Expertisen und Gegenexpertisen, wissenschaftlichen, politischen und medialen Darstellungen und ihren Widerlegungen (vgl. statt vieler Weingart 2001).

Renn et al. (2002, S. 5) betonen in ihrem Verständnis von „systemischen Risiken“ daher den Aspekt der weitläufigen, unübersichtlichen Verkettungen: „the term systemic risk denotes the embeddedness of risks to human health and the environment in a larger context of social, financial and economic risks and opportunities.“ Da systemische Risiken ein hohes Maß an Komplexität, Ungewissheit und sozialer Ambiguität aufweisen (vgl. Renn et al. 2007) und aufgrund ihrer hochkomplexen Wirkungsketten auf verschiedenen Systemebenen zu strittigen Bewertungen führen, liegt ihre besondere Qualität in ihrer Interpretations- und Bewertungsbedürftigkeit sowie ihrem ‚system-infrage-stellenden‘ Charakter. Sie überschreiten etablierte, d.h. kognitiv verfestigte und institutionell verankerte Selbstverständlichkeiten der gesellschaftlichen Risikobearbeitung. Die verursachten Entgrenzungsprozesse (vgl. Beck/ Lau 2004) erschweren gleichermaßen die Risikobewertung, die Risikokommunikation und das Risikomanagement. Sie lassen auch eingelebte moderne Selbstverständlichkeiten erodieren, etwa der Arbeitsteilung zwischen Experten und Laien, zwischen Analyse und Bewertung, zwischen Abgrenzung und Beschreibung (vgl. 2.1.1).

### 1.1.2 *Risikopolitik als Wissenspolitik*

Gerade die Schwierigkeit, in Bewertung und Management von systemischen Risiken die Unterscheidung von Fakten und Werten durchzuhalten, verdeutlicht die inhärente Politisierung von Risiken. Die häufig umstrittene Unterscheidung in Fakten und Werten macht sichtbar, inwieweit das strategische Management von Risiken mit der Aushandlung von zukunftsbezogenen Chancen, Restriktionen und schließlich geschaffenen Pradabhängigkeiten verknüpft ist, die als Wissenschaftsfragen erscheinen. Als interessensfreie Sachwalterin soll Wissenschaft das notwendige Wissen zur Verfügung stellen – ohne jedoch intern auf Einstimmigkeit und Konsens zurückgreifen oder ihrerseits die Unterscheidung von Analyse und Bewertung aus

neutralem Raum ziehen zu können. In der Konsequenz muss die Risikoforschung selbst zum Gegenstand einer expliziten Wissenspolitik gemacht werden (vgl. Jasanoff 2005, S. 250). Dabei ist Expertise hinsichtlich ihrer Erzeugungsbedingungen in hohem Maße fragil geworden (vgl. für viele: Collins / Evans 2007). Risikopolitik kann aber nur auf der Grundlage von Expertise legitimiert werden, weil zur Begründung von Risikoentscheidungen Sach- und Fachwissen notwendig ist (vgl. Mayntz 1999). Jedoch bleibt unklar, *welches und wessen* Wissen zur Untermauerung von Entscheidungen Akzeptanz findet. Ganz gleich, welche konkrete Strategie im Einzelnen verfolgt wird, wächst daher erstens grundsätzlich der Bedarf an einer Form von Expertise, die Herstellungsweisen und Geltungsbedingungen wissenschaftlichen Wissens berücksichtigt und reflektiert sowie die unterschiedlichen Wissensangebote im Sinne einer „Meta-Expertise“ zu strukturieren erlaubt (ebd. 2007, S. 45ff.). Zweitens müssen wissenspolitische Randbedingungen erfüllt werden, damit der Expertise die entsprechende Legitimität zugesprochen werden kann.

Hierzu hat sich unter dem Stichwort einer „Demokratisierung von Expertise“ eine breite wissenschaftliche Debatte entwickelt (vgl. Saretzki 1997; Kropp 2002; Bechmann/Grunwald 2002; Weingart 2003; Jasanoff 2003; Nowotny 2003; Maasen/Weingart 2005). Diese Reflexion über die Demokratisierung von Wissensbeständen und -ansprüchen reagiert auf die öffentlichen, medial verstärkten Auseinandersetzungen in ganz unterschiedlichen Risikofeldern. Nachdem die Grenzen der Geltungs- und Anwendungsbedingungen von Expertise reflektiert wurden (vgl. Neidhardt/van den Daele 1996; Wynne/Dressel 2001; Stehr 2003a) und anerkannt ist, dass es gesellschaftlich auch andere und in manchen Kontexten wertvollere und einflussreichere „Ressourcen“ zur Beschreibung und Lösung von Risiken gibt (vgl. Irwin/Wynne 1996; WBGU 1999), wird heute eine neue Fundierung von Risikobeschreibungen und Regulierungsansprüchen sowie deren demokratisch legitimierte Behandlung notwendig (vgl. Latour 2001; Bechmann/Grunwald 2002; Beck/Grande 2004, S. 296ff.).

Zur Debatte steht damit, wie es gelingen kann, die Produktion von Wissen nicht nur zu sondieren und zu kontextualisieren, sondern auch die institutionen- und wissenspolitischen Randbedingungen des Entscheidens mitzureflektieren (vgl. Stehr 2003b; Böschen 2004, 2005; Wehling 2004a). Zwar stehen unter den Bedingungen massenmedialer Daueraufmerksamkeit die Zeichen auf Kommunikation (vgl. Weingart 2001), jedoch folgt bisherige Risikokommunikation vor allem dem Muster strategischer Public Relations. Sie dient in den seltensten Fällen dazu, das Regulierungsmanagement staatlicher oder privatwirtschaftlicher Akteure zu verbessern oder die Regulierungskompetenzen zivilgesellschaftlicher Akteure einzubinden. Im Mittelpunkt „reflexiver Wissenspolitik“ stehen zwei Fragen: a) Wie kann es gelingen, die Vielfalt von Wissen zur Gestaltung von Zukunft zu mobilisieren? Und b) Welche Chancen einer demokratie- und institutionenpolitischen Gestaltung der Wissenserzeugung gibt es? Politische Verfahren, die auf diese Fragen eine Antwort finden wollen, müssen sich an spezifischen Prinzipien orientieren. Nun ist die folgende Liste keineswegs vollständig, sondern soll einen Eindruck davon geben, wie herausfordernd die wissenspolitische Situation bei der Wahrnehmung und Bearbeitung von systemischen Risiken ist.

Zentrale Prinzipien, die hier mit Blick auf ihre Bedeutung berücksichtigt werden müssen, sind: Transparenz, Vielschichtigkeit und Beteiligungsorientierung.

Das Prinzip der *Transparenz* spielt generell bei der Sammlung und Bereitstellung von Risikowissen eine entscheidende Rolle. Dabei gilt es aufzuzeigen: Was sind die zentralen Fragen, die behandelt werden sollen (vgl. „Design Discourse“; IRGC 2005)? Welche Annahmen werden bei der Erzeugung des Risikowissens zu Grunde gelegt? Mit Hilfe welcher Kriterien wird

das Wissen als relevant und evident eingestuft? Wer ist legitimiert, das jeweilige Wissen bereitzustellen (Behörden, Unternehmen, NGOs oder Wissenschaftler von Universitäten) und wer beteiligt sich zudem an der Risikokontroverse? Transparenz betrifft letztlich alle Faktoren, die auf die Erzeugung von Risikowissen Einfluss nehmen und dieses Wissen strukturieren und verknappen.

*Vielschichtigkeit:* Rückblickend decken Risikoskandale jene Bereiche und Verknüpfungen auf, die im toten Winkel der vorhergehenden Befassung mit neuen Produkten und Technologien lagen. Die bekannten Stichworte hierzu sind „Contergan“, „DDT“, „FCKW“, „Asbest“, „BSE“ neben vielen weiteren. Sie machen deutlich, dass die Befassung mit Risikofragen paradoxer Weise die Berücksichtigung des (noch) nicht Gewussten erfordert. Die einzige mögliche Strategie im Umgang mit systemischen Risiken ist daher, die potenziellen Wege ihrer Entstehung und Verbreitung vorsorgend und folgensensibel abzugehen und dabei vielschichtige und vielfältige Perspektiven nicht nur zuzulassen, sondern auch gezielt einzubeziehen. Dabei muss sich das Augenmerk auch auf viele Hinweise auf mögliche Risiken und Querbezüge richten, deren Relevanz noch ungewiss und deren Quelle eventuell noch nicht autorisiert ist. Neben dieser sachlichen Multiperspektivität ist eine abgeschichtete Informationsaufbereitung erforderlich, die es ermöglicht, sukzessive tiefer zu gehen und Komponenten der Risikokontroverse aus verschiedenen Blickwinkeln gegenüber zu stellen

*Beteiligungsorientierung oder Partizipation* wird vor allem mit Blick auf die soziale Entgrenzung systemischer Risiken notwendig. Sie betrifft zum einen die Überwindung der Kluft zwischen Experten und Laien (vgl. Fischer 2000, 2009) und zielt zum anderen darauf, reflexiv mit verschiedenen Wissenskulturen und -ordnungen der wissenschaftlichen Wissensproduktion umzugehen (vgl. Bösch et al. 2008). Das ist für das Verständnis und die Bearbeitung systemischer Risiken wesentlich, um eine entsprechend vielschichtige Beschreibung und darauf aufbauend, komplexe Bewältigungsstrategien zu erhalten. Das Prinzip der *Partizipation* gewinnt seine Bedeutung zudem aus der Einsicht, dass Prozesse der gesellschaftlichen Wahrnehmung und Bearbeitung von systemischen Risiken als Lernprozesse zu begreifen sind. Sukzessive werden neue Erfahrungen sichtbar und müssen in die Risikobeschreibung integriert werden. Gesellschaftliche Regulierungsansätze sollten so konzipiert sein, dass mit so wenigen Hürden wie möglich verschiedene relevante Perspektiven berücksichtigt werden können. Die Risikokartierung ist ein Tool, das es ermöglicht, Risikokontroversen zu öffnen und einer breiten Öffentlichkeit zugänglich zu machen. Die Herausforderung besteht darin, die Elemente der Visualisierung und die Informationsaufbereitung so zu gestalten, dass sie den Interessen verschiedener Nutzer/-innen entgegenkommen und zur Einmischung einladen. Zum anderen muss es auch bei unterschiedlichem Vorwissen möglich sein, Risikokontroversen aus den Perspektiven der an der Debatte beteiligten Akteure zu erkunden, um sukzessive einen synoptischen Einblick in alle behandelten Fragen und Problemzusammenhänge zu erhalten. Im inzwischen angelaufenen Anschlussvorhaben wird nun die Leistungsfähigkeit der Risikokartierung für eine partizipative Erschließung von Risikokontroversen zur Meinungsbildung und Entscheidungsvorbereitung gezielt erprobt.

### 1.1.3 Kartierungstools

Die Entwicklung des Internet hat nicht nur dazu geführt, dass sich neue gesellschaftliche Entscheidungsnetze herausbilden, die immer stärker sichtbar werden (Castells 2005; Lehmann/Schetsche 2005), sondern es ermöglicht auch eine Reihe neuer Möglichkeiten der Inter-

aktion zwischen Bürgern und Staat. Dabei ging es bislang um eine neue Serviceorientierung und um eine Verschlankung von Verwaltungsstrukturen bzw. die Eröffnung neuer Kommunikationschancen (vgl. z.B. Grunwald et al. 2006; Priddat 2002). Wir gehen im Folgenden allein auf den spezifischen Verfahrenstypus internetbasierter Wissenskartierung ein und werden bereits vorliegende Entwürfe von Wissenskartierungen knapp vorstellen

Die internetbasierte Erschließung von Formen der Wissensgenese, der Wissensaufbereitung und der Kontextualisierung von Wissen wurde im Rahmen der *science studies* durch eine Vielzahl von Arbeiten in Angriff genommen und auch erste Instrumente für automatisierte Verfahren entwickelt (vgl. Cambrosio et al. 1992; Mogoutov 1999; Sack 2002; Cambrosio et al. 2004; Rogers 2004; Leydesdorff/Bihui 2005). Die Stärken dieser Ansätze bestehen *zum einen* in dem – automatisierbaren – Offenlegen und Darstellen von *Netzwerken*, beispielsweise über den „Issue-Crawler“ (vgl. Rogers 2004). Dabei gelingt eine quantitative Betrachtung von Wissensansprüchen, von thematischen Zusammenhängen und ihrer Verortung („Wer spricht von wo über was?“). *Zum anderen* setzen eher qualitative Verfahren auf eine bildliche Darstellung der verschiedenen Risikodiskurse und ihrer inneren Struktur. Sie vermitteln auf strukturierte Weise einen Einblick in thematische Auseinandersetzungen und ihre Beziehungslogiken. Dieses Verfahren wurde insbesondere von Bruno Latour (teilweise zu didaktischen Zwecken) für den Umgang mit technischen Innovationen entwickelt, um den Netzwerkcharakter von Risiken wie von Wissensansprüchen transparent zu machen und die hergestellte Transparenz demokratiepolitisch wirksam werden zu lassen (vgl. Latour/Weibel 2005). Aus den jeweiligen Stärken und Schwächen dieser Verfahren ist abzulesen, dass das ideale Vorgehen im Grunde aus einer Kombination der grundlegenden Kartierungsstrategien bestehen müsste. Bei den automatisierten Verfahren ist die methodologische Beschränkung auf die Rekonstruktion von Netzwerken im Internet zugleich Stärke und Schwäche. Denn die Möglichkeit einer qualitativen, diskursanalytischen Erschließung sehen sie nicht vor und unterliegen zudem verschiedenen informationstechnologischen Beschränkungen, die dazu führen, dass zwar ein Eindruck vernetzter Wissensproduktion entsteht („Issue-Crawler“), jedoch ohne die Chance, Statik und Wandel von solchen Wissenskarten grafisch aufzubereiten oder nach neuen Kriterien zu ordnen. Die Karten von Bruno Latour und seinen MitarbeiterInnen vermögen zwar komplexe Diskurse und überraschende Zusammenhänge bzw. Grenzziehungen einzufangen, sind bislang aber gleichsam einer „buchhaften“ Darstellung verpflichtet. Sie sind eine Darstellung zu einem bestimmten Zeitpunkt, ohne die Möglichkeit, auf aktuelle Veränderungen zu reagieren.

Neben diesen durch die Akteur-Netzwerk-Theorie inspirierten Ansätzen gibt es weitere Visualisierungsstrategien und Karten, die auf eine internetbasierte Darstellung von Zusammenhängen zielen (vgl. Krempel 2005; Meissner 2006 sowie [www.visualcomplexity.org](http://www.visualcomplexity.org)). Hier sollen nur zwei Formen exemplarisch herausgegriffen werden, eine aus dem Feld der Darstellung von Nachrichten, die andere zur Erarbeitung von Strategien. So arbeitet die Nachrichtensuchmaschine NewsMap mit folgender Konzeptkarte (vgl. *Abbildung 1*). Die topografische Karte wird als Metapher für die Darstellung abstrakter Datenobjekte benutzt, um von den Erfahrungen mit geografischen Karten zu profitieren. Grundlage des *Mappings* sind semantische Kriterien, wie etwa die Bestimmung von Objektähnlichkeiten. Berge und Täler repräsentieren Themengebiete mit unterschiedlicher Konzentration und Anzahl von Nachrichten. Wichtige Themen einer Nachrichtenkollektion erschließen sich dadurch dem Betrachter sofort.

Ein weiteres Beispiel für eine Konzeptkarte mit vorgegebener Struktur liefert die von dem schweizerischen Unternehmen *Informations-Gesellschaft* entwickelte Karte ROSE (Risk- and

Opportunity Strategy Evaluation: vgl. *Abbildung 2*). Mit der Visualisierungs-Software ROSE können Strategie-Landkarten für Unternehmen aus unterschiedlichen Branchen erstellt werden, um der Unternehmensführung grafisch aufbereitete Entscheidungshilfen für zukünftige Strategemaßnahmen zu bieten. ROSE stellt zum einen die spezifischen, strategischen Risiken (Eisberge) und zum anderen die unternehmerischen Chancen (Inseln) für Unternehmen dar. Dabei werden unter anderem Größe, Treiber und Auswirkungen einzelner Risiken genau erfasst, analysiert zueinander in Beziehung gesetzt und grafisch dargestellt, um komplexe Inhalte einfach verständlich zu vermitteln.

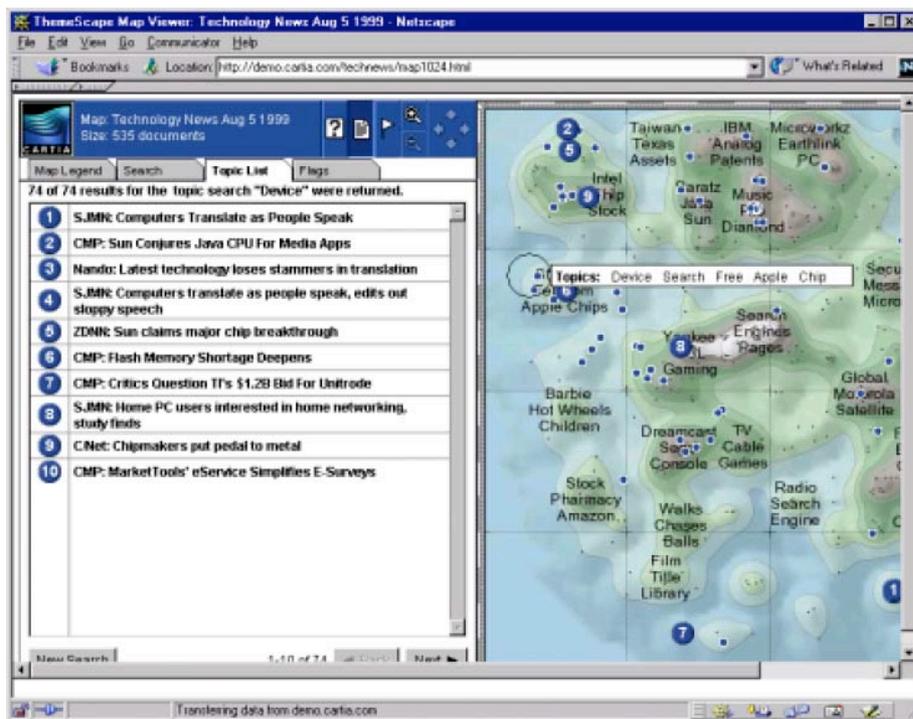


Abbildung 1: Konzeptkarte mit vorgegebener Struktur (Nachrichtensuchmaschine NewsMap; Quelle: <http://www.cartia.com/static/aureka.htm>)



Abbildung 2 : Strategie Landkarte (Quelle: [www.innovationsgesellschaft.ch/](http://www.innovationsgesellschaft.ch/))

Zusammengefasst zeigt sich *erstens* mit Blick auf die Methodik von Karten, dass bereits eine Vielzahl webbasierter Karten mit unterschiedlichen Anwendungsbereichen und Zielgruppen existiert. Trotz unterschiedlicher Zielsetzungen greifen diese Kartierungsinstrumente auf Ge-

meinsamkeiten zurück, die sich aus der Metaphorik der Karte ergeben. *Zweitens* lässt sich mit Blick auf die Visualisierungsmethodik festhalten, dass oftmals Topografie und Distanz als Metaphern für Bedeutung und Korrelation erscheinen. Vielfach tauchen runde Formen oder auch Netzwerkstrukturen auf, die in Verbindung mit Text- und Tabellenelementen sowie interaktiven Elementen elaborierte Kartierungsinstrumente offenbaren. *Drittens* wird mit Blick auf die Qualität der verschiedenen Kartierungen offensichtlich, dass bislang keine repräsentative Evaluationsstudie zur Qualität von Visualisierungen existiert. Gründe mögen zum einen im Mangel an vergleichbaren Methoden und zum anderen in der zu geringen Verbreitung der Anwendungen liegen. Es scheint, dass sich bisher keine Darstellungs- und Reduktionsmethode gegenüber den anderen als überlegen qualifiziert hat. Die verschiedenen Methoden betonen lediglich unterschiedliche Aspekte der Darstellung und können durchaus nebeneinander existieren. Es muss für jeden Anwendungsfall individuell entschieden werden, welche Darstellungsmethode vorzuziehen ist (Eibl/Mandl 2001, S. 21).

#### 1.1.4 Projektziel

Vor diesem Hintergrund hatte sich das Projekt zum Ziel gesetzt, *einen Prototyp für die internetbasierte Kartierung von Risikodiskursen* zu entwickeln. Angelegt als Argumentationslandkarten soll er dazu dienen, die Kommunikation über systemische Risiken zwischen Wissenschaft, Politik und Öffentlichkeit zu erleichtern. Visualisierungen von Wissen werden nicht länger als „neutralen Wahrheiten aus dem sozialen Off“ begriffen (wie sie noch das WZB-Verfahren anstrebte; vgl. van den Daele et al. 1996). Sie ermöglichen aber eine Orientierung über die verhandelten Inhalte, deren kontextabhängige Bewertungen und die darauf bezogenen Regulierungsansprüche. Eine wesentliche Leistung eines solchen Visualisierungsinstrumentes könnte darin bestehen, Entscheidungen in einer „besser legitimierten und informierten Rationalität“ zu fundieren (vgl. Latour 2004, Venturini 2009). Die internetbasierte Visualisierung von Risikokonflikten möchte dazu beitragen, gesellschaftliche Auseinandersetzungen über Risiken strukturiert darzustellen, Gesichtspunkte der Entscheidungsfindung transparenter vorzubereiten und die kommunikative Einbettung von Risikotechnologien sozial- und demokratieverträglicher zu gestalten.

An welche Voraussetzungen wäre ein solches Kartierungsinstrument aber gebunden? Wir würden vorläufig folgende drei Punkte festhalten wollen. *Erstens* kann ein solches Instrument nur dann die Erwartungen der gesellschaftlichen Selbstberatung bzw. der Neustrukturierung des Verhältnisses zwischen Experten und Laien erfüllen, wenn es interaktive Elemente enthält (vgl. Leggewie/Bieber 2004, S. 9, Bösch/Kropp/Söntgen 2007). *Zweitens* bedürfte es einer wissenschaftlich fundierten Moderation, um wissens- und machtpolitische (Definitions)-Strategien von einflussreichen Akteuren regulieren zu können. Denn ein offenes Kartierungsinstrument ist grundsätzlich auch offen für eine durch Interessen geleitete Einflussnahme sowie für Missbrauch. *Drittens* müsste es zur Absicherung seiner Geltungs- und Legitimationsbedingungen seine Entstehungsbedingungen transparent machen und von einer öffentlich legitimierten Institution gepflegt werden, die über ein entsprechendes politisches Mandat verfügt (gleichsam ein „Risikoverfassungsgericht“) (vgl. auch Risikokommission 2003).

Um es noch einmal zu konkretisieren. Das durchgeführte Projekt verstand sich als Teil einer übergeordneten Gesamtperspektive. Deren Ziel ist die Erprobung von neuen Formen der Wissenspolitik vor dem Hintergrund neuer Anforderungen an die Sammlung und Aufbereitung von Wissen im Umgang mit der („hergestellten“) Zukunft. Dabei greifen wir auf die neuen

Möglichkeiten des digitalen Zeitalters zurück, die bspw. in Wikis, Weblogs und anderen semantischen Plattformen zur Erschließung, Vernetzung und Verortung von nebeneinander bestehenden Informationen und Perspektiven entstanden sind. Für die daran orientierte Entwicklung eines Prototyps der Visualisierung von Risikowissen waren die folgenden grundlegenden Schritte erforderlich: 1. Klärung, welche wichtigsten Anforderungen sich für ein solches Tool der Erschließung von Risikokonflikten stellen. 2. Exploration, wie ein solches Tool konzeptionell und von der informationstechnologischen Seite her gestaltet sein muss, damit es vielen Nutzergruppen zugänglich ist. 3. Analyse, welche Bedeutung solchermaßen internetbasierten, kartierenden Ansätzen im Zusammenspiel mit anderen Methoden der Sammlung und Aufbereitung von Risikowissen zukommt. 4. Erprobung, inwiefern solche Prototypen Chancen einer kollaborativen Wissensproduktion eröffnen. Letzteres ist das Ziel des bewilligten Anschlussvorhabens „Risk Governance durch Risikokartierung“.

## 1.2 Projektorganisation

Entscheidend für den Projekterfolg war eine intensive Kooperation zwischen den beteiligten Projektpartnern. Das Projekt **„Risikokonflikte visualisiert – Erstellung und Erprobung von internetbasierten Argumentationslandkarten“** war ein gemeinsames Vorhaben des Wissenschaftszentrums Umwelt der Universität Augsburg (WZU, Augsburg) und der Münchner Projektgruppe für Sozialforschung (MPS, München). Die Software wurde per Unterauftrag durch das Softwarehaus Software und Consulting (SoUCon GmbH, Karlsruhe) erstellt. Durch regelmäßige Projekt-Workshops sowie eine klar festgelegte Aufgaben- und Kommunikationsstruktur konnten die vielfältigen Fragen gut bewältigt werden, die in diesem komplexen Entwicklungsprojekt auftraten. Insbesondere die Zusammenarbeit zwischen Sozialwissenschaftlern/innen und Softwareentwicklern/innen offenbarte zunächst die Kluft zwischen den Wissenskulturen, die sich im Fortgang des Entwicklungsprozesses jedoch als produktiv erwies.

Das Entwicklungsvorhaben wurde von Dr. Cordula Kropp und Dr. Jens Soentgen geleitet, die diese Leistung fachlich gemeinsam mit Dr. Stefan Böschen - von der Antragstellung, der Projektbearbeitung bis hin zur Ergebniserstellung - erbrachten. Die Koordination der Auftragsvergabe an SoUCon sowie gegenüber der internationalen Expertengruppe „Caucus for the Cartography of Scientific Controversy“ und später MACOSPOL (siehe unten) lag bei Dr. Cordula Kropp. Die Bearbeitung der Teilstudie „Nahrungsergänzungsmittel“ (und anfänglich die dritte Teilstudie zu Mobilfunk) und die Evaluation des Tools durch Stakeholder leisteten in der MPS Astrid Engel und Gerald Beck. Die Teilstudie „Nanoskalige Materialien“ wurde im WZU von Martina Erlemann und Dr. Simon Meissner bearbeitet, die auch die Evaluation des Tools durch LaienanwenderInnen bearbeiteten. Darüber hinaus lag die Schnittstelle zu den Softwareentwicklern bezüglich des Aufbaus der Serverstruktur und der Übersicht über die Dateneingabe in der Verantwortung von Dr. Simon Meissner (WZU) und Gerald Beck (MPS). Beide koordinierten auch die Schnittstelle zum Webdesign und zu den Softwareentwicklern in FrontEnd-Fragen. Die fachliche Recherche und die Durchführung von einigen Interviews und Konferenzmitschnitten unterstützten Ulla Nührich-Loch und Gerlinde Vogl. An der Erstellung der Broschüre wirkte Wiebke Pohler mit. Das Projekt wurde inhaltlich von Dr. Stefan Böschen und Prof. Dr. Karl-Werner Brand beraten.

Die Projektarbeit war von vornherein durch eine parallele Aufgabenstruktur gegliedert. Auf der einen Seite wurden zwei Fallstudien - Nahrungsergänzungsmittel (NEM) und nanoskalige

Materialien (Nano) - mit Hilfe von diskurs- und netzwerkanalytischen Verfahren untersucht. Auf der anderen Seite stand die Entwicklung der Software, bei der zunächst die wichtigsten Funktionen und die Datenbankstruktur festgelegt und darauf aufbauend und mit Blick auf die Ergebnisse der Fallstudien die Visualisierungsseiten entwickelt wurden. Die Zwischenergebnisse der Entwicklungsarbeit wurden im Rahmen von zwei Workshops mit Praxispartnern ausführlich diskutiert und evaluiert. Durch diese praxisorientierte Rückkopplung konnten die Anforderungen der Praxis mit in die Prototypen-Entwicklung einfließen und eine erste Beurteilung des Prototyps durch relevante Bezugsgruppen im öffentlichen Diskurs wurde möglich. Neben der analytischen Vorbereitung wie der praktischen Entwicklung des Prototypen und seiner Evaluation wurden auch entsprechende Werbemittel entwickelt. Darunter fällt die Erstellung und der Druck einer Produktbroschüre sowie die Konzeptualisierung und Umsetzung eines Filmes zu Informations- und Verbreitungszwecken.

Schließlich wurde der entwickelte Prototyp der RISIKOKARTIERUNG in das durch das 7. EU-Rahmenprogramm geförderte Projekt „Mapping Controversies on Science for Politics“ (MACOSPOL, 2008-2009) als wichtiger Beitrag eingebracht und für den europäischen Raum weiter entwickelt. In der Konsequenz liegen alle zentralen Beschreibungen nicht nur in Deutsch, sondern auch in Englisch vor und die Softwareoberfläche ist auch in Französisch und Italienisch verfügbar. Zudem eröffnete die Kooperation in diesem Projekt einen umfassenden Überblick über verfügbare Softwaretools (vgl. [www.demoscience.org](http://www.demoscience.org)) mit teilweise ähnlichem Anspruch. Dieses Projekt ist nach dem Stand der Zwischenevaluation so erfolgreich, dass die Weiterführung als MACOSPOL II sehr aussichtsreich erscheint. Diese Beantragung wird von Cordula Kropp gemeinsam mit Stefan Böschen und Mitgliedern der Cartography Group vorbereitet. Des Weiteren begann im Mai 2009 für 18 Monate das Anschlussvorhaben „Risk Governance durch Risikokartierung“, in dem der entwickelte Prototyp im Rahmen von partizipativen Workshops zur Sammlung und Aufbereitung entscheidungsrelevanten Wissens eingesetzt wird. Dies ist der nächste Schritt in der auf Kartierung bzw. „Mapping“ fokussierten Gesamtstrategie im Umgang mit systemischen Risiken.

Die Ergebnisse des Projekts wurden und werden auf Tagungen, Workshops und Kongressen vorgestellt, einige Veröffentlichungen sind bereits erfolgt und weitere in Vorbereitung. Im Folgenden werden die Projektergebnisse zusammenfassend dargestellt.

## **2. Ergebnisdarstellung**

Die wichtigsten Ergebnisse des Forschungsvorhabens werden im Folgenden in vier großen Abschnitten dargestellt. Diese erstrecken sich zunächst auf die Analyse von zwei gegenwärtig öffentlich, politisch und wissenschaftlich diskutierten Risikokontroversen zu nanoskaligen Materialien und zu Nahrungsergänzungsmitteln (2.1). Sie beinhalten darüber hinaus die konzeptionelle Struktur des entwickelten internetbasierten Prototypen zur Visualisierung von Risikokonflikten in Argumentationslandkarten (2.2) und dessen informationstechnische Ausgestaltung (2.3.), die im Rahmen einer Systemdokumentation zum entwickelten Prototypen und eines Nutzerhandbuchs dokumentiert werden. Schließlich gehören zu den Ergebnissen die Befunde aus der Evaluation der Funktionalität der Risikokartierung (2.4).

## 2.1 Konkrete Risikokontroversen als Herausforderung im strategischen Umgang mit systemischen Risiken

Das Projekt zielte darauf, sowohl ein Software-Tool zu entwickeln als auch dieses anhand zweier Fallbeispiele systemischer Risiken in seiner Nutzung zu erproben und bei Stakeholdern attraktiv zu machen. Dazu bedurfte es eingehender Analysen zu beiden ausgewählten Fallstudien. Um deren systemischen Charakter zu erfassen, mussten beide Risikofelder hinsichtlich unterschiedlicher Dimensionen in den Blick genommen werden, u.a. Wissen und Nichtwissen, Bewertungen und Bewertungsambivalenzen, stoffliche und kulturelle Restriktionen der Nutzung, Akteurspositionen und Handlungszwänge. Obgleich zu beiden Fallstudienthemen theoretische und empirische Studien verfügbar sind, die sich mit einzelnen Aspekten von Nahrungsergänzungsmitteln beziehungsweise Nanoskaligen Materialien auseinandersetzen, lagen zu Projektbeginn keine Arbeiten vor, die die Risikodiskurse aus der benötigten analytischen Perspektive systematisch aufbereitet hätten und das zu kartierende Material in der notwendigen Bandbreite und Detailfülle bereitstellten, die für die Visualisierung notwendig war. Die Fallstudien mussten mit Blick auf den systemischen Charakter breit angelegt werden, was das Augenmerk insbesondere auf verschiedene Prozesse der Entgrenzung lenkte und zu einem konzeptionellen Vorschlag für die Analyse von systemischen Risiken führte (vgl. 2.1.1). Zum anderen ergaben sich durch die „Kartierungsabsicht“ spezifische Anforderungen, die bei der Ausarbeitung der Fallstudien berücksichtigt werden mussten. Dies betraf nicht nur das (inhaltliche und zeitlich-räumliche) Darstellen diskursiver Positionen durch konkrete Beiträge zum Diskurs, in welchen die visualisierten Akteure ihre Aussagen zu strittigen Punkten im jeweiligen Risikofall formulieren. Darüber hinaus wurden durch das Tool spezifische Formate (wie Stoffgeschichte und Chronologie; vgl. 2.2.2) zur Verfügung gestellt, die eine entsprechende Analyse und Aufbereitung der Fallstudien erforderlich machten. Im Folgenden werden die Fallstudien allein unter dem Gesichtspunkt ihrer Charakterisierung als systemische Risiken vorgestellt (2.1.2, 2.1.3).

### 2.1.1 Systemische Risiken als Entgrenzungsprozesse

Einleitend (1.1.1) hatten wir darauf hingewiesen, dass zur Analyse von systemischen Risiken ein spezifischer Ansatz gewählt werden muss. Wir haben dies mit der These begründet, dass die besondere Qualität systemischer Risiken in ihrem ‚system-infrage-stellenden‘ Charakter liegt. Deshalb kann die Forschung nicht in einem risikosoziologischen Rahmen eingekapselt bleiben, der die Funktionalität bestimmter Strukturen voraussetzt, ohne sie selbst hinsichtlich ihrer Annahmen und stillschweigenden Voraussetzungen befragen zu können. Inspiriert von modernisierungstheoretischen Überlegungen (vgl. für viele: Beck / Lau 2004, Beck/ Kropp 2007) haben wir auf das Konzept der *Entgrenzung* zurückgegriffen. Entgrenzung bedeutet insbesondere das Aufbrechen von grundlegenden Ordnungen, die als moderne Selbstverständlichkeiten gleichsam als Hintergrundfolie jeglicher gesellschaftlicher Entwicklung angesehen und deshalb nicht in Frage gestellt werden. Dazu zählt etwa der Glaube an den Zusammenhang von wissenschaftlich-technischem und ökonomisch-wohlfahrtsstaatlichen Fortschritt oder die Vorstellung, dass Risiken am besten durch die strikte Separierung von Funktionen zu bewältigen sind oder viele andere. Grundlegend dafür ist immer das Treffen von Unterscheidungen (etwa zwischen Wissen und Nichtwissen, Experten und Laien, Natur und Gesellschaft), von denen angenommen wird, dass die soziale Bezugsgrößen eindeutig sind, also zugleich Gruppen angegeben werden können, auf die das jeweilige Merkmal zutrifft. Experten

sind dann für Wissen zuständig, Nichtwissen liegt bei den Laien, Tiere, Natur und Technik werden externen Umwelten, nicht der Gesellschaft zugerechnet, und so weiter. Entgrenzung bedeutet, dass diese Logik aufgebrochen wird, da z.B. in manchen risikogenetischen Prozessen (Bösch 2000) Experten als Nichtwissende oder Laien als Wissende erscheinen. Die Zuordnungen verlieren ihre Einfachheit und werden unscharf. Dies verschärft den Problembefund systemischer Risiken. Dies lässt sich anhand dreier Entgrenzungsprozesse verdeutlichen. Systemische Risiken entgrenzen vor dem Hintergrund bisher funktionaler Strukturen hinsichtlich der sachlichen, sozialen und zeitlichen Dimension.

Hinsichtlich der *Sachdimension* zeigt sich die Entgrenzung von Risiken vor allem in einer wachsenden Definitionsunsicherheit von Risiken und zwar innerhalb der Wissenschaft selbst (vgl. z.B. Collins / Evans 2007). Dadurch werden bisherige Ordnungen und Routinen der Tatsachenfeststellung unterlaufen und in Frage gestellt. Diese sind disziplinär organisiert und ermöglichen einzelnen Fachkulturen die Erzeugung gegenstandsrelevanten Wissens. Risikowissen systemischer Risiken ist jedoch zumeist eine Form transdisziplinären Wissens. Bei der Erzeugung von Risikowissen öffnet sich ein Raum zumeist ungewollter Bezüge zwischen verschiedenen wissenschaftlichen und außerwissenschaftlichen Wissensakteuren, ohne dass deren Ordnung von vornherein bestimmt werden könnte. Dadurch wird das Problem virulent, wie denn die unterschiedlichen Expertisen mit Blick auf die Definition und Bearbeitung von Risikolagen aufeinander bezogen werden können (vgl. Bösch 2009).

Hinsichtlich der *Sozialdimension* zeigt sich die Entgrenzung von Risiken in der zunehmenden Unklarheit mit Blick auf die sozialen Kreise, die für die Definition und Bearbeitung von Risiken als zuständig, verantwortlich, betroffen oder relevant erklärt werden sollen. Die mit systemischen Risiken verbundene Entgrenzung ist hierbei als Öffnung des wissenschaftlichen Binnenraums für zivilgesellschaftliche, politische und ökonomische Akteure zu begreifen. Transdisziplinäre Konfliktkonstellationen zwischen Wissensakteuren entstehen. Dadurch wird der Prozess der Genese von Risikowissen politisiert. Es handelt sich hierbei weniger um eine Entgrenzung kognitiver Stile als vielmehr um Prozesse, bei denen etablierte soziale Grenzen unterlaufen oder gar in Frage gestellt werden. In einem Wort: die sozialen Kontexte von Forschung haben sich nicht nur diversifiziert, sondern ebenso werden sie zum Gegenstand öffentlicher Aushandlungsprozesse.

Mit Blick auf die *Zeitdimension* verweist Entgrenzung auf die Kategorie der Zukunft. Vielleicht ist es gerade diese Kategorie, welche die Charakteristik systemischer Risiken besonders deutlich hervortreten lässt. Systemische Risiken, hinter denen stets auch Chancen stehen, reichen weit in die Zukunft, begrenzen heute schon Optionsräume kollektiven Handelns und stellen zugleich in Aussicht, die zukünftige Gestalt von Gesellschaften in kontingenter Weise zu gestalten (vgl. Bösch / Weis 2007, Bösch/ Kropp 2009). Systemische Risiken konfrontieren in besonderer Weise mit Nichtwissen, das auch die Wissenschaft selbst erfasst (vgl. Wehling 2006), denn über Zukunft lässt sich nur im Modus des Noch-Nicht sprechen. Sofern sich wissenschaftliche Aussagen auf Zukunft beziehen, so lassen sich diese nicht als Fakten darstellen. Diese Situation ist in solchen Fällen unproblematisch, in denen aufgrund von theoretischem oder praktischem Wissen eine relativ hohe Prognosesicherheit besteht. Jedoch weisen risikopolitische Felder, die ihre Aufmerksamkeit systemischen Risiken verdanken, eine andere Struktur auf. Hierbei wird die Zukunft als besondere Form von Nichtwissen selbst Gegenstand der Auseinandersetzungen: Handelt es sich um Nichtwissen, das als Noch-Nichtwissen zum Ausgangspunkt von Forschungsbemühungen gemacht werden kann und wenn ja: welche? Oder um ein grundsätzliches Nichtwissen, das auch durch intensivste wis-

senschaftliche Bemühungen nicht als auflösbar erachtet wird (vgl. schon Weinberg 1972)? Die Entscheidung für bestimmte Forschungsperspektiven und ihre Aufmerksamkeitshorizonte für Nichtwissen spiegelt vor allem spezifische Werthaltungen wider. Die hier relevante Form der Entgrenzung betrifft also letztlich auch die Unterscheidung von Fakten und Werten.

### 2.1.2 *Fallstudie Nahrungsergänzungsmittel*

Nahrungsergänzungsmittel (NEM) werden de jure zu den Lebensmitteln gezählt und sind vom Gesetzgeber definiert als „Stoffe mit ernährungsspezifischer oder -physiologischer Wirkung, die die allgemeine Ernährung ergänzen sollen. Sie stellen ein „Konzentrat von Nährstoffen“ dar und werden in dosierter Form (beispielsweise als Kapseln, Pillen, Tabletten oder in Pulverform) angeboten (vgl. § 1 NemV<sup>1</sup>). Der Markt für NEM ist in den letzten Jahren sprunghaft gewachsen. So werden bundesweit jährlich ca. 1,3 Mrd. Euro für Supplemente ausgegeben. (aid infodienst Verbraucherschutz, Ernährung, Landwirtschaft, 20.02.2008)

Die Auseinandersetzung um Notwendigkeit, Chancen und mögliche Gesundheitsgefährdungen durch NEM wird überwiegend zwischen Regulierungsbehörden, Wissenschaft und Herstellern geführt – anders als beispielsweise bei der Gentechnik, bei der die kritische Öffentlichkeit eine zentrale Rolle spielt. Von Konsumentenseite sind NEM weitestgehend akzeptiert. Damit besteht eine große Diskrepanz zwischen der wachsenden Nachfrage einerseits und der kritischen Haltung von Wissenschaft und Regulierungsbehörden andererseits. Verbraucherinnen und Verbraucher sind immer öfter überzeugt, dass Ergänzungen der täglichen Ernährung unverzichtbar sind, um den gegenwärtigen Anforderungen gerecht werden zu können – also mehr Eigenverantwortung für die Gesundheit zu übernehmen oder die eigene Leistungsfähigkeit zu optimieren – und den Bedarf an verschiedenen wertgebenden Inhaltsstoffen angemessen zu decken. Zumindest im deutschen Kontext scheint „die wachsende Nachfrage nach Nahrungsergänzungsmitteln eine Antwort auf die gesundheitspolitische Intention, die Bevölkerung zu mehr Eigenverantwortung für die Gesundheit zu bewegen – die nun in einer steigenden Selbstmedikation ihre Entsprechung findet“ (Hahn, 2006: V). Ernährungswissenschaftler und Regulierungsbehörden hingegen warnen vor den nicht abschätzbaren gesundheitlichen Risiken des Konsums einiger Supplemente und raten mehrheitlich vom Konsum ab, wenn keine spezielle Mangelversorgung vorliegt. Als Gefährdungen werden mögliche Überdosierungen, Wechselwirkungen mit weiteren Produkten (beispielsweise Arzneimitteln) und nicht bekannte Nebenwirkungen im menschlichen Körper aufgeführt (vgl. u.a. Verbraucherzentrale Bundesverband (Hrsg.) (2005): Verbraucherzentrale Hamburg, 2009).

Gleichzeitig wird jedoch eingeräumt, dass das Wissen zur Bewertung der Risiken in vielen Fällen noch lückenhaft ist oder gänzlich fehlt. Trotz (oder vielleicht gerade wegen) zunehmender Wissensbestände blieben bisher viele Fragen der Risikobewertung unbeantwortet. Die Produkte unterscheiden sich nicht nur in der Zusammensetzung der einzelnen Nährstoffe, sondern auch in der Konzentration und den notwendigen Füll- und Begleitstoffen – Faktoren, die ihre Wirksamkeit beeinflussen und bewertet werden müssen. Entsprechend schwierig ist es, eindeutige Kriterien für die Risikobewertung zu entwickeln und adäquate Regulierungsschritte vorzunehmen. Zudem macht es die stetig wachsende Produktvielfalt den Regulierungsbehörden fast unmöglich, zeitnah entsprechende Verfahren zur Bewertung und Regulierung zu entwickeln. Die Bewertung wird durch immer neue Erkenntnisse über

---

<sup>1</sup> NemV: Nahrungsergänzungsmittelverordnung vom 24. Mai 2004 (BGBl. I S. 1011)

ernährungsphysiologische Zusammenhänge und Stoffwechselfvorgänge zusätzlich erschwert. Neue und zum Teil widersprüchliche Erkenntnisse machen es immer schwieriger, eindeutige Aussagen über „richtig“ und „falsch“, „gesund“ oder „ungesund“ zu machen. Damit spielt Nicht-Wissen eine ebenso tragende Rolle im Konflikt um NEM wie das schon bestehende Wissen.

Die vermeintliche Objektivität im Bereich des Ernährungswissens löst sich zugunsten einer Vielfalt an verschiedenen Überzeugungen und Positionen auf. Beispielsweise ringen Handlungsorientierungen unter den Etiketten „natürlicher / gesunder Ernährung“, natürlicher/ synthetischer Ursprung, funktionale /lifestyle Produkte jeweils um Deutungshoheit. Bei NEM manifestiert sich dies unter anderem in der vielfach diskutierten Frage, was nun „echte“, „richtige“ oder „natürliche“ NEM seien, die eng mit nicht weniger konfliktreichen Überzeugungen zur „richtigen“ Ernährung verknüpft sind. Trotz faktischer Grenzauflösungen in Richtung Leistungssteigerung, Stilisierung, Medikamentierung, Supplementierung mit jeweils zunehmenden Ungewissheiten halten Politik und Regulierungsbehörden weitgehend an den herkömmlichen Bewertungsinstrumenten fest und versuchen, Eindeutigkeit und Sicherheit durch klare Regularien zu schaffen. Dabei berufen sie sich auf den aktuellen („objektiven“) Stand der ernährungswissenschaftlichen Forschung und beziehen weder die beschriebenen Ausdifferenzierungen der Ernährungsüberzeugungen noch die Alltagslogik von Verbraucher/innen oder die kulturellen Einbettungen von Ernährung mit ein. Sie produzieren naturwissenschaftliches Detailwissen, das häufig nicht zu klaren Bewertungsmaßstäben führt, sondern in der Zusammenschau mit schon vorliegenden Einschätzungen das Maß an Uneindeutigkeit und Widersprüchlichkeit weiter erhöht. So lässt sich für fast jede wissenschaftliche Einschätzung eine gegensätzliche Studie finden, kaum ein Argument bleibt ohne Gegenstellungnahme (vgl. Hahn, 2006).

Festzuhalten bleibt, dass insbesondere politische und (ernährungs-)wissenschaftliche Akteure zahlreiche Nahrungsergänzungsmittel als potenzielles Risiko betrachten, dessen Kontrolle und Regulierung angesichts wachsenden Nichtwissens, heterogener Verwendungskontexte und unübersichtlicher Herstellungswege als immer schwieriger erweist.

Als systemische Risiken qualifizieren sich solche Nahrungsergänzungsmittel vor dem Hintergrund der dargelegten Debatten durch folgende Aspekte:

Im Hinblick auf die Sachdimension ist für den Risikokonflikt kennzeichnend, dass die Auseinandersetzung darüber, was Nahrungsergänzungsmittel genau sind, was in ihnen enthalten sein darf und was nicht, wie und in Verbindung mit welchen anderen Präparaten sie eingenommen werden (können), bis heute nicht abgeschlossen ist. So umfasst beispielsweise die vom Gesetzgeber im Lebensmittelrecht festgelegte Definition eine Vielzahl der auf dem Markt befindlichen – und dort als Nahrungsergänzungsmittel bezeichneten - Stoffe und Produkte nicht. Die Hersteller werben mit Wirksamkeitsversprechen, die oftmals nicht belegbar, oder mit Etiketten wie „echt“, „natürlich“, „nanotechnisch“ oder „gesund“, die höchst umstritten sind. Entsprechend variieren die Risikowahrnehmungen in der Debatte.

Die zunehmende Diversifizierung der eingesetzten Stoffe und Substanzen und die wachsende Vielfalt der Anwendungskontexte sind ein weiteres Element der Entgrenzung: Die Produkte unterscheiden sich nicht nur in der Zusammensetzung der einzelnen Nährstoffe, sondern auch in der Konzentration und den notwendigen Füll- und Begleitstoffen. Auch diese nehmen auf die Wirksamkeit Einfluss und erschweren die Vergleichbarkeit und Risikoabschätzung. Dazu kommt, dass viele neue, auch biotechnische und chemische Stoffe zum Einsatz kommen, die

(wie beispielsweise sekundäre Pflanzeninhaltsstoffe) erst seit Kurzem von den Ernährungswissenschaften entdeckt wurden, aber auch solche, die nicht für die menschliche Ernährung gedacht waren (bspw. Extrakte aus Grünlippmuscheln oder Rotkleesamen). Darüber hinaus finden neue technologische Verfahren - wie beispielsweise Gen- oder Nanotechnologie - Anwendung, die unter Umständen neue Risikoqualitäten mit sich bringen können. Die meisten der in Nahrungsergänzungsmitteln enthaltenen Stoffe werden ohnehin mit der Nahrung aufgenommen, wobei Art und Menge der Aufnahme naturgemäß individuell unterschiedlich ist und gleichzeitig aufgrund der Komplexität der Stoffwechselfvorgänge in vielen Fällen Unklarheit darüber herrscht, wie die Nährstoffe im Körper ab- und umgebaut werden und welche Wirkungen sie jeweils entfalten.

Vor dem Hintergrund ständig neuer wissenschaftlicher Erkenntnisse und angesichts einer wachsenden Vielfalt von Überzeugungen und Haltungen zu Ernährungsfragen werden die institutionell etablierten Selbstverständlichkeiten der Risikobearbeitung zunehmend in Frage gestellt. Es wird deutlich, dass der bisher naturwissenschaftlich geprägte Zugang bezüglich Ernährungsrisiken generell zu kurz greift. Wie ein adäquater, die wesentlichen Risikodimensionen umfassender Bewertungsansatz aussehen könnte, ist aber bisher weitgehend unklar.

Bezüglich der Sozialdimension ist zu beobachten, dass sich der Kreis der Akteure, die sich an der Debatte beteiligen, längst nicht mehr auf die ursprünglich in diesem Bereich dominante Naturwissenschaft beschränkt. Sowohl zivilgesellschaftliche Akteure (wie beispielsweise Verbraucherschutzorganisationen) als auch Marktakteure (insbesondere Hersteller und Händler) und Politik intervenieren und ringen in Entscheidungsfragen um Deutungshoheit. Von Fall zu Fall melden sich auch spezielle Öffentlichkeiten zu Wort, wie beispielsweise bei Isoflavonprodukten, die bei Wechseljahresbeschwerden lindernd wirken sollen, Vertreter aus dem Gesundheitsbereich (Ärzte, Heilpraktiker oder auch kritische Gesundheitsorganisationen). Dies deutet auf eine weitere Kategorie fehlender Abgrenzung hin – nämlich die zwischen Nahrungsergänzungsmitteln und Arzneimitteln. Als weiterer Ausdruck von Entgrenzung wird die Tatsache gewertet, dass die Grenzen zwischen den Pro- und Contra-Positionen zu verschwimmen scheinen. Viele jener Akteure, die den (zumindest regelmäßigen) Konsum von Nahrungsergänzungsmitteln grundsätzlich ablehnen, halten ihre Einnahme in speziellen Lebenssituationen oder für einige Zielgruppen (wie z.B. ältere Menschen, Schwangere oder Leistungssportler) von Fall zu Fall für unerlässlich.

Mit Blick auf die zeitliche Dimension zeigt sich der systemische Charakter darin, dass langfristige Entwicklungen und versteckte Wirkungsketten angesichts der Vielfalt und Komplexität des stofflichen Zusammenspiels kaum abgrenzbar oder vorhersehbar sind. Nicht nur, dass Aussagen über die Auswirkungen einer langfristigen Einnahme hochdosierter Präparate unmöglich sind oder darüber, welche Produkte künftig am Markt vertrieben werden. Auch über das künftige Verbraucherverhalten lässt sich maximal spekulieren. Eine offene Frage ist weiter, wie sich die Risikobewertung entwickeln wird, insbesondere im Hinblick auf die Erkenntnis, dass viele offene Fragen grundsätzlich nicht beantwortbar sind.

Zusammenfassend besteht der systemische Charakter von Nahrungsergänzungsmitteln in ihrer Allgegenwärtigkeit im täglichen Leben, dem fehlenden Wissen bezüglich möglicher Auswirkungen insbesondere der regelmäßigen Einnahme, der fehlenden Regulierung bei gleichzeitig unüberschaubaren Herstellungswegen und Märkten, fehlenden Kriterien der Risikobewertung sowie der wachsenden Diskrepanz zwischen dem Verbraucherverhalten und den Verfahren der Risikobewertung und -kommunikation.

### 2.1.3 Fallstudie Nanoskalige Materialien

Die Nanotechnologien werden in der derzeitigen industriellen und universitären Forschung und Entwicklung als die Technologien des 21. Jahrhunderts gehandelt, da man sich von ihnen die derzeit wichtigsten und bahnbrechendsten technischen Innovationen erwartet (vgl. für viele: Nordmann et al. 2006; Schmid et al. 2006). Als so genannte Querschnittstechnologie ist sie in zahlreichen industriellen Anwendungsfeldern zu finden, die von der Elektronik und dem Maschinenbau über die Optische Industrie bis hin zur Kosmetik- und Lebensmittelindustrie und schließlich zur Medizintechnik reichen. Politik, Wissenschaft und Wirtschaft beurteilen die Versprechen der Nanotechnologien grundsätzlich sehr optimistisch.

In den Diskursen um die Risiken von Nanomaterialien spielt das Nicht-Wissen um mögliche gesundheitliche und Umweltrisiken eine zentrale Rolle – man kann vermuten, in fast stärkerem Maße als bei Nahrungsergänzungsmitteln, denn es wird im Nanodiskurs in erster Linie über Risiken verhandelt, die zum Teil (noch) nicht genau benannt werden können.

In der *Risikodebatte* um nanoskalige Materialien werden zum einen gesundheitliche Risiken diskutiert, denen Menschen ausgesetzt sind, die mit nanoskaligen Partikeln in Kontakt kommen, sei es über Konsumgüter, im Kontext von medizinischen Behandlungen oder im Rahmen des Arbeitsschutzes in der industriellen Produktion. Zentral ist in diesem Zusammenhang die Frage, ob und unter welchen Bedingungen Nanopartikel über die Lunge, den Verdauungstrakt oder die Haut in den Körper und in Folge gar in die Zellen eindringen können und den Organismus schädigen.

Einen zweiten Komplex von Risikofragen bilden die mit der Produktion, Verwendung und Entsorgung von Nanomaterialien verbundenen *Umweltrisiken*. Hier ist derzeit noch völlig ungeklärt, ob und welche möglicherweise irreversiblen Schäden in die Umwelt entlassene Nanopartikel bewirken. Bei der Argumentation um diese Risiken wird häufig an die Debatten über Feinstäube angeknüpft, die seit wenigen Jahren epidemiologisch und toxikologisch studiert werden und in der Öffentlichkeit starke Aufmerksamkeit erfahren.

Für politische und wirtschaftliche Akteure sind die möglichen Risiken allerdings kein Grund, von den Nanotechnologien Abstand zu nehmen. In diesem Aspekt unterscheidet der Risikodiskurs zu Nanomaterialien von dem zu Nahrungsergänzungsmitteln (NEM).

Dabei bestreitet kaum ein Akteur aus dem wirtschaftlichen, wissenschaftlichen und politischen Sektor, dass die Herstellung und Verwendung nanoskaliger Materialien mit Umwelt- und gesundheitlichen Risiken verbunden sein *kann*. Konfliktpotenzial in diesen Diskursen birgt aber die Frage, wie mit diesem Nichtwissen über die möglichen Risiken von Nanomaterialien adäquat umgegangen werden soll, ob es sich um ein Noch-Nichtwissen oder um ein prinzipiell nicht auflösbares Nichtwissen handelt. Offen ist auch, welche Vorsorge angesichts potenziell eintretender Risikofälle zu treffen sei. Aus diesen konfligierenden Ansichten formiert sich ein „Diskurs über den Diskurs“, in dem darüber verhandelt wird, wie die Gesellschaft über die Risiken der Nanotechnologien erfolgreich debattieren könnte. Eng damit verwoben ist die Diskussion um die Wünschbarkeit solcher Entwicklungen. Nicht nur Non-Governmental-Organisationen, auch Akteure aus dem politischen, dem wirtschaftlichen sowie dem wissenschaftlichen Sektor betonen die Wichtigkeit einer öffentlichen Diskussion über Nanotechnologien. Einigen scheint hier die Einbeziehung von Stakeholdern in die Entscheidungsfindung ausreichend, andere fordern eine Beteiligung unterschiedlicher „Öffentlichkeiten“. Wieder andere – nicht nur Vertreter aus dem sozialwissenschaftlichem Bereich – plädieren

ren mit Nachdruck dafür, dass man aus den Erfahrungen mit den Debatten zur Grünen Gentechnik lernen solle (Parr 2005, Grove-White et.al. 2004).

Im Fall der Nanotechnologie kann man beobachten, dass das Bewusstsein der Politik, dass öffentliche Debatten notwendig sind, relativ früh eingesetzt hat, wenn man bedenkt, dass die Nanotechnologien sich noch im Prozess der Etablierung befinden. Die Befürchtung von einigen politischen und wirtschaftlichen Akteuren, die Zivilgesellschaft könnte der Nanotechnologie eher kritisch gegenüber stehen und ihre Verfahren ablehnen, ist wesentlich den konfliktreichen Erfahrungen mit den Gentechnologien geschuldet. Es fällt allerdings ins Auge, dass sich zu den Nanotechnologien noch keine kritische Öffentlichkeit herausgebildet, ebenso wenig wie zu den Nahrungsergänzungsmitteln. Auch Umfragen und Verbrauchervoten weisen darauf hin, dass Bürger/innen den Nanotechnologien durchaus wohl gesonnen und aufgeschlossen gegenüber stehen (komm.passion 2004; Fleischer / Quendt 2007, 18).

Eine prominente Diskursform bzw. Argument, das gegen potenzielle Skeptiker ins Feld geführt wird und die Harmlosigkeit der Nanotechnologien belegen soll, ist die Betonung der angeblichen Naturnähe der Nanotechnologien. Nanotechnologien würden sich lediglich die Tricks der Natur anschauen. Beispiele sind der so genannte Lotuseffekt, der sich auf das Abperlen von Flüssigkeiten auf Oberflächen bei der Lotusblume bezieht oder der Gecko, der Pate stehen muss für Klebmaterialien (beide Beispiele in BMBF 2006, S. 10). Geworben wird für die Nanotechnologien denn auch unter anderem mit der Formel „Nanotechnologie in der Natur“ (ebd.).

In der Frage, wie mit der Möglichkeit auftauchender Risiken umzugehen sei, wird die Debatte von politischen und wirtschaftlichen Akteuren von einer Chancen-Risiken-Rhetorik dominiert (z.B. in BMBF 2006). Diese fußt auf der Vorstellung, man könne die Benefits der Nanotechnologie nutzen und die potenziell dabei auftretenden Risiken mittels erfolgreichem Risikomanagement eliminieren. Nutzen und Schaden einer Technologie wären dann eindeutig trennbar, man könne die Chancen nutzen, die Risiken dabei aber vermeiden. Jedoch hat sich dies aufgrund der Erfahrungen mit anderen Technologien als nicht haltbar gezeigt, denn was des einen Nutzen ist, ist häufig des anderen Schaden. An diesem Auseinanderfallen von Ursache- und Wirkungskontexten zeigt sich unter anderem der systemische Charakter nanotechnologischer Risiken. Dieses Chancen-Risiken-Modell ist mit einem Ansatz der Risikoregulierung verbunden, nach dem man die – ähnlich wie auch bei NEM – Risiken mittels wissenschaftlicher Forschung – also Erweiterung der Wissensbestände – identifiziert und kontrolliert bzw. ausschaltet werden sollen. Problematisch ist dieser Ansatz insofern, als dass er den systemischen Charakter der Risiken, die nanoskalige Materialien mit sich bringen, nicht berücksichtigen kann.

Als systemische Risiken erweisen sich nanoskalige Materialien vor dem Hintergrund der dargelegten Debatten insbesondere durch Aspekte der Entgrenzung, in der *Sach-*, der *Sozial-* und der *Zeitdimension*. Entgrenzungen mit Blick auf die *Sachdimension* lassen sich an mehreren Indizien festmachen. Ganz grundlegend dafür ist der Befund, dass die Definition dessen, was überhaupt in die Kategorie „Nano“ eingeordnet werden soll und was nicht, sich im Lauf des Diskurses erheblich schwankt und je nach Akteur unterschiedlich ausfällt. Beispielsweise verfechten wirtschaftliche Akteure der Chemischen Industrie, die sich noch vor Jahren an prominenter Stelle in den Nanodiskurs hineinreklamiert haben, seit Kürzerem eine Definition von Nanoskaligen Materialien, laut der ihre eigenen Aktivitäten nicht mehr unter den Begriff der Nanotechnologien subsumiert werden könnten (vgl. Erlemann 2008). Das Einschließen und Ausschließen von bestimmten Bereichen der Nanotechnologien wechselt nicht nur mit

der adressierten Diskursarena – wie etwa der Innovations- oder der Risikodiskurs –, sondern hat sich ebenso im Laufe der historischen Entwicklung der Technologien, die sich mit Materialien nanoskaligen Ausmaßes beschäftigen, verändert (vgl. Erlemann 2008). So wurden zahlreiche, seit Jahrzehnten oder auch Jahrhunderten etablierte Verfahren der Materialgewinnung und -bearbeitung, erst seit Aufkommen des Begriffes der Nanotechnologien zu diesen dazugezählt und deren Risiken folglich nun auch unter im Rahmen des Risikodiskurses über nanoskalige Materialien verhandelt.

Weiterhin wird bei der Argumentation um Umweltrisiken, die durch in die Umwelt entlassene Nanostäube hervorgerufen werden könnten, häufig an die Debatten über Feinstäube angeknüpft bzw. durch die in der Feinstaubdebatte thematisierten Risiken gerahmt. Risiken, die mit Feinstaub in Verbindung gebracht werden, haben schon vor Längerem epidemiologische und toxikologische Studien angestoßen und erfahren in der Öffentlichkeit starke Aufmerksamkeit.

Beide Beispiele zeigen, dass die Risiken zu nanoskaligen Materialien entgrenzenden Verschiebungen unterworfen sind, die auf der Ebene des materiellen Risikogegenstandes, also der Sachdimension, ablaufen, indem sich der Definitionsbereich dessen, von dem Risiken ausgehen könnten, verändert. Ein weiteres Indiz für die Entgrenzung ist noch weitgehende Offenheit, nach welchen Leitbildern die Risikothematisierung stattfinden soll (vgl. von Gleich 2004).

Umfang und Festlegung von Nanotechnologien wie der mit ihnen verbundenen Risiken ist ein in hohem Maße offener Prozess. Dies spiegelt sich auch mit Blick auf die Akteurslandkarte wider (Entgrenzung in der *Sozialdimension*). Wer ist bei der Behandlung von Risiken in diesem Feld berechtigt, welche Expertise einzubringen? Wer entscheidet über die Legitimität der angebotenen Expertise? Welche Formen der Expertise werden gehört? Über diese Fragen besteht alles andere als ein Konsens. Die Beschränkung, dass legitime Expertise nur von wissenschaftlicher Seite kommen darf, wird im Nanodiskurs vielfach übertreten, beispielsweise durch die breite Expertise, die von Nicht-Regierungs-Organisationen eingebracht wird und im Diskurs gehört wird. Darüber hinaus stellt sich hier auch schon die Frage, welche Wissenschaften denn adressiert sind, Expertise über die Risiken von Nanomaterialien einzubringen. Die sich zu Wort meldenden Akteure reichen von natur- und technikwissenschaftlichen sowie sozialwissenschaftlichen Experten über wirtschaftliche Interessengruppen, politischen Akteuren und Regulierungsvertretern bis hin zu Umweltorganisationen, kirchlichen Akteuren und Gruppierungen von BürgerInnen. Das Spektrum der relevanten Experten/innen ist bisher alles andere als ausgelotet (vgl. Gzásó et al. 2007). Zudem wird mit der Durchführung von entsprechenden Dialogprozessen zwischen Wissenschaft und Öffentlichkeit der Kommunikationsraum relativ weit geöffnet (vgl. Grobe 2007). Die Voten von Bürgerkonferenzen hinterfragen die Trennung von Fakten und Werten und beziehen ihre Expertise aus anderen als den wissenschaftlichen Wissensbeständen (Thorbrietz / Zöllner 2008; Verbrauchervotum Nanotechnologie 2006).

Hinsichtlich der *Zeitdimension* laufen die Entgrenzungsprozesse nicht nur mit Blick auf die Innovationen durch Nano, sondern ebenso mit Blick auf die mit ihnen verbundenen Risiken. Über Risiken, die erst in der Zukunft auftreten mögen, müssten heute die Entscheidungen getroffen werden. Hier zeigt sich eine enorme Offenheit hinsichtlich der weiteren Pfade bei der gesellschaftlichen Einbettung dieser Technologie und ihrer spezifischen Linien. Dies zeigt sich, wie oben dargelegt, insbesondere bei der noch weithin ungeklärten Qualifizierung der verschiedenen Formen von Nichtwissen.

## 2.2 Risikokartierung – ein Prototyp der internetbasierten Visualisierung von Risikokonflikten

Im Mittelpunkt des Forschungsprojektes stand die Entwicklung und praktische Erprobung des Prototyps der RISIKOKARTIERUNG ([www.risk-cartography.org](http://www.risk-cartography.org)). Dabei musste für die flexible Ausgestaltung und Nutzung der zugrunde liegenden Software ein erheblicher Aufwand in die konzeptionelle Ausgestaltung des Tools gesteckt werden (2.2.1). Zudem war es notwendig, das Tool in der Bedienung möglichst einfach zu gestalten, damit nicht schon auf diese Weise der Nutzerkreis erheblich eingeschränkt würde (2.2.2). Eine ausführliche Darstellung der einzelnen Aspekte finden sich im Prototypenhandbuch im Abschnitt III des hier vorgelegten Berichts.

### 2.2.1 Konzeptionelle Ausgestaltung des Softwaretools

Die Besonderheit einer internetbasierten gegenüber einer lokal auf dem Rechner des Anwenders installierten Software liegt vor allem in der Dynamik der anzuzeigenden Elemente. Die Software muss in der Lage sein, beliebig viele Elemente auf einem begrenzten Darstellungsraum miteinander zu verknüpfen und gleichzeitig übersichtlich darzustellen. Da der Aufbau der Visualisierung durch die Anwender/-innen nach eigenen Interessen frei gestaltbar ist, war die Entwicklung eines passenden Algorithmus notwendig, der sämtliche Elemente ohne graphische Überschneidung darstellen kann.

Um später potentielle Erweiterungen in Bezug auf neue Darstellungen und Informationen möglichst effizient umsetzen zu können, wurde die Datenbankstruktur und das Datenbankdesign möglichst flexibel und offen gewählt. Die Verknüpfungen aller Elemente miteinander konzentriert sich auf einige Kernelemente wie z.B. Zitate und ermöglicht somit eine übersichtliche und bedienungsfreundliche Handhabung im Rahmen der Dateneingabe. Auch nachträglich benötigte Daten, deren Verknüpfung und daraus neu zu generierende Visualisierungen lassen sich dadurch schnell implementieren. Darüber hinaus ermöglicht der Prototyp eine weitgehend unabhängige und selbständige Bedienung durch alle interessierten und autorisierten Anwender.

Die jetzt realisierte einfache Konzeption erforderte einen erheblichen Aufwand für die konzeptuelle Bestimmung der Datenbanken, konkret also welche Daten (Akteursdarstellungen, Streitfragen, Aussagesysteme, Zitate, Stoffe und ihre Aspekte) wie (Textlänge, Art der Darstellung und Bezüge zu weiteren Elementen) dort niedergelegt werden, um dann interaktiv durch den Nutzer der Kartierung sowohl (weitgehend) überschneidungsfrei als auch (in jedem möglichen Fall) sinnhaft aktualisiert werden zu können. Im Zuge der informationstechnischen Problemlösung musste mancher Weg zweifach beschritten oder auch wieder aufgegeben werden. In der Summe wurde ein „Zweiseiten-Modell“ umgesetzt, das im nun laufenden Anschlussvorhaben noch besser integriert wird. Im Prototyp ist die Eingabeseite komplett von der Visualisierungsseite getrennt, in der neuen Version wird eine Eingabe auch auf den Ausgabeseiten möglich. Somit funktioniert die Software nicht wie ein Wiki, sondern kann nur als moderiertes Diskussionsforum genutzt werden. Da es sich bei den gewählten Konflikten um komplexe Risikofelder handelt, deren Diskurse von verschiedenen Interessenvertretern entscheidend geprägt werden (können), erscheint dieser Schritt für die interne Qualitätssicherung bis heute richtig. Er unterstreicht auf der anderen Seite die schon an anderer Stelle hervorge-

hobene Bedeutung von institutionellen Lösungen bei der Bereitstellung und Pflege von Risikokartierungen.

Die konkrete Ausgestaltung der Seiten wurde nach Maßgabe der Prototypen-Entwicklung vorgenommen. Das bedeutete insbesondere, die Eingabeseiten der Daten vor allem mit Blick auf eine schnelle und vom Projektteam vornehmbare Eingabe zu optimieren. Diese Seiten sind bislang weniger nach Aspekten der Bedienungsfreundlichkeit oder der visuellen Einfachheit optimiert. Eine diesbezügliche Optimierung ist kein aufwändiger, aber ein für die weitere Projektarbeit notwendiger Schritt. Auf der anderen Seite wurde viel Zeit und Energie in die Entwicklung der Visualisierungsseiten gesteckt. Diese sind immerhin das erste Gesicht der Risikokartierung für Internet-Nutzer.

Die zentrale Entscheidung für einen einfachen Aufbau der Software bildete die Beschränkung der Elemente im Visualisierungsbereich auf vier Elemente. Aus diesen lässt sich das Netzwerk der Risikokontroversen erstellen:

**Akteure:** Unternehmen, Einzelpersonen, Organisationen, die sich zu den Risiken äußern.

**Stoffe:** Materialien oder Produkte, die in der Kontroverse eine zentrale Rolle spielen.

**Streitfragen:** Diskutierte kontroverse Themen bzw. Fragestellungen in der Risikodebatte, die von Akteuren oder der Öffentlichkeit eingebracht werden.

**Aussagen:** Paraphrasierte Diskursbeiträge der sich am Diskurs beteiligenden Akteure, so wie sie der umfangreichen Diskursanalyse auf Basis von Interviews, Dokumentenanalyse, Medienanalyse und Literaturrecherche entnommen werden konnten.

Diese vier Elemente lassen sich im Visualisierungsfenster verknüpfen und zu komplexen Netzwerken zum aktuellen Stand der Diskussion aufbauen.

### 2.2.2 *Zentralfunktionen und Features der Software*

Das entwickelte Tool bietet vier Grundfunktionen (Features) (vgl. ausführlich, auch mit Beispielen und Abbildungen; Abschnitt III, Kap. 2):

**Navigator:** Der Navigator in der Kopfleiste der Visualisierung zeigt zu jeder Zeit die Position und den zurückgelegten Weg in der Risikokartierung an. Zudem klärt er über die zu den jeweiligen Zeitpunkten möglichen weiteren Steuerungsmöglichkeiten auf. Damit dient dieses Element wesentlich dazu, eine Navigationshilfe bei den schnell unübersichtlich werdenden Schritten zu sein.

**Infobox:** Die Infobox auf der rechten Seite verortet das per Klick aktuell ausgewählte Element im Visualisierungsbereich in weiteren Informationen zu Kontext und Hintergrund. Dadurch wird der Visualisierungsbereich von weiteren Informationen entlastet, die andernfalls das Fenster schnell mit Detailinformationen überfluten würden. Zudem wird hier die Möglichkeit geboten, mit der Option „mehr“ die Fülle der angebotenen Zusatzinformationen zu steuern. Sie stellt also Hintergrundinformationen zur Verfügung und spielt damit in Risikodebatten, die sich immer auch als Debatten um konkurrierende Erklärungs- und Wissensansprüche präsentieren, eine wichtige Rolle. Ihre Besonderheit: sie informiert uns aus ganz unterschiedlichen Bereichen und führt damit sehr unterschiedliche Wissensbestände zusammen, die sonst nicht verknüpft werden. Wir erfahren hier etwas über die Hintergründe der Kontroverse genau wie über die Hintergründe der teilnehmenden Akteure oder aber auch über stofflich-materielle Zusammenhänge.

**Visualisierungsbereich:** Der Visualisierungsbereich zeigt die Elemente der Kontroverse und ihre Verknüpfungen an. Hierin liegt die zentrale Funktion der Risikokartierung, da im Visualisierungsbereich die Nutzer/-innen selbst den Aufbau der weiteren Kartierung bestimmen - je nach ihren individuellen Interessenlagen. Im Gegensatz zu den anderen Feldern, die vorher schon entsprechend aufbereitete Informationen anbieten, entstehen im Visualisierungsbereich die spezifischen Verknüpfungen und Aussagenkombinationen jeweils neu. Diese Verknüpfung ist ein Novum in der Erschließung von Risikodebatten und zwar nicht, weil Zusammenhänge überhaupt gesehen und dargestellt werden. Das kann eine gute monographische Risiko-studie auch. Sondern weil die Erkundung dieser Zusammenhänge, die wir mit Bruno Latour auch als „Assoziationen“ betrachten könnten, nach den Bedürfnissen und Interessen der potenziellen Nutzer geschieht und damit keiner Vorstrukturierung durch ExpertInnen oder andere „übergeordnete“ Instanzen folgt. Endverbraucher/-innen oder Entscheidungsträger/-innen gewinnen hier einen nach eigenen Relevanzen strukturierten Einblick in die Struktur der Risikokontroverse und ihre Zusammenhänge.

**Networker:** Mit dem Networker lässt sich das angezeigte Netzwerk im Visualisierungsfenster erweitern oder verkleinern und die Vernetzung mit weiteren Elementen steuern. Der Networker lässt sich öffnen, indem man den Cursor über die Fahne eines Elementes bewegt. Dann zeigt sich, zu welchen Elementen Verknüpfungen angezeigt oder ausgeblendet werden können. Mit „zentrieren“ lässt sich das ausgewählte Element ins Zentrum rücken und davon ausgehend die Kartierung neu aufbauen.

Die Navigation in RisikoKartierung ist sehr einfach. Es gibt immer zwei Möglichkeiten:

1. Verändern der Infobox: Mausklick auf ein Element
2. Verändern des Visualisierungsbereichs: Mausklick auf den Networker des jeweiligen Elementes und Auswahl der erwünschten Art der Erweiterung.

Zudem gibt es drei weitere Funktionsbereiche, die über die eigentliche Kartierung hinaus zusätzliche Informationen zur jeweiligen Debatte bereitstellen:

**Chronologie:** Die Chronologie zeigt einen historischen Überblick über die Technik- und Diskursgeschichte. Im Fall der Studie zu Nahrungsergänzungsmittel wurde auf Wunsch von unseren Praxispartner/-innen zudem eine Chronologie zur Regulierungsgeschichte ergänzt, die wie die anderen beiden Entwicklungslinien deren dynamischen Verlauf und wichtige Wendepunkte verdeutlicht. Damit werden die Diskussionsbrennpunkte, die Aussagen der Akteure und die Aktualität von Risikothemen in einen zeitlichen Kontext gestellt.

**Stoffgeschichten:** Stoffgeschichten stellen weitere Informationen über Stoffe, Materialien oder Produkte, die im Mittelpunkt von Risikokontroversen stehen, im Rahmen einer Erzählung über ihre Herkunft, Verwandlung und Nutzung zur Verfügung. Auf diese Weise werden Wege der Transformation und Verbindung sichtbar, die das fertige Produkt oder Material in der Regel nicht mehr erkennen lässt.

**Weltbilder:** Risikokontroversen entstehen dadurch, dass Betroffene aus Wissenschaft, Wirtschaft, Politik und Öffentlichkeit zu unterschiedlichen, mitunter gegensätzlichen Einschätzungen der Chancen und Risiken von Technologien, Produkten oder deren Entwicklung, Nutzung und Entsorgung kommen. Die Unterschiedlichkeit dieser Einschätzungen resultiert teilweise aus zugrunde liegenden Erfahrungen, Interessen und Perspektiven der Akteure, teilweise aus verschiedenen Wissensbeständen und Informationsquellen, die den Akteuren zur Verfügung stehen. All diese Einflussfaktoren und Bezugspunkte der Risikoeinschätzung sind

für Betroffene die Grundlage, nach denen sie ihre Welt in gut und böse, oben und unten, gefährlich und harmlos ordnen. Diese "Weltbilder", die in der Soziologie als Diskurse, Deutungsmuster oder *core beliefs* bezeichnet werden, sind den Akteuren meist nicht bewusst, sie spüren aber schnell, wessen Weltbilder sie teilen bzw. wessen Sichtweise der ihren fremd ist, und integrieren unter dieser Perspektive weitere Einschätzungen und Überzeugungen.

In der Kartierung werden sämtliche einem Weltbild zugeordneten Akteure, Streitfragen und Aussagen optisch hervorgehoben, sobald das entsprechende Weltbild aktiviert wurde. Diese Bereiche sind über eigene Menüpunkte in der unteren Menüleiste von RisikoKartierung verfügbar. In der Regel erscheinen die Bereiche in einem neuen Browserfenster, so dass die bisherige Darstellung in der Kartierung weiterhin bestehen bleibt. Interessanterweise polarisierte dieses zusätzliche Feature in unseren Evaluationsworkshops die Einschätzungen: während die einen hierin eine begrüßenswerte „Ordnung der Welt“ erkannten, befürchteten die anderen, gerade solchermaßen einfach zugängliche „Typologien“ (diesmal aus dem sozialen Raum kommend) würde die Willensbildung erschweren bzw. behindern.

Schließlich gibt es noch die Projektwerkstatt, welche nicht nur die Kommunikation innerhalb der Gruppe ermöglicht, sondern zugleich auch die Schnittstelle zur Kommunikation mit interessierten Teilnehmer/innen bei der Risikokartierung darstellt und in ihrer englischen Version auch die Vernetzung mit dem EU-coordination-and-support-Projekt MaCoSPoL sichert.

### **2.3 Informationstechnische Entwicklung eines Prototypen der „Kartierung von Risikokonflikten“**

Der erste Schritt bestand im Aufbau einer sog. Entwicklungsumgebung, auf der die Software programmiert und getestet wird und einer sog. Produktionsumgebung im Rechenzentrum der Universität Augsburg, auf der die Software über das Internet abrufbereit zur Verfügung steht. Bei der Abstimmung und dem Zusammenspiel zwischen Entwicklungs- und Produktionsumgebung war stets darauf zu achten, einen möglichst guten Kompromiss zwischen der im Rahmen der informationstechnischen Umsetzung erforderlichen Flexibilität einerseits und den festgelegten Sicherheitskriterien mit vorgegebenen Zugriffsrechten des Rechenzentrums der Universität Augsburg andererseits zu erzielen. Nach stufenweise erfolgter Programmierung und anschließender Testphase wurden die jeweiligen Softwareupdates von der Entwicklung auf die Server der Produktionsumgebung geladen, um für die weitere Dateneingabe und Visualisierung zur Verfügung zu stehen. Die über das Internet zentral zugängliche Datenbank ermöglicht zudem eine ortsunabhängige sowie zeitgleiche Eingabe durch mehrere autorisierte Anwender.

Die Eckpunkte für eine optimale Visualisierung der Daten wurden auf der Grundlage einer umgehenden Analyse der gängigen Anwenderanforderungen, d.h. welche Hardware, Übertragungsrate, Bildschirmauflösung und welche Browser werden von den potentiellen Usern eingesetzt, festgelegt und an eine Graphikdesignerin weiter gegeben. Zudem galt es sicherzustellen, auch bei geringeren Datenübertragungsraten sowie im Falle einer stärkeren Belastung des Servers bei hohem Anwenderaufkommen einen möglichst zügigen Aufbau der Visualisierung und der dazugehörigen Informationen zu erreichen. Dementsprechend wurde das Zusammenspiel zwischen Kartierungsserver und Anwenderbrowser derart gewählt, das mit Auswahl der entsprechenden Seite in der Risikokartierung sämtliche denkbaren Visualisierungselemente vom Server an den Browser übertragen werden, und bei Bedarf nur noch sichtbar geschaltet werden müssen, ohne Rückfragen an den Server zu schalten. Lediglich die dazugehörigen

kleinvolumigen Textinformationen werden bei jeder neuen Anzeige vom Server an den Browser gesendet. Diese Vorgehensweise ermöglicht somit eine effiziente Ausnutzung der technischen Möglichkeiten seitens Anwender und Risikokartierung.

### 2.3.1 *Aufbau der Software*

Bei der Prototypen-Software handelt es sich um eine so genannte serverseitige Anwendung. D.h. die Software wird zunächst auf einem Webserver installiert und betrieben. Um die Prototypensoftware auf dem Webserver zu nutzen, ist ein Webbrowser mit Java-plugin erforderlich, der lokal auf dem Rechner des jeweiligen Anwenders betrieben wird und die für die Kartierung erforderlichen Inhalte von der serverseitigen Kartierungssoftware anfordert und nach erfolgter Übertragung visualisiert.

Die Prototypen-Software lässt sich grundsätzlich in zwei Hauptkomponenten untergliedern:

- eine Webanwendung (in Form einer Internetseite), welche die notwendigen Technologien und Funktionen für die Visualisierung und Eingabe von Daten bereitstellt. Zur Wiedergabe der Webanwendung ist ein gängiger Internetbrowser erforderlich.
- eine MySQL-Datenbank, in der sämtliche Inhalte gespeichert werden, die für die Anzeige in der Webanwendung erforderlich sind. Die Datenbank bildet somit das inhaltliche und strukturelle Grundgerüst der Webanwendung. Der Zugang zur MySQL-Datenbank und deren Verwaltung erfolgt über ein passwortgeschütztes Webinterface des jeweiligen Webserver, auf der sowohl die Datenbank als auch die Webanwendung installiert sind.

Für die Webanwendung lassen sich wiederum zwei unterschiedliche Anwendungsbereiche unterscheiden:

1. *Kartierungsbereich*: Im Kartierungsbereich werden die kartierten Inhalte angezeigt. Zudem wird dem Anwender eine Navigation durch die angezeigten Diskurslandschaften nach individuellen Interessen ermöglicht. Der Kartierungsbereich ist allen interessierten Anwendern frei und uneingeschränkt zugänglich.
2. *Administrationsbereich*: Der Administrationsbereich ist über den Kartierungsbereich zugänglich. Im Gegensatz zum Kartierungsbereich ist dieser jedoch passwortgeschützt. Im Administratorbereich können die für die Kartierung benötigten Inhalte mittels Eingabemasken eingegeben und verwaltet werden. Mit der Eingabe der Inhalte werden diese in der MySQL-Datenbank hinterlegt und gespeichert. Aufgrund der webbasierten Anwendung ist die Eingabe und Verwaltung der Inhalte von mehreren Personen gleichzeitig und ortsunabhängig möglich. Je nach Bedarf können für den Administratorbereich ein oder mehrere Logins zum Einsatz kommen. Die für die jeweilige Ansicht im Kartierungsbereich benötigten Inhalte werden aus der serverseitigen Datenbank gelesen und über die Webanwendung zum Webbrowser des Nutzers für die Anzeige übermittelt.

Bei der hier entwickelten Software handelt es sich um einen Prototypen, der das Ergebnis einer parallelen Entwicklungsarbeit darstellt. Insbesondere bei der Erstellung und Umsetzung des Softwarekonzepts war eine kontinuierliche Rückkopplung und ein Abgleich mit dem Fortschritt der inhaltlichen Bearbeitung der Fallstudien notwendig, denn die Ergebnisse der empirischen Erhebungen hatten direkten Einfluss auf die Strukturierung der Softwaredaten-

bank sowie die Einführung oder Modifizierung neuer bzw. bestehender Datenbankkategorien und Softwarefunktionen (Filter-, Verknüpfungsmechanismen usw.). Der Prototyp musste somit schrittweise entwickelt und bei Bedarf an neue Anforderungen hinsichtlich der Darstellung der Fallstudien angepasst werden. Für eine permanente Weiterentwicklung während der Projektphase sowie für zukünftige, potentielle Entwicklungsschritte wurden der Aufbau und die Struktur der Datenbank auf größtmögliche Flexibilität gegenüber der Einbindung neuer Inhalte und Funktionen ausgelegt.

Neben der parallelen Entwicklungsarbeit und flexiblen Ausrichtung der Datenbank bestand die besondere Herausforderung darin, das Visualisierungskonzept der Kartierung mittels geeigneter Web-Technologien für möglichst viele Plattformen kompatibel zu gestalten. Aufgrund der Vielzahl gängiger Webbrowser, die auf verschiedenen Plattformen in unterschiedlichen Versionen im Einsatz sind, galt es einen Kompromiss zwischen einer technisch stabilen und benutzerfreundlichen Webdarstellung und einer möglichst weiten Verbreitung durch einen weithin bekannten bzw. akzeptierten und verwendeten Webbrowser zu finden. Vor diesem Hintergrund wurde die Optimierung des Prototyps für den Webbrowser Mozilla Firefox vorgenommen, der sich einerseits für die Entwicklung einer neuen Websoftware technisch sehr gut eignet und andererseits nach dem Internetexplorer von Microsoft die zweitgrößte Anwenderschaft besitzt. Darüber hinaus wurden sämtliche Darstellungen des Prototyps auf die derzeit gängigste Wiedergabegröße von 1024x768 Pixel ausgerichtet. Trotz der dadurch begrenzten Bildschirmfläche und der gewählten Zentrumperspektive des Visualisierungskonzeptes galt es für die Gewährleistung einer übersichtlichen Darstellung Optimierungen im Visualisierungskonzept vorzunehmen. Diese wurden erreicht, indem sämtliche Objekte im Kartierungsbereich elliptisch mittels eines geeigneten Algorithmus auf bis zu maximal vier Ebenen zum zentrierten Objekt angeordnet wurden. Zudem galt es für einen zügigen Seitenaufbau und eine übersichtliche Gestaltung der Darstellung ein geeignetes Maß an Text und Bild zu finden.

Des Weiteren wurden in die Kartierungsoberfläche statische und dynamische Seiten integriert. Beide Seitenkonzepte zeichnen sich durch unterschiedliche Vor- und Nachteile aus und kommen daher in verschiedenen Bereichen der Kartierung zum Einsatz:

- Statische Seiten werden vor allem verwendet, um einfache Überblicksseiten zu erstellen (siehe Startseite der Kartierung sowie die Einstiegsseiten der jeweiligen Fallstudien). Diese können zudem durch manuell angefertigte Grafiken, die an die entsprechende Stelle der Kartierung kopiert werden können (z.B. die gemischte Übersicht prominenter Streitfragen, Akteure, Aussagen und Stoffe einer Fallstudie), ergänzt werden. Neben den allgemeinen Übersichtsseiten stellen die Seiten zu den Chronologien und Stoffgeschichten ebenfalls statische Seiten dar, die jedoch teilweise dynamische Komponenten, wie Hotspots zur Anzeige zusätzlicher Informationen, besitzen. Statische Seiten zeichnen sich vor allem dadurch aus, dass sich die gezeigten Inhalte visuell nicht miteinander verbinden oder neu anordnen lassen, sondern statisch nebeneinander angezeigt werden. Im Gegensatz zu den dynamischen Seiten bedienen sich die statischen Seiten keiner zusätzlichen Plugin-Technologien.
- Dynamische Seiten ermöglichen eine visuelle Verknüpfung der Informationen, die aus der Datenbank heraus in der Kartierung zur Ansicht kommen. Erst über einen dynamischen Seitenaufbau wird die freie Navigation durch die Diskurslandschaften in der Kartierung möglich. Da sich die kartierten Fallstudien durch eine Vielzahl von Informationen und Verknüpfungen auszeichnen, entsteht durch die vielen potenziellen

Verknüpfungsmöglichkeiten und -kombinationen ein sehr großes Datenvolumen. Die Übermittlung, Verarbeitung und Visualisierung einer derart umfangreichen Datenmenge würde jedoch die technischen Kapazitäten der gängigen Server-, Browser- und Übermittlungstechnologien überfordern sowie zu langen Wartezeiten seitens des Anwenders führen. Daher ist es notwendig, die Inhalte der Datenbank mittels Ajax-Technologie in für den Browser und die Netzverbindung akzeptablen und handhabbaren Größen zu übermitteln.

Neben der Ajax-Technologie für ein schrittweises Nachladen der anzuzeigenden Informationen bedienen sich dynamische Seiten zusätzlich der Java-Script-Technologie, um sowohl die Verknüpfungsfunktion (Networker) zu ermöglichen als auch eine weitgehend überschneidungsfreie und damit benutzerfreundliche Anzeige der Objekte in der Kartierungsoberfläche zu organisieren. Insbesondere bei zunehmender Anzahl von darzustellenden Objekten kommt ein speziell für die Webanwendung programmierter Algorithmus zum Einsatz, um die Abstände der angezeigten Elemente in Abhängigkeit von deren Anzahl und Größe zu steuern sowie den Aufbau der jeweiligen Seite zeitlich versetzt zu ermöglichen. Trotz der dynamischen Aufbereitung der Seiten mittels Java-Technologie und eines hierfür entwickelten Algorithmus sind bei einer zu großen Anzahl von Visualisierungsobjekten Grenzen vorgegeben, so dass es in einigen Fällen teilweise zur Überlappung verschiedener Objekte bei der Darstellung kommen kann. Die teilweise verdeckten Objekte können jedoch bei Bedarf mittels Auswahl durch den Mauszeiger wieder in den Vordergrund gestellt und damit wieder vollständig lesbar sowie für weitere Verknüpfungen auswählbar gemacht werden. Darüber hinaus ermöglicht ein dynamischer Seitenaufbau die Auswahl und Hervorhebung einzelner Objekte durch individuell festlegbare Farben, um deren Zusammengehörigkeit, Gemeinsamkeiten oder Unterschiede sichtbar zu machen (Funktion „Weltbilder“).

Um die Kartierungssoftware bereits in der Prototypenphase einer international interessierten Nutzerschaft zugänglich zu machen, wurde die Benutzeroberfläche zweisprachig ausgelegt. Dabei ist es möglich, die Software bei Bedarf an weitere Sprachen anzupassen. Hierfür wurden sämtliche sprachrelevanten Bestandteile der Benutzeroberfläche (Kartierungs- und Administrationsbereich) in so genannte Labeldateien überführt, deren Austausch eine schnelle und einfache Anpassung der Software an eine neue Sprache ermöglicht. Die Inhalte der Datenbank bleiben davon jedoch unberührt und erscheinen in der Sprache, in der sie eingegeben wurden. Ein Austausch der Labeldateien und damit die multilinguale Anpassung des Prototyps sind somit zu jeder Zeit möglich.

### 2.3.2 *Prototyp und Weiterentwicklung*

Die Prototypensoftware zeichnet sich bereits durch innovative Funktionen aus, um Risikokonflikte methodisch neu zu erschließen und gängige Verfahren der Risikoanalyse, -aufbereitung und -kommunikation zu unterstützen. Generell ist jedoch darüber nachzudenken, den Prototyp durch eine kontinuierliche Weiterentwicklung und Verbesserung zur Produktreife zu überführen. Hinsichtlich der möglichen Weiterentwicklung muss zwischen einer technischen Weiterentwicklung (Verbesserung der Darstellung sowie Einführung neuer und Modifizierung bestehender Funktionen) und einer inhaltlichen Weiterentwicklung (neue Kategorien und Verknüpfungsmöglichkeiten) unterschieden werden. Eine strategisch ausgerichtete Weiterentwicklung richtet sich in erster Linie nach den Bedürfnissen potenzieller Anwendergruppen, die im Bereich der Risikokommunikation tätig sind bzw. hinsichtlich ihrer Interessen als Mul-

tiplikatoren angesehen werden können. Im Rahmen der Evaluationsworkshops, die während des Projektzeitraums in verschiedenen Settings durchgeführt wurden (Kap. 2.4.2), haben sich bereits Vorschläge für eine Weiterentwicklung und Verbesserung des Prototyps ergeben. Eine Auswahl potenzieller Entwicklungsperspektiven wird in Kap. 1.2 des Prototypenhandbuchs detailliert behandelt.

Bei der Weiterentwicklung des Prototyps ist jedoch zu berücksichtigen, dass für die strategische Ausrichtung der Software mitunter auf die Ausarbeitung von Alleinstellungsmerkmalen bei gleichzeitiger Wahrung von übersichtlichen und in ihrer Anzahl überschaubaren Funktionalitäten geachtet wird. Hinzu kommt, dass seit März 2009 mit dem DEBATEGRAPH eine an der Risikokartierung orientierte, frei im Netz zu nutzende Software vorliegt. Schließlich könnte eine „Allroundsoftware“ mit zu hoher Funktionsvielfalt je nach Anwendergruppen ggf. zu nicht gewollten Nutzungen der kartierten Inhalte führen. Vor diesem Hintergrund liegen die Weiterentwicklungspotenziale in erster Linie in der Verbesserung der Anwenderfreundlichkeit einerseits und in der Entwicklung von angepassten Funktionen und Verknüpfungsmöglichkeiten mit der von den potenziellen Anwendern im Praxisbetrieb benötigten Funktionstiefe.

## **2.4 Evaluation der Risikokartierung**

Die Evaluation der entwickelten Software spielte neben der Analyse der Fallstudien sowie der konzeptionellen und technischen Realisierung der Software eine wichtige Rolle. So sollte sichergestellt werden, dass die Umsetzung möglichst gut den Anforderungen an Risikokommunikation zu systemischen Risiken entspricht. In der Ergebnisdarstellung soll zunächst auf verschiedene Formen der Risikokommunikation eingegangen werden. Vor deren Hintergrund kann die Bedeutung des Tools im Kontext verschiedener Herangehensweisen der Risikokommunikation in Feldern systemischer Risiken noch einmal anders erfasst und herausgestellt werden. In einem zweiten Schritt werden einige Ergebnisse der Evaluierung des Tools zusammengefasst, die projektbegleitend durchgeführt wurde, um Projektentwicklung und Anforderungen im Feld so gut wie möglich zu synchronisieren (2.4.2).

### *2.4.1 Lineare und reflexive Typen der Risikokommunikation*

Die Anforderungen an eine folgensensible Risikokommunikation, die sich dialogisch den Bedarfen ihrer AdressatInnen stellt, wachsen in dem Maße, in dem wissenschaftlich-technischer Fortschritt und seine Produkte nicht mehr per se als „heilbringend“ oder fraglos wohlförderlich eingeschätzt werden (vgl. Renn/ Walker 2007: 52). Die moderne Gesellschaft wird nicht erst seit Finanzkrise und Klimawandel als „Risikogesellschaft“ betrachtet: vielmehr drängt die Notwendigkeit der Auseinandersetzung mit Unsicherheiten und potenziellen Risiken im Gefolge des Fortschritts und seiner globalen, wachstumsorientierten Nutzung seit den 1980er Jahren auf die politischen Agenden. Im „Zeitalter hergestellter Unsicherheit“ (Nowotny et al. 2004) wird der Umgang mit erhofften Chancen und möglicherweise hergestellten Schädigungen zu einer Form, in der Gesellschaften über sich und ihre grundlegenden Handlungsorientierungen reflektieren und sich im Streit über die Verteilung von potenziellen *goods* und *bads* mit den Gestaltungs- und Steuerungsmöglichkeiten auseinandersetzen, die die Zukunft betreffen (Beck 2007, Beck/ Kropp 2009, Bösch/ Weiß 2007).

Obwohl Risikofragen moderne Gesellschaften bis in den Kern erschüttern können (Stichworte seit Contergan sind Dioxin, Asbest, BSE sowie die Nutzung von Atom- und Gentechnik), sind diese für den demokratischen Umgang mit ihnen bislang schlecht gerüstet: *Erstens* sind die verfügbaren Informationen hochkomplex, selbst unter den Experten strittig, kaum aufeinander bezogen und schwer zugänglich. So fallen Entscheidungen schwer, obwohl ein weit verzweigtes System von Wissenschaft und Forschung für Verbraucher- und Politikberatung zur Verfügung steht. (Kropp/ Schiller/ Wagner 2007, Böschen et al. 2005). *Zweitens* erreichen viele Bemühungen, Verbraucher und Entscheidungsträger über die Beschaffenheit neuer Produkte und Verfahren sowie die in ihnen liegenden Chancen und Risiken aufzuklären, die Adressaten kaum. Um überhaupt wahrgenommen zu werden, unterlaufen sie systematisch die Anforderungen, die aus der Komplexität, Dynamik und Ambivalenz moderner Risikofragen erwachsen. (Leiss 1996, Beck/ Kropp 2008, Beck/ Kropp 2009a). *Drittens* findet sich schließlich im medialen Ringen um Aufmerksamkeit in Politik, Wissenschaft und Öffentlichkeit selten Raum für eine „Stunde der Wahrheit“, in der Fakten und Werte, Wissen und Nichtwissen, Chancen und Risiken umfassend bearbeitet würden (Collins/ Evans 2007, Latour/ Weibel 2005, Maasen/ Weingart 2005, Weingart 2001). Deshalb nimmt der Bedarf an reflexiven Methoden zur Risikoerschließung und -kommunikation stetig zu und genau hier muss unseres Erachtens die Evaluation der Risikokartierung im Vergleich mit anderen Ansätzen der Risikokommunikation und risikobezogenen Politikberatung ansetzen.

Als „Risikokommunikation“ wird heute übereinstimmend und in Anlehnung an die von der amerikanischen Environmental Protection Agency (EPA) formulierte Begriffsklärung jede absichtsvolle Information über Risiken und Chancen bzw. deren Wahrnehmung verstanden, die wissenschaftsbasiert den Dialog von Wissenschaft, Politik und Öffentlichkeit in Situationen hoher Dringlichkeit, geringen Vertrauens und kontroverser Situationseinschätzungen sucht und direkt das Problem kontroverser Einschätzungen aufgreift (vgl. Covello et al. 2007). Damit zielt Risikokommunikation anders als Verbraucherberatung nicht auf Belehrung oder Aufklärung, sondern auf Dialog und umsichtige Reflexion in Fragen, in denen einfache Wahrheiten nicht verfügbar sind, sondern mit lückenhaftem Wissen, unsicheren Einschätzungen und hohen Bewertungsambivalenzen ohne klare Kriterien der Benennung relevanter Gesichtspunkte und gültiger Deutungen umgegangen werden muss. Sie dient auch nicht (nur) der öffentlichen Legitimation von Entscheidungen, soll die Bürger nicht von Sicherheit überzeugen, sondern „risikomündig“ machen, also befähigen, auf Basis der Kenntnis möglicher Konsequenzen zu urteilen, indem sie sachlich fundiert aufklärt, über Schutzmaßnahmen unterrichtet, über Bewertungsverfahren informiert, die Standpunkte der Interessengruppen klärt und u. U. Beteiligungsverfahren durchführt (vgl. das Kapitel „Risikokommunikation“ in Renn et al. 2007).

William Leiss (1996) unterschied in diesem Sinne schon früh drei Phasen der Risikokommunikation (vgl. a. Beck/ Kropp 2009a): Zuerst sei Risikokommunikation *edukativ* angelegt gewesen, so dass die „Erziehung“ der Bürger im Sinne einer Unterrichtung über angemessenes Verhalten im Umgang mit potenziellen Risiken im Vordergrund gestanden habe, um ein rationales Management von Chancen und Risiken zu ermöglichen. Mitte der 1980er Jahre wurde bereits absehbar, dass diese Strategie weder angemessenes Risikohandeln noch gesellschaftliche Akzeptanz von Risiken befördern kann. Nicht zuletzt die „Expertenarroganz“ verhindere, so Leiss (1996:88), dass die Bedarfe der Adressaten angemessen berücksichtigt werden. Es folgte eine „*persuasive*“ Phase der Risikokommunikation, in der die Öffentlichkeit mit Strategien des Marketing und der medialen Überzeugung bewegt werden sollte, sich mo-

dernen Technologien zu öffnen und mit diesen verantwortungsbewusst umzugehen. Risikostatements wurden in dieser Phase weniger nach den Kriterien „objektiver Wahrheiten“ formuliert und beurteilt, sondern unter der Maxime der „Überzeugung“ bewertet; höchstes Ziel war die (Wieder-) Gewinnung von Vertrauen. Beide Strategien setzen fraglos ein hierarchisches Verständnis des Experten-Laien-Dialogs voraus, in dem wissenschaftsbasierte Expertise per se über dem Alltags- oder Kontextwissen der Nutzer und Verbraucher rangiert. Beide erreichen ihre Zielgruppen kaum, da sie deren Bedürfnisse und Handlungsrationaltäten kaum aufzugreifen wissen. Und dennoch, so unser Resümee der Analyse vorliegender Risikokommunikation, herrschen beide Strategien im Ernährungsbereich vor (vgl. Kropp/ Wilhelm 2007). Anders im Risikofeld nanoskaliger Materialien, in dem die dritte, dialogorientierte Phase der Risikokommunikation nach Leiss gut sichtbar ist: Hier können „Verbraucherkonferenzen“, „Nano-Bus“, Wissenschaftsausstellungen neben den auch hier vorfindlichen Broschüren und Expertengutachten als Formen der Risikokommunikation gewertet werden, die sich um die Perspektiven und Alltagsrationalitäten möglicher NutzerInnen respektive Betroffenen bemühen und im dialogischen Austausch über Risikowahrnehmungen nach Möglichkeiten des Risikomanagements suchen.

<b>verbraucherzentrale</b>			
Vitamin- und Mineralstofftabletten im Test			
Produktname	Höchstmengen-Empfehlung Überschriften für	Wertversprechen	Bewertung
ABO Pharma A bis Z Brausetabletten	Vitamin A, Biotin, Niacin, Kupfer, Mangan, Zink, Eisen		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nicht zu empfehlen</li> <li>• Nur geringe Mengen Phosphor</li> </ul>
ABO Pharma Beta-Carotin- C-E Brausetabletten	Beta-Carotin	Ergänzen den Bedarf an wichtigen Vitaminen und dem Spurenelement Selen auf europäischen Nährstoffempfehlungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nicht zu empfehlen</li> </ul>
ABO Pharma Vitamin C mit Zitronengeschmack		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zur Stärkung der körpereigenen Kräfte nach Krankheit und besonderer körperlicher Belastung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entspricht hinsichtlich der Dosierung den Empfehlungen des Bundesinstituts für Risikobewertung.</li> </ul>
Adel A-Z Complete	Vitamin A, Niacin, Eisen, Mangan, Zink, Cholek	Versorgung des Körpers über mehrere Stunden mit lebenswichtigen Vitaminen durch phasengesteuerte Freigabe von 28 Vitastoffen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nicht zu empfehlen</li> <li>• Nur geringe Mengen Calcium, Magnesium, Phosphor</li> </ul>
Adel Carotin C E	Beta-Carotin, Vitamin E	Unterstützt die körpereigenen Abwehrkräfte, besonders in Belastungssituationen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nicht zu empfehlen</li> </ul>
Adel Coenzyme Q 10 Zell- Energie-Vitamin-Komplex	Vitamin E	Hilft uns, durch die Bindung freier Radikale, gesund und leistungsfähig zu bleiben.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nicht zu empfehlen</li> </ul>
Adel Langzeit-Vitamin C	Vitamin C	Zielverpackte Freigabe von Vitamin C mittels der Zeitperlen-Technologie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nicht zu empfehlen</li> </ul>
Adel Multivitamin + Jod- Selen	Vitamin A, Niacin, Eisen, Kupfer, Mangan	12 lebenswichtige Vitamine sowie wichtige Mineralstoffe und Spurenelemente in einer Menge, die bei täglicher Zufuhr eine Ergänzung der Ernährung darstellen können	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nicht zu empfehlen</li> <li>• Nur geringe Mengen Calcium und Magnesium</li> </ul>

© Verbraucherzentrale Hamburg, April 2005

  
Risiken erkennen – Gesundheit schützen

**Beta-Carotin in Nahrungsergänzungsmitteln**

Stellungnahme Nr. 019/2005 des BfR vom 08. März 2005

Beta-Carotin kann im Körper in Vitamin A umgewandelt werden und wird aus diesem Grund auch Provitamin A genannt. In natürlicher Form ist Beta-Carotin in zahlreichen Gemüsen und Früchten enthalten, insbesondere in Karotten, Spinat, rotem Paprika sowie Aprikosen und Mangos. Als Farbstoff wird Beta-Carotin in einer Vielzahl von Lebensmitteln und Getränken verwendet. Darüber hinaus wird es Nahrungsergänzungsmitteln und auch normalen Lebensmitteln zugesetzt. Studien belegen jedoch, dass die Einnahme von isoliertem Beta-Carotin unerwünschte Wirkungen haben kann. Betroffen waren insbesondere starke Raucher und Asbestarbeiter. Ob die erhöhte Zufuhr von isoliertem Beta-Carotin auch für Nicht-raucher ein Risiko darstellt, ist bislang nicht ausreichend erforscht. Des Weiteren besteht Forschungsbedarf im Hinblick auf die unterschiedliche Wirkungsweise von natürlichem Beta-Carotin im Gegensatz zu synthetisiertem Beta-Carotin. Angesichts der zahlreichen Wissenslücken und aus Gründen des vorbeugenden Gesundheitsschutzes empfiehlt das BfR, Beta-Carotin in Nahrungsergänzungsmitteln nur mit großer Vorsicht einzusetzen.

Beta-Carotin darf entsprechend den Bestimmungen der Europäischen Richtlinie 2002/46/EG (Anhang 2) zurzeit in Nahrungsergänzungsmitteln als Vitamin-A-Quelle verwendet werden. Eine für Europa einheitliche und verbindliche Höchstmenge wurde bisher noch nicht festgelegt, auch gibt es in den Rechtsvorschriften keine ausdrücklichen Regelungen über die Notwendigkeit eines Warnhinweises auf Beta-Carotin-haltigen Produkten. Das BfR empfiehlt jedoch aus Gründen des vorsorgenden Gesundheitsschutzes, eine Höchstmenge von 2 mg Beta-Carotin pro Tagesverzehrdosis eines Nahrungsergänzungsmittels nicht zu überschreiten, unabhängig von der Quelle des verwendeten Beta-Carotins.

Abbildung 3: Ausschnitt zu Risikokommunikation im persuasiven (links) und reflexiven (rechts) Modus

Die große Herausforderung der dritten, *dialogorientierten* Phase der Risikokommunikation liegt im reflexiven Umgang mit Expertenwissen, dessen Verlässlichkeit in der Vergangenheit mehrfach in Frage gestellt wurde, dessen Vollständigkeit nicht gewährleistet werden kann, so wie relevante Nutzeraspekte in der Vergangenheit immer wieder außer Acht gelassen wurden,

dessen Wertfreiheit dort fraglich ist, wo es um den möglichen Nutzen der einen und den möglichen Schaden der anderen geht, und dessen Umgang mit Nichtwissen und Bewertungsambivalenzen per se nur durch beteiligungsorientierte Verfahren zu verbessern ist (vgl. Jones/ Rowe/ Walls 2007). Hinzu kommt, dass autoritative Risikokommunikation, die sich nachträglich als fehlerhaft erweist, nicht nur das Vertrauen in diese Form der Informationsvermittlung langfristig schwächt, sondern auch in die damit betrauten Organisationen. In der Konsequenz, so die dem Projekt zugrunde gelegte These, die auch William Leiss (1996) bekräftigt, müssen Formen der Risikokommunikation gesucht werden, denen es (anstelle der Laienbelehrung) um mehrdimensionale Lernprozesse auf allen Seiten des Kommunikationsprozesses geht. Ob die Adressaten also VerbraucherInnen oder EntscheidungsträgerInnen sind, Risikokommunikation müsste nach diesen Kriterien so angelegt werden, dass die Wissensbasis kontinuierlich an Breite und Tiefe gewinnt, Unsicherheiten, selektive Bewertungen und Widersprüche transparent werden und jene mehrschichtige Risikoabschätzung in Reichweite rückt, die in der Fachdebatte heute unter dem Stichwort „balanced judgement“ (OECD 2002, IRGC 2005) angestrebt wird.

Diese Ansprüche sind ohne Zweifel hoch und werden dementsprechend bislang kaum erfüllt. Eine vergleichende Analyse von Formen der Risikokommunikation für AnwenderInnen wie auch von Expertise für EntscheidungsträgerInnen (etwa die Studien des BfR oder Policy Reports der EFSA, siehe Abbildung 3) zeigen, dass heute bestenfalls die Bewertungsperspektiven und noch bestehende Unsicherheit markiert werden. Eine flexible Umgangsweise mit Wissen und Nichtwissen, widersprüchlichen Risikoeinschätzungen und vernetzten Herangehensweisen ist keinesfalls Standard: hier leistet die Risikokartierung zweifellos Pionierarbeit.

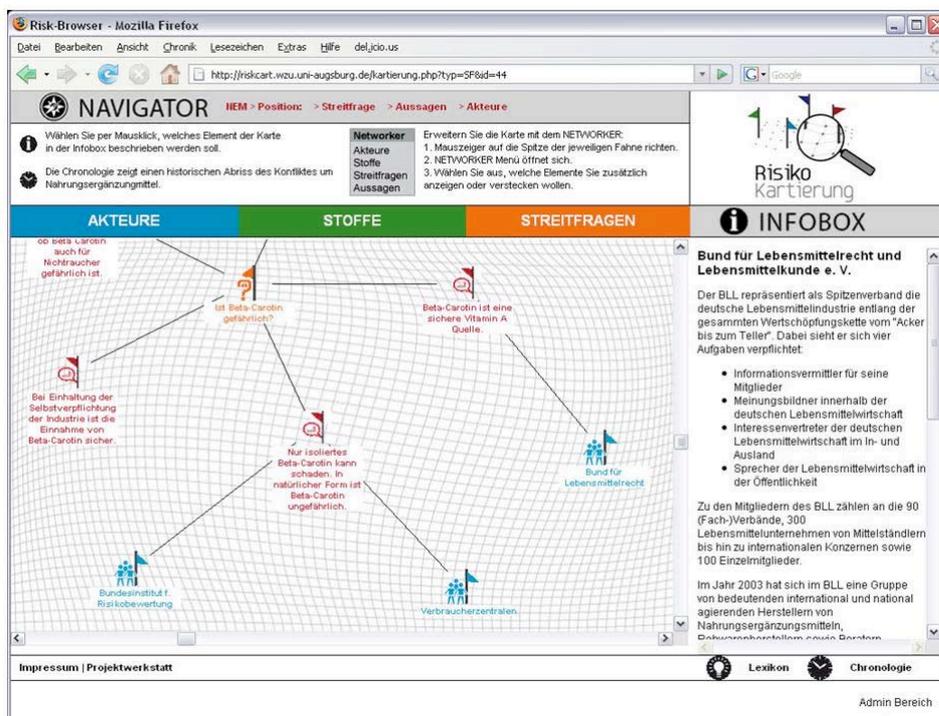


Abbildung 4: Beispielvisualisierung aus der Risikokartierung

Im evaluierenden Vergleich mit anderen Formen der Risikokommunikation – seien diese Broschüren und Falblätter, internetbasierte Formen der Verbraucherberatung oder Policy Reports

und Expertengutachten (etwa des BfR) - wird deutlich, dass der Vorteil der Risikokartierung (vgl. Abbildung 4) darin liegt,

- widersprüchliche Experteneinschätzungen aufeinander zu beziehen (oben: Vergleich konkurrierender Risikoeinschätzungen zur Nutzung von Beta-Carotin in NEM)
- Risikostatements mit zugrunde liegenden Positionen zu verknüpfen (oben: Verknüpfung von Risikoeinschätzungen mit Akteuren, Information zu diesen in der Infobox)
- Unsicherheiten durch die Identifikation widersprüchlicher Sicherheiten greifbar zu machen
- Risikofragen je nach Nutzerinteresse aufzugreifen (durch die vom Nutzer gesteuerte Darstellung von Risikowissen im Visualisierungsbereich)
- Hintergrundinformationen verfügbar zu machen.

Die Nachteile der Risikokartierung lassen sich – so auch die verschiedenen Gespräche mit Experten – vor allem in zwei Punkten konkretisieren:

- Die Risikokartierung gibt zwar einen Überblick über die Risikokontroverse und ihre Hintergründe. Sie gibt aber keine Handlungsorientierung: sie informiert also, berät aber nicht.
- Die Risikokartierung setzt bei ihren Nutzern die Bereitschaft zum Umgang mit Bewertungsambivalenz und Unsicherheit voraus, sowie die Kompetenz, das Tool zu bedienen.

Der folgende Abschnitt klärt, wie die im letzten Punkt angesprochene Bereitschaft und Kompetenz zur Nutzung der Risikokartierung eingeschätzt werden kann.

#### 2.4.2 *Evaluation der Risikokartierung durch potentielle Nutzergruppen*

Der fortlaufenden Evaluation der Entwicklungsschritte des Prototyps wurde in dem Projekt eine hohe Aufmerksamkeit zugewendet. Dazu wurde ein zweistufiges Verfahren angelegt. Nach der ersten Entwicklungsstufe wurde eine Richtungsevaluation im Rahmen eines Workshops mit Praxispartnern durchgeführt. Nach dem vorläufigen Abschluss der Programmierung des Prototyps fand eine Entwicklungsevaluation im Rahmen von drei Workshops, zwei mit Laien, einer mit Stakeholdern, statt. Dazu wurde eigens ein Fragebogen als Erhebungsinstrument erstellt. Vor diesem Hintergrund lassen sich Grenzen wie Entwicklungsmöglichkeiten des Tools klarer hervorheben, wodurch sich Anhaltspunkte für die weitere Entwicklung des Prototyps ergeben können. Eine ausführliche Darstellung findet sich im Abschnitt III dieses Berichts, im Prototypenhandbuch unter Punkt 6 „Evaluationsportfolio“. An dieser Stelle sollen einige Schlaglichter aus der Evaluation hervorgehoben werden.

*Richtungsevaluation.* Bei der Richtungsevaluation wurden einerseits die Potenziale hervorgehoben: Karten als synoptisches Medium: Risiken werden als Netzwerk von Aussagen, Akteuren und Streitfragen sichtbar. Dichte Fallstudien: Einsichten in die Dynamik und Struktur von Risikodiskursen anhand konkreter Auseinandersetzungen. Mobilisierung durch Interaktion: Akteure können einbezogen werden, Unterstützung von Prozessen gesellschaftlicher Selbstberatung. Andererseits wurden spezifische Grenzen diskutiert: Selektivität: Sozialwissenschaftliche Aufarbeitung von Informationen ist zwangsläufig selektiv; Komplexität: Die Balance zwischen Vollständigkeit und Übersichtlichkeit muss immer wieder gestaltet werden; Visuali-

sierung: Grenzen der Darstellbarkeit – Grenzen des Bildschirms. In einer stark kondensierten Form lieferte die Richtungsevaluation neben der sehr guten Bewertung der Entwicklungsarbeit folgende wichtige Diskussionspunkte:

- i) *Transparenz über die Interpretationstätigkeit.* Ein sehr wichtiger Punkt, der in der Evaluation aufgegriffen wurde, war derjenige der Bewertung von Zusammenhängen und Informationen durch diejenigen, welche die Kartierung erstellen. Die Ausdeutung von Diskursen ist Interpretationsarbeit und es sollte sichtbar werden, dass dies so ist und nach welchen Regeln die Auswahl von Gegenständen und Perspektiven bei der Interpretation erfolgt. In jedem Fall müssen mit Blick auf die Glaubwürdigkeit und Nachvollziehbarkeit der Risikokartierung die Nutzer so gut wie möglich darüber aufgeklärt werden.
- ii) *Bedeutung kontextueller Informationen.* Zur Erschließung von Risikodiskursen kommt der kontextuellen Information eine Schlüsselstellung zu. Diese kommt in unterschiedlichen Elementen vor. Eine sehr direkte Form der Kontextualisierung ist die Verwendung von *Originaldokumenten*: Eine andere Möglichkeit der Kontextualisierung von Informationen ist die zeitliche Ordnung in Form einer *Chronologie*: Die von dem Projektteam vorgeschlagene Chronologie wurde als sehr gute und wichtige Bereicherung der Kartierung aufgefasst! Eine weitergehende Form der Informationsverdichtung ist das Anbieten einer Funktion *Lexikon*. Von dieser Funktion wurde mit Blick auf bestehende Angebote abgesehen.
- iii) *Nutzergruppentransparenz.* Die Erwartungen und Ansprüche von unterschiedlichen Nutzern sind sehr verschieden. Es dürfte weder möglich noch sinnvoll sein, diesen Ansprüchen auf einem einheitlichen Weg gerecht zu werden. Vielmehr sollten Strategien gefunden werden, die dem Tool eine gewisse Flexibilität für einen differenzierten Einsatz bei unterschiedlichen Nutzergruppen ermöglichen. Eine Strategie, die dann auch umgesetzt wurde, besteht in einer Informationsdichte gestaffelter Ausführlichkeit. In diesem Sinne wurde die Infobox in verschiedene Abschnitte unterteilt, die eine Überschrift, einen Kurzabstract und schließlich eine Langinformation ermöglichen.
- iv) *Projektdokumentation und weiterführende Entwicklungsstrategie.* Eine wichtige von den Teilnehmern/innen des Projektworkshops angeregte Maßnahme war die gezielte Dokumentation von Projektschritten und das Entwerfen von Perspektiven, um rechtzeitig dem Problem des Projektendes begegnen zu können. Ein *erster* Punkt war das Aufsetzen eines *Handbuchs*, das den Entwicklungsstand des Prototyps dokumentiert. Diese Anregung wurde mit dem Prototypenhandbuch direkt umgesetzt. Neben dem Entwicklungsstand sollten darin möglichst auch praktische Hinweise für potentielle Nutzer enthalten sein und Angaben darüber, welcher Aufwand notwendig ist, um ein derartiges Instrument in Betrieb zu nehmen und es kontinuierlich zu pflegen. Schließlich wurde angeraten, das Projekt weiterzudenken, damit es nicht nach drei Jahren einfach nur als abgeschlossenes Forschungsprojekt zu den Akten gelegt werden könnte. Schließlich gab es
- v) *Konkrete Verbesserungswünsche.* (a) Verwendung von (Fach)Begriffen und miteinander fachspezifischen Formulierungen, die von allen verstanden werden. (b) den Nutzern selbst Ausdrucksmöglichkeiten bieten, etwa über die Projektwerkstatt. (c) Pro-Contra-Darstellung als benutzerfreundliches Sortierverfahren von Informatio-

nen einführen; wurde zurückgestellt aus Praktikabilitätsgründen. (e) *Selektion bei Platzproblemen*: Wie gehen wir mit Platzproblemen auf dem Bildschirm um und welche Selektionskriterien kommen dabei zum Einsatz? Diese Frage ist noch nicht gelöst, dürfte aber sicherlich eine relevante Aufgabe sein.

*Entwicklungsevaluation*. Die Entwicklungsevaluation diente dazu, den Stand der Entwicklungsarbeiten von zwei unterschiedlichen Nutzergruppen hinsichtlich der Benutzungsfreundlichkeit und dem möglichen Nutzen zu bewerten. Aus den Rückmeldungen der quantitativ auswertbaren Ergebnisse des Fragebogens wie der offenen Fragen ergab sich, dass der Prototyp nach Meinung der von uns befragten Tester seine Aufgabe gut erfüllt, die Risikodiskurse um Nahrungsergänzungsmittel und um nanoskalige Materialien zu strukturieren und auch Laien in die Risikodebatte einzubeziehen. Es wurden jedoch unterschiedliche Elemente des Tools (wie der Networker, die Stoffgeschichte, die Weltbilder, das Layout usw.) differenziert beurteilt. Als ein genereller Punkt für die Nutzung wurde darauf hingewiesen, nicht nur die Risiken, sondern ebenso die Chancen pointierter darzustellen. Allerdings zeigten sich auch markante Unterschiede zwischen den beiden Nutzergruppen. Der Prototyp erfüllte die Erwartungen von Stakeholdern eher als diejenigen von Laien, auch wenn beide Gruppen größtenteils bekundeten, sich gut mit dem Instrument zurechtgefunden und daraus auch Nutzen gezogen zu haben. Hinsichtlich der Nutzungshäufigkeit wurde deutlich, dass dieses Instrument eher für besondere Anlässe eingesetzt würde. Interessanterweise hoben beide Gruppen partizipative Settings als Erfolg versprechende Möglichkeit der Nutzung hervor.

*Zusammenfassung*. Erstens erfüllt das Tool hinsichtlich der konzeptionellen und visuellen Ausgestaltung in weiten Teilen die Erwartungen der Nutzer. Zweitens zeigen sich mit dem Tool klare Nutzenerwartungen, wenn auch eher für eine gezielte und spezifische und weniger für eine breite, ungestützte Internetnutzung. Drittens müssen für die Weiterentwicklung des Prototyps spezifische Nutzerinteressen berücksichtigt werden, die insbesondere die Anforderungen an die Visualisierungsmethoden steigern (etwa: Verwendung von Flash). Viertens wird in der bisherigen Ausgestaltung des Tools sichtbar, dass das Thema der Interaktivität noch nicht befriedigend gelöst ist. Fünftens zeigt sich in den Perspektivenerwartungen für das Tool, dass gerade der Bereich Partizipation als wichtiges Feld für die Risikokartierung gilt. Vor diesem Hintergrund würde das Tool also weniger einer netzbasierten Interaktivität dienen als vielmehr einer strukturierten Interaktivität unter Anwesenden.

## **2.5 Evaluationsportfolio**

Das Evaluationsportfolio dient dazu, die Entwicklung und Weiterentwicklung des in diesem Projekt hergestellten Softwaretools durch den Einsatz von Evaluationsverfahren systematisch zu befördern. Der Aufbau eines Evaluationsportfolios hat den Vorteil, dass auf diesem Wege nicht nur die wichtigsten Ergebnisse von Evaluationen gesammelt und dokumentiert werden können, sondern dass zugleich auch die dabei zum Einsatz gekommenen Instrumente dokumentiert und dadurch sukzessive weiter entwickelt werden können.

Die in diesem Projekt erfolgten Evaluationsbemühungen lassen sich auf zwei Stufen der Entwicklung des Prototyps beziehen. Nach der Festlegung der wichtigsten Größen und Features für die Entwicklung des Prototyps wurde eine Richtungevaluation vorgenommen. Diese sollte Aufschluss darüber geben, ob die getroffenen Entscheidungen den Anforderungen der Praxis genügen oder ob noch Bedarf zum Umsteuern besteht (Kap. 2.5.1). Nach Abschluss der wesentlichen Entwicklungsarbeiten wurde darüber hinaus eine Entwicklungsevaluation mit

unterschiedlichen Nutzergruppen durchgeführt, um zu testen, welche Stärken und Schwächen der Prototyp beim gegenwärtigen Entwicklungsstand mit Projektende aufweist (Kap. 2.5.2). Vor diesem Hintergrund lassen sich gezielter die künftigen Schritte für eine Weiterentwicklung benennen.

Vor diesem Hintergrund gliedert sich das Evaluationsportfolio in folgende Teile. In einem ersten Teil wird die Richtungsevaluation und die dabei zum Einsatz kommenden Instrumente beschrieben und dokumentiert (Kap. 2.5.1). In einem zweiten Teil werden die wichtigsten Ergebnisse, die wir aus der Entwicklungsevaluation ableiten konnten, zusammengestellt (Kap. 2.5.2). Der entwickelte Fragebogen, als bisher wichtigstes Evaluationsinstrument wird im Anhang angefügt (Kap. 4.5).

### 2.5.1 *Richtungsevaluation*

Die Richtungsevaluation fand im Rahmen eines ersten Praxispartnerworkshops statt. Dieser fand in München am 30.10.2006 und 31.10.2006 statt (Abstracts der Vorträge als PDF unter: [http://www.risk-cartography.org/docs/ppw\\_abstracts.pdf](http://www.risk-cartography.org/docs/ppw_abstracts.pdf)). Dieser Workshop war als offenes Diskussionsforum angelegt und fand bei den Praxispartnern reges Interesse. Das Tool wurde anhand von Powerpointvortragen in seinem Anliegen und bisherigen Entwicklungsstand vorgestellt und ausführlich kommentiert. Dadurch konnte eine Fülle von Hinweisen für die weitere Entwicklung gewonnen werden. In einer gerafften Form waren wichtige Einsichten aus diesem Workshop:

i) *Transparenz über die Interpretationstätigkeit.* Ein sehr wichtiger Punkt, der in der Evaluation aufgegriffen wurde, war derjenige der Bewertung von Zusammenhängen und Informationen durch diejenigen, welche die Kartierung erstellen. Die Ausdeutung von Diskursen ist Interpretationsarbeit und es sollte sichtbar werden, dass dies so ist und nach welchen Regeln die Auswahl von Gegenständen und Perspektiven bei der Interpretation erfolgt ist. Konkrete Fragen: Welche Akteure kartieren wir und welche nicht (z.B. aus der Gruppe der inhaltlich ähnlich argumentierenden Bürgerinitiativen nur eine Bürgerinitiative für eine detailliertere Beschreibung herausgreifen)? Welche Aussagen wählen wir aus, welche nicht (denn mit jedem Zitat aus dem Material, das wir herausgreifen und als Aussage in der Kartierung darstellen, treffen wir eine Auswahl und gewichten und interpretieren)? Es geht letztlich um die Transparenz von *Auswahlkriterien*: Wie wird entschieden, welche Informationen in die Kartierung kommen und welche nicht? Generell: Wie lässt sich zudem die Tatsache der Interpretationstätigkeit im Rahmen des Tools besser verdeutlichen? Dabei ist es nicht leicht, einen geeigneten Ort hierfür zu finden. Dies ausschließlich in der Projektwerkstatt beim Darlegen des Forschungsansatzes zu erklären, ist wohl zu weit weg von der eigentlichen Kartierung (da die Projektwerkstatt nicht von jedem Nutzer angesehen wird). Dies an jeder relevanten Stelle in der Kartierung darzulegen, macht es sehr unübersichtlich. Ein Kompromiss hierfür könnte sein: Den generellen Ansatz (die Kartierung liefert situiertes Wissen und hat keinen "hard facts"-Anspruch, sondern enthält einen hohen Anteil an Interpretation) in der Projektwerkstatt darstellen und zudem bei einzelnen Interpretationsbewegungen (z.B. Clustern von Akteursgruppen, Zuordnung zu Weltbildern) dies entsprechend in der Infobox darstellen. In jedem Fall sollten mit Blick auf die Glaubwürdigkeit und Nachvollziehbarkeit der Risikokartierung die Nutzer so gut wie möglich darüber aufgeklärt werden: Was können wir bzw. die Risikokartierung leisten und was nicht und warum gehen wir so vor, wie wir es tun? Neben der methodischen Beschreibung betrifft dies vor allem die Offenlegung von Kriterien für Gewich-

tung und Selektion aber auch Hinweisen zur Vollständigkeit, den Grenzen und den Ansprüchen der Kartierung sowie den Interpretationsmöglichkeiten und Interpretationsspielräumen.

ii) *Bedeutung kontextueller Informationen.* Zur Erschließung von Risikodiskursen kommt der kontextuellen Information eine Schlüsselstellung zu. Diese kontextuelle Information kann in unterschiedlichen Dingen bestehen. Dazu gehören etwa Darstellungen von Rahmungen, Narrationen, Geschichten, diskursiven Strukturen, Vorläuferdiskursen o.ä., wie immer es im Einzelnen benannt wird. Das Interesse geht damit über die nackte, atomisierte Information und Aussagensammlung hinaus. Man möchte auch etwas über die größeren Zusammenhänge, über die diskursiven Dynamiken und die zeitliche Entwicklungen der Risikodiskurse erfahren. Für das Aufbauen von Kontexten wurde eine Reihe von Strategien vorgeschlagen, von denen bisher aber nicht alle in dem Tool realisiert werden konnten. Eine sehr direkte Form der Kontextualisierung ist die Verwendung von *Originaldokumenten*: In Bezug auf den Einsatz von Dokumenten bewegt sich das Tool in einem Spannungsfeld zwischen vollkommener Information und dem Arbeiten mit mehr oder weniger vollständigen Auszügen. Sicherlich ist der Durchgriff auf Originaldokumente an einigen Stellen sinnvoll, auch wenn sie nur selten gelesen werden sollten. In jedem Fall stellt sich das Problem der Authentifizierung und Legitimation der angebotenen Inhalte. Eine andere Möglichkeit der Kontextualisierung von Informationen ist die zeitliche Ordnung in Form einer *Chronologie*: Die von dem Projektteam vorgeschlagene Chronologie wurde als sehr gute und wichtige Bereicherung der Kartierung aufgefasst! Ergänzungsvorschläge bezogen sich lediglich auf die zusätzliche Darstellung der rechtlichen und institutionellen Entwicklungen. Zudem wäre es wünschenswert, Schlüsselereignisse und Umbrüche in die Chronologie aufzunehmen und entsprechend zu kennzeichnen. Dies wurde auch entsprechend umgesetzt. Eine weitergehende Form der Informationsverdichtung ist das Anbieten einer Funktion *Lexikon*: Hier waren die Einschätzungen in der Gruppe sehr gemischt. Zum einen wurde betont, dass so eine Einheit notwendig wäre, weil bei den behandelten Risikofällen viele wissenschaftlich-technische Details eine Rolle spielen würden. Zum anderen wurde beigetragen, dass solch ein Element oft ungeahnte Arbeitsmengen mit sich bringen würde, die man sich gut überlegen müsste. Dies ergibt sich etwa aus dem Unstand, dass das in diesem Tool zur Verfügung gestellte Lexikon-Wissen kaum als dekontextualisiertes Wissen aufbereitet werden könnte. So wäre es z.B. trotz der Fokussierung auf bestimmte Kerninhalte u. U. wünschenswert, für passende Inhalte des Lexikons einen kurzen Bezug zu Risiken herzustellen, wie z.B. ‚Welche gesundheitlichen Risiken bestehen in Zusammenhang mit carbon nanotubes?‘ Zudem müssten die unterschiedlichen Definitionen von Risiken mit in das Lexikon aufgenommen werden, um darauf hinzuweisen, dass es je nach Perspektive unterschiedliche Formen und Arten von Risiken und Risikowahrnehmungen gibt. Als ein Kompromiss wurde diskutiert, das in diesem Projekt entwickelte Tool mit zu bestimmten Risikothemen verfügbaren Online-Datenbanken zu verlinken (z.B. im Bereich der Nanotechnologie).

iii) *Nutzergruppentransparenz.* Die Erwartungen und Ansprüche von unterschiedlichen Nutzern sind sehr verschieden. Es dürfte weder möglich noch sinnvoll sein, diesen Ansprüchen auf einem einheitlichen Weg gerecht werden zu wollen. Vielmehr sollten Strategien gefunden werden, die dem Tool eine gewisse Flexibilität für einen differenzierten Einsatz bei unterschiedlichen Nutzergruppen ermöglichen. Eine Strategie, die dann auch umgesetzt wurde, besteht in einer Informationsdichte gestaffelter Ausführlichkeit. Dadurch erhalten die einzelnen Nutzergruppen unterschiedlich ausführliche Wege zum Ziel des Interesses. Es wird den Nutzergruppen quasi ein maßgeschneiderter Weg durch die Kartierung angeboten, sowohl

was das inhaltliche Niveau der Darstellung und die Detailliertheit angeht als auch die Länge des Weges (das Durchklicken) bis der Nutzer das findet, was er sucht. Im Grunde wird versucht, den unterschiedlichen Nutzergruppen durch eine *gezielte Strukturierung der Visualisierung* gerecht zu werden. In diesem Sinne wurde die Infobox in verschiedene Abschnitte unterteilt, die eine Überschrift, einen Kurzabstract und schließlich eine Langinformation ermöglichen. Über einzelne Maßnahmen hinaus stellt sich aber ganz konkret die Frage nach den von dem Tool anvisierten Nutzern. Das Tool richtet sich nicht an Menschen, die nur erst mit „didaktischen Kunststücken“ für die Beteiligung an Diskussion zu gewinnen sind. Wir richten uns an die breite Mitte aufgeschlossener Bürgerinnen und Bürger im zivilgesellschaftlichen Raum, an die vielfältigen Entscheider und Kommunikatoren in Wirtschaft und Administration. Jedoch konnte die Frage der zu adressierenden und tatsächlich adressierten Nutzer nicht abschließend diskutiert werden. Vielmehr zeichnet sich ab, dass dieses Problem als dauernde Frage im Rahmen der Weiterentwicklung dieses Tools mitgeführt werden muss.

Als weiteres Ergebnis der Evaluation lässt sich festhalten, dass mit Blick auf die Adressatenfreundlichkeit ein *Benutzerhandbuch* sinnvoll wäre. Der Erfolg des Projektes hängt nicht allein an der Erstellung des Prototyps (auch wenn dies natürlich zentral ist), sondern auch an der genauen Mitteilung der Anwendungsbedingungen des Tools (vgl. 2), also folgende Fragen: a) Was ist die besondere Leistung unseres Tools; b) Welchen Aufwand bedeutet es, diese Software nicht nur zu befüllen, sondern auch laufend zu aktualisieren? Wir sollten da möglichst konkrete Angaben machen können; c) Welche sozialen Formen lassen sich denken, die einen ‚Bestückungsdiskurs‘ in Gang setzen, etwa in Form eines Kick-Off-Meetings, bei dem Experten aus dem Feld vor dem Hintergrund ihrer je unterschiedlichen Perspektiven Parameter festlegen können für die weitere Ausarbeitung des Tools. Zudem wurde diesem Punkt durch die Erstellung von Materialien zur Kommunikation Rechnung getragen, die auch laufend erweitert und verbessert werden sollen (vgl. 7).

iv) *Projektdokumentation und weiterführende Entwicklungsstrategie*. Eine wichtige von den Teilnehmern/innen des Projektworkshops angeregte Maßnahme war die gezielte Dokumentation von Projektschritten und das Entwerfen von Perspektiven, um rechtzeitig dem Problem der Weiterführung der Kartierung nach Projektende begegnen zu können. Ein *erster* Punkt war das Aufsetzen eines *Handbuchs*, das den Entwicklungsstand des Prototyps dokumentiert. Diese Anregung wurde mit dem Prototypenhandbuch direkt umgesetzt. Neben dem Entwicklungsstand sollten darin möglichst auch praktische Hinweise für potentielle Nutzer enthalten sein und Angaben darüber, welcher Aufwand notwendig ist, um ein derartiges Instrument in Betrieb zu nehmen und es kontinuierlich zu pflegen. Ein *zweiter* wichtiger Punkt war das frühe Festlegen einer angemessenen Entwicklungsstrategie, welche im Rahmen des jetzt abgeschlossenen Projektes abgearbeitet werden könne. Dieser Hinweis wurde dahingehend aufgenommen, dass wir die verschiedenen Entwicklungsideen nach Absolut Notwendigem, Interessantem und Zukunftsmusik unterteilten und uns zeitlich an die Abarbeitung der entsprechenden Liste hielten. Drittens schließlich wurde angeraten, das Projekt weiterzudenken, damit es nicht nach drei Jahren einfach nur als abgeschlossenes Forschungsprojekt zu den Akten gelegt werden könnte. Dabei sind zwei Perspektiven diskutiert worden: i) im Rahmen von weiteren Forschungsprojekten die Weiterentwicklung des Tools andenken; ii) im Rahmen von Marketing unsere Software als Tool an potentielle Abnehmer in Unternehmen und staatlichen Behörden anbieten. In der Summe ging es darum, rechtzeitig Kontakte, Ideen und Finanzierungsquellen zu sondieren, um die Kartierung "am Leben zu erhalten".

v) *Konkrete Verbesserungswünsche.* Neben den großen Diskussionen gab es auch eine Fülle von Vorschlägen im Detail, auf welche Weise das Tool so gut wie möglich weiter verbessert werden könnte. Diese sollen im Folgenden knapp skizziert werden. (a) Es sollten Begriffe und Formulierungen verwendet werden, die von allen verstanden werden. Da fällt zum einen das Problem der Fachsprache darunter. Schon das Wort Diskurs ist Fachsprache und sollte möglichst vermieden werden. Für die entsprechende Darstellung wurde jetzt das Wort Weltbild verwendet. Zum anderen umfasst dies aber auch das Problem der Artikulierung. So stellt sich die Frage, ob die Kategorien Akteure/Stoffe/Aussagen etc. aktiver oder als Fragen formuliert werden sollten (z.B. "Wer meldet sich zu Wort?") und letztlich, ob es eine Legefläche für Icons geben sollte. (b) Ein weiterer Verbesserungsvorschlag zielte darauf, den Nutzern selbst Ausdrucksmöglichkeiten zu bieten, etwa über die Projektwerkstatt. Das Projektteam richtete daraufhin einen Wiki ein. Allerdings geht dieser Punkt freilich weiter und adressiert das Problem der Interaktivität, deren Steigerung Teil künftiger Entwicklungsbemühungen sein muss. (c) Es wurde die Idee formuliert, eine benutzerdefinierte Speicherung der individuellen Nutzung der Risikokartierung vorzusehen. Wie bei ‚Ebay‘ oder ‚Amazon‘ könnten sich Nutzer registrieren lassen, um so in den Genuss einer zusätzlichen Funktion wie etwa ‚Meine Risikokartierung‘ zu kommen, in der individuelle Einstellungen und Favoriten gespeichert werden könnten. Diese Funktion würde zwar einen erheblichen Mehraufwand bedeuten, wäre aber auch ein großer Schritt in Richtung einer benutzerfreundlichen Bedienung. Deshalb zurückgestellt. (d) Die Pro-Contra-Darstellung wird von vielen als ein benutzerfreundliches Sortierverfahren von Informationen angesehen. Jedoch erfordert eine solche Sortierung extreme Sorgfalt und die Frage nach den Bewertungskriterien gilt auch hier. Zudem kann so eine Darstellung zur künstlichen Polarisierung in der Debatte beitragen oder zumindest entsprechende Vorstellungen hervorrufen. Wir haben diese Idee, obgleich selbst propagiert, letztlich bisher nicht weiter verfolgt, weil der mögliche Informationsgewinn in keinem Verhältnis zum Aufwand steht. Jedoch bleibt die Möglichkeit, solche Konstellationen über das Feature der Stoffgeschichte zu beschreiben. (e) Ein weiterer Punkt betrifft die Selektion bei Platzproblemen. Wie gehen wir mit Platzproblemen auf dem Bildschirm um und welche Selektionskriterien kommen dabei zum Einsatz? Diese Kriterien müssen nachvollziehbar sein und sollten nicht nach dem Zufallsprinzip erfolgen. Diese Frage ist noch nicht gelöst, dürfte aber sicherlich eine relevante Aufgabe sein.

### 2.5.2 *Entwicklungsevaluation*

Die Entwicklungsevaluation wurde ebenfalls im Workshop-Format durchgeführt, jedoch mit einem erweiterten Setting an Akteuren, in verschiedenen Workshop-Modellen und zudem mit einem breiteren Einsatz an Evaluations-Instrumenten. Neben einem Workshop für die Akteursgruppe der Stakeholder wurden außerdem zwei Workshops für Laien durchgeführt. Im Mittelpunkt jedes dieser Workshops stand die individuelle Erprobung dieses Instruments und die anschließende Bewertung anhand eines ausführlichen Fragebogens (vgl. 4.5). Zudem wurde auf dem Workshop mit Praxispartnern noch eine strukturierte Diskussionsrunde durchgeführt, bei der die wichtigsten Chancen, aber auch die größten Probleme beim Einsatz dieses Instrumentes aufgenommen wurden.

Der von uns entwickelte Fragebogen (vgl. 4.5) umfasst neben einer Fülle von gestützten Fragen zur Einschätzung des bisherigen Entwicklungsstandes ebenso ein weites Spektrum von offenen Fragen. Auf diese Weise ist es gelungen, eine breite Palette an Aussagen zur Benutzerfreundlichkeit und Adressatenspezifität des bisherigen Entwicklungsstands des Tools zu

erhalten. Die erzielten Ergebnisse werden im Folgenden dokumentiert. Sie wurden im Rahmen von drei Anwenderworkshops gewonnen, von denen zwei mit Laien und einer mit Stakeholdern durchgeführt wurde.

Diese sollen gemäß der Darstellungsverfahren als „quantitative Analyse“ (vgl. Abschlussbericht WZU Augsburg zu diesem Projekt) und „Qualitative Analyse“ (2.5.3) titulierte werden.

### 2.5.3 *Qualitative Analyse*

Die Qualitative Analyse stützt sich auf zwei Quellen: zum einen war in dem Fragebogen ausreichend Platz bei offenen Fragen, welchen die Teilnehmenden ausführlich nutzten und damit viele Anregungen gaben. Zum anderen wurde auf dem Stakeholder-Workshop abschließend eine Diskussionsrunde initiiert, die über die weitere Entwicklungsrichtung des Tools Aufschluss geben sollte und auch gab.

(a) *Ergebnisse aus den offenen Fragen im Fragebogen.* Aus den Rückmeldungen der quantitativ auswertbaren Ergebnisse des Fragebogens wie der offenen Fragen ergab sich das Bild, dass das Tool nach Meinung der von uns befragten Tester seine Aufgabe im ganzen gut erfüllt, die Risikodiskurse um Nahrungsergänzungsmittel und um nanoskalige Materialien zu strukturieren und auch Laien in die Fragen hineinzuziehen. Es wurden jedoch unterschiedliche Elemente des Tools (wie der Networker, die Stoffgeschichte, die Weltbilder, das Layout usw.) differenziert beurteilt. Als ein genereller Punkt für die Nutzung wurde darauf hingewiesen, nicht nur die Risiken, sondern ebenso die Chancen besser darzustellen. Dies solle sowohl auf der Ebene der Stoffgeschichte wie auch auf der Ebene der Streitfragen geschehen. Daneben gab es aber auch eine Reihe von Hinweisen für eine konkrete Verbesserung des Tools: i) Die Schrift sollte vergrößert werden, hier und da sollte sie auch schärfer gestellt werden und die Schriftfarbe sollte an manchen Stellen nutzerfreundlicher gewählt werden; ii) Die Sprache sollte nochmals durchgesehen werden, Fachausdrücke sollten dabei nach Möglichkeit ersetzt werden; iii) Eine Datierung der Zitate sollte erwogen werden; iv) Das gewellte Layout wurde von mehreren Nutzern als störend empfunden, vielleicht könne es etwas mehr in den Hintergrund gerückt werden; v) Ausgedehnte, aktuelle Publikationslisten wurden von vielen Nutzern als potentiell wichtige Erweiterung angesehen; vi) Für das Tool sollte eine kurz gefasste Nutzungsphilosophie formuliert und online zur Verfügung gestellt werden; vii) Das Tool sollte im Rahmen von Rollenspielen genutzt werden – dieser Punkt scheint gerade mit Blick auf die in dem Anschlussvorhaben geplanten Workshops interessant zu sein. Offensichtlich sehen die Nutzer selbst schon dieses Potenzial.

(b) *Ergebnisse aus der Diskussionsrunde.* Die Diskussionsrunde wurde anhand der beiden stark polarisierenden Fragen „Was wäre der größtmögliche „Nutzen“ bei der Anwendung des Tools?“ und „Was wäre der größtmögliche „Schaden“ bei der Anwendung des Tools?“ strukturiert. Auf diese Weise konnte ein weites Spektrum an positiven und negativen Erwartungen mit Blick auf das Tool erhoben werden.

**Größtmöglicher Nutzen.** Stichworte unter diesem Aspekt: *Überraschung.* Das Tool könne dazu beitragen, neue und unerwartete Einsichten zu liefern. Dies geht damit einher, neue Zusammenhänge im Diskurs aufzuzeigen. Dies könne zugleich die Motivation steigern, sich am Diskurs zu beteiligen. *Situierung.* Das Tool könne dazu beitragen, einfache Antworten in ihre Kontexte zu stellen; dies geschieht etwa durch die Vernetzung von Akteuren und Aussagen. Zudem ließen sich Zustimmung und Gegensätzlichkeiten sichtbar machen und dadurch einen Landkarteneffekt erzeugen. Dieser wird noch mehr betont durch den Aspekt der *Strukturie-*

*rung.* Denn aufgrund der strukturierenden Leistung dieses Tools würde eine ganz andere Form von Übersichtlichkeit (neue Form der Übersichtlichkeit über komplexe Themen) ermöglicht. Neben der Übersichtlichkeit als Überblick steht auch die Qualität, dass dieses Tool gleichsam als Archiv in der Beschreibung von Risikodebatten dienen könnte. Die strukturierende Leistung erstreckt sich aber auch darauf, Konflikte aufzeigen und zwar nicht nur von ihrem Vorkommen her, sondern ebenso hinsichtlich ihrer Struktur und Systematik. Dies könnte auch einen moderierenden Einfluss auf Risikodebatten haben, wenn eine Priorisierung und Konkretisierung von Debatten auf diesem Wege organisiert würde. *Motivierung.* Dieser Aspekt darf bei der Gestaltung von Risikodebatten nicht gering erachtet werden. Im günstigsten Fall könnte die Risikokartierung einen spielerischen Einstieg in Risikokontroversen ermöglichen, gleichsam als „Stimulierungstool“. Zudem kann die Risikokartierung den Start in eine Debatte erleichtern. *Strategiepotenziale.* Deutlich wurde insbesondere das breite Einsatzspektrum der Risikokartierung, nämlich im Grunde für jede Form von Kontroverse. Es könnte insbesondere dazu dienen, Polarisierungen in Konflikten zu erkennen und zu vermeiden helfen. Darüber hinaus eröffnete das Tool Empowerment, da es einen Einblick in Struktur und Festlegungen der Debatte ermöglicht und bisher marginalisierte Akteure stimmfähig werden. Ein weiteres Potenzial wird im Einsatz in der Lehre gesehen.

Eine ganz große Chance wurde in der Unterstützung von *Dialogprozessen* gesehen. Unterstützung solcher Prozesse; aber auch das Thema der eingeschränkten Partizipation diskutieren: Denn es gibt klare Problemstellungen. Ist der Nutzen für die Partizipierenden wirklich erkennbar?! Ist das Angebot klar / deutlich / sinnvoll? Dann gibt es praktische Fragen: Bei großer Partizipation haben wir ein Problem der Menge, so dass neue Gliederungselemente gefunden werden müssen. Darüber hinaus kann es aber auch als Tool zur Bürgerberatung dienen und zwar entgegen der Logik von Aufklärungskampagnen „von oben“. In diesem Sinne könne es als Tool zur Erarbeitung von Maßnahmen der Risikokommunikation dienen; wichtig wäre eine möglichst neutrale Risikokommunikation mit dem Ziel, die Risikomündigkeit zu steigern. Bisher ist ein Bürger vielfach ein „Opfer“ von Risikokommunikation – Bürger haben jedoch viele wichtige Erfahrungen mitzuteilen. Es kann also nicht darum gehen, Menschen mündig machen zu wollen, sondern vielmehr sollten Bürger schon durch die Ausgestaltung des Tools als mündige Bürger adressiert werden.

In der Summe liegen große Chancen für die Risikokartierung darin, dass sie als ein Element (unter anderen) in Prozeduren des Risikomanagements verankert wird (z.B. auf institutioneller Ebene). Letztlich könnte Risikokartierung als Tool zur Entscheidungshilfe bei der Entscheidungsvorbereitung eingesetzt werden.

**Größtmöglicher Schaden.** Auf der Seite der Negativerwartungen bei der Nutzung dieses Tools wurden folgende Stichpunkte genannt. *Ablehnung von Involvierten:* Die Risikokartierung findet nicht in einem neutralen Raum statt, sondern immer schon in einem Raum mit interessierten Akteuren. Schon durch Zitate werden Betroffenheiten erzeugt. Diese können gerechtfertigt sein oder nicht. In jedem Fall können die Deutungskämpfe durch das Tool nicht eliminiert werden, sondern werden unter Umständen sogar noch intensiviert. Letztlich bestehen hier Lösungsmöglichkeiten wie folgt: Transparenz über interne Kriterien; eine weitere Lösungsmöglichkeit würde in der Partizipation der betroffenen Gruppen bestehen und in der Überprüfung der Stimmigkeit von Fremd- und Selbstbild. *Negative Diskurseffekte:* Die bereits genannte Intensivierung, aber auch Verfestigung schon polarisierter Positionen könnte die Folge sein. Zu solchen negativen Diskurseffekten würde sicherlich auch die Piraterie (Nutzung zugunsten der Kontrolle der öffentlichen Risikodebatte) zählen oder das Aufgeben der

Neutralität (das Tool ist selbst ein Akteur im Diskurs, stellt sich aber als neutral dar). Weitere negative Effekte wären, den Eindruck zu erwecken, die Master-Story liefern zu wollen und schließlich, dass das Tool lediglich wie ein weiteres, aber schlechteres Wikipedia wahrgenommen würde. *Negativgefühle bei einzelnen Nutzern:* Hier ist ein ganzes Spektrum möglich, von Verärgerung der Akteure, der Erzeugung von Ratlosigkeit, weil am Ende keine Antwort steht bis hin zur Verzettelung in der Tiefe. Eine Lösungsmöglichkeit, diesen negativen Reaktionen entgegen zu wirken, ist, besonders zu betonen, dass die Entscheidung über die eigene Perspektive im Vordergrund steht und nicht die Aufklärung über vermeintlich objektive Sachverhalte. Entscheidend sei, das Tool insbesondere als ein Strukturierungsinstrument zu vermitteln. Diese Nutzungsbotschaft muss an geeigneter Stelle positioniert werden (Nutzungsphilosophie). *Nichtnutzung des Tools:* Es ist möglich, dass niemand das Tool zur Kenntnis nimmt. Wenn sich die Zielgruppen nicht angesprochen fühlen oder es kein Verwertungsinteresse findet, wird das Tool nicht genutzt. Lösungschancen können Nutzerevaluationen bieten, um herauszufinden, wer nutzt es und wie, die als Workshops mit potentiellen Usern durchgeführt werden. Weiters kann eine Integration des Tools an Orten des Lernens (Schule, Volkshochschule etc.) und der Verwendung des Tools durch Multiplikatoren (wie etwa VBZV, IBE oder andere Verbände), die potentiell sehr gute Multiplikatoren darstellen, gefördert werden. Eine weitere wichtige Multiplikatorengruppe sind Bildungseinrichtungen (Politische Akademien, ev. Akademien, VHS), aber natürlich auch die Schulen. Man könnte daran denken, an Schulen Projektwochen anzubieten oder es auch im Normalbetrieb zum Einsatz kommen zu lassen. *Schlechte Informationsqualität beim Tool:* Als weiteres Problem wurde insbesondere das Fehlen von Informationen oder das Bereitstellen von Pseudoinformationen genannt. Zu einem solchen Problem können aber auch veraltete Informationen beitragen und hier muss ganz deutlich das Problem der Aktualität genannt werden. Lösungsmöglichkeit ist, die Pflege des Tools zu professionalisieren, sie durch die Nutzer zu evaluieren und Maßnahmen des Qualitätsmanagements anzustoßen.

### **3. Schlussfolgerungen**

Die Schlussfolgerungen in diesem Berichtsteil sollen auf zwei Kernpunkte fokussiert werden. Zum einen wollen wir die Bedeutung unserer Forschungsarbeiten mit Blick auf die Risikoforschung herausstellen (3.1), zum anderen sollen die Erkenntnisse gebündelt werden, die für die sozial-ökologische Forschung aufschlussreich sind (3.2).

#### **3.1 Schlussfolgerungen für die Risikoforschung**

Die Risikoforschung hat sich nach der konstruktivistischen Wende immer stärker auf die Thematisierung von Ungewissheit, Uneindeutigkeit und Ambiguität konzentriert (vgl. z.B. IRGC 2005; Renn et al. 2007, Beck/ Kropp 2007). Damit wurde eine Perspektive gesucht, die jenseits der Dichotomisierung zwischen Konstruktivismus und Objektivismus angesiedelt ist (vgl. Grundmann 1999). Die Stoßrichtung einer „strukturierten Konstruktion“ von Risikowissen verlieh der Risikoforschung neuen Auftrieb und manifestiert sich etwa in dem Konzept systemische Risiken. Jedoch gibt es auch hier unterschiedliche Formen der Thematisierung, welche anzeigen, dass das Grundproblem der Risikoforschung keinesfalls gelöst ist. Denn es ist bisher unklar, in welcher Weise eine „strukturierte Konstruktion“ von Risikowissen stattfinden könne. In der einen Ausdeutung wird zwar die Konfrontation der Bereiche Risikoanalyse, Risikokommunikation, Risikopolitik mit den neuen Herausforderungen der Ungewiss-

heit, Komplexität und Ambiguität gesehen - jedoch verbleiben die dann vorgeschlagenen Lösungsmuster vielfach in den Bahnen herkömmlicher Risikopolitik (vgl. IRGC 2005). Das Vertrauen in die entwickelten Institutionen der Problemlösung, insbesondere Wissenschaft und Politik sind weithin ungebrochen - möglicherweise auch aus scheinbarer Alternativenlosigkeit. In der anderen Ausdeutung, die auch in diesem Projekt verfolgt wurde, werden die Ergebnisse der Wissenschaftsforschung ernst genommen, die das Problem der Bildung von Wissen unter den genannten veränderten Randbedingungen zu adressieren versuchen, und deshalb die entstandenen wissenschaftlichen Herausforderungen nicht unter dem Begriff Ungewissheit, sondern unter dem des Nichtwissens thematisieren (vgl. Ravetz 1990; Wynne 1992; Wehling 2004b, 2006; Böschen et al. 2008). Hierbei wird das Problem in den Mittelpunkt gerückt, wie denn die Qualität des bereitgestellten Risikowissens verglichen werden kann. Das Aufzeigen einer allseitigen Konstruktion von Wissen hat das Problem verdeckt, dass die verschiedenen Wissens-Angebote trotzdem unterschiedlich sind und nicht gleich wertvoll, nützlich und relevant (vgl. Krohn 2006). Unter dieser Perspektive wird Risikopolitik zu einer Risikowissenspolitik.

Jedoch hat sich in der europäischen Risikopolitik bisher der Ansatz durchgesetzt, der von einer selbstverständlichen Bestimmbarkeit von Evidenzen durch „sound science“ ausgeht und Risikopolitik gerade nicht als Risikowissenspolitik versteht. Dies drückt sich insbesondere in der institutionalisierten Trennung der drei Funktionen Risikobewertung, Risikomanagement und Risikokommunikation aus. Mit Blick auf die Fallstudien dieses Projekts zeigt sich jedoch, dass diese Trennung gerade bei solchen Risikofeldern, deren Debatten sich in einem Anfangsstadium befinden und die sich durch Entgrenzung auf mehreren Ebenen auszeichnen (die Sach-, die soziale und die Zeitebene), nicht unproblematisch ist. Denn Prozesse der Bewertung und des Managements von Risiken sind eng verzahnt. Fakten und Werte sind bei zukunfts-perspektivischen Fragen kaum zu trennen. Die in den Feldern aufgezeigten Entgrenzungsprozesse machen deutlich, dass diese Phänomene nicht dadurch bewältigt werden, dass man ihnen mit verstärkter Konstruktion von Eindeutigkeit begegnet, sondern dass die wachsende Pluralität adressiert werden muss. Andernfalls erhöht sich das Risiko, durch Risikopolitik selbst die zu bewältigenden Risiken weiter zu verschärfen. Nun muss jeder Versuch, Risiken zu bewältigen, letztlich spezifische Haltepunkte setzen und brauch zu deren Begründung wissenschaftliche Evidenzen, also Aussagen, die temporär nicht in Zweifel gezogen werden. Das Argument ist, dass die Kommunikationsprozesse solcher Aussagen verändert werden sollten, etwa indem die Herstellungsbedingungen des jeweiligen Wissens angegeben werden sowie ihre möglichen Gegenargumente und schließlich, indem eine transparente Ordnung der vorliegenden Evidenzen offen gelegt wird (Böschen/ Kropp 2009). Das Ziel dieser Bemühungen müsste letztlich sein, die Ordnungen von Risikowissen demokratischen Prozessen zugänglich zu machen. Risikowissenspolitik sollte demnach die Fortführung von Demokratiepoltik mit anderen Mitteln sein.

Diese Perspektive wird durch die Ergebnisse unserer Arbeiten unterstützt. Hier haben sich wichtige Anhaltspunkte für die weitere Risikoforschung ergeben, welche sich mit Blick auf die drei analytischen Dimensionen Risikoanalyse, Risikokommunikation und Risikopolitik aufschlüsseln lassen. Mit Blick auf die *Risikoanalyse* muss das Bereitstellen von Risikowissen im Kontext systemischer Risiken als transdisziplinärer Prozess begriffen werden. Jedoch zeigt sich in den beiden untersuchten Risikofeldern, dass zwischen den verschiedenen Disziplinen zur Erzeugung risikorelevanten Wissens derzeit kaum Verbindungen existieren und ebenso kaum Chancen zum Aufbau reflektierter Risikowissensordnungen. Mit Blick auf die Ergeb-

nisse in diesem Projekt erhärtet sich das Argument, dass Mittel zur Konstruktion solcher Ordnungen nur in dem Maße entwickelt werden können, in dem die einzelnen Disziplinen als Wissenskulturen in den Blick genommen werden. Denn dadurch werden die praktischen und theoretischen Randbedingungen der Erzeugung von Risikowissen sichtbar und können somit auch als Input für den Aufbau reflexiver Wissensordnungen dienen.

Mit Blick auf *Risikokommunikation* steht man vor einer Schwierigkeit, die auch das Tool nicht zur Gänze auflösen kann: Die Notwendigkeit, die komplexen Zusammenhänge in den Risikodiskursen in angemessener Form zu vereinfachen, damit die Beteiligung an den Diskursen nicht zu voraussetzungsvoll wird, insbesondere für Bürger, die häufig über weniger wissenschaftliche Expertise verfügen als wissenschaftliche oder wirtschaftliche Akteure. Dies ist umso entscheidender, wenn die etablierten Wissensordnungen – wissenschaftliche Expertise sei dem Praxiswissen und der Alltagserfahrung in puncto Entscheidungsrelevanz überlegen – nicht unhinterfragt reproduziert werden sollen und dadurch das Tool zur weiteren Einzementierung der etablierten Wissensordnungen beitragen würde. Andererseits hat die Vereinfachung der komplexen Zusammenhänge in den Risikofeldern – und diese Komplexität ist keinesfalls nur einer wissenschaftlichen Komplexität geschuldet – auch ihre Grenzen, da es gerade die Unübersichtlichkeit der Entgrenzungsprozesse ist, die kommuniziert werden muss.

Mit Blick auf *Risikopolitik* muss gesagt werden, dass die in dem Projektantrag geäußerte Hoffnung, mit dem zu entwickelnden Softwaretool einen direkten Beitrag zu einer Risikowissenspolitik liefern zu können, sich als verfrüht herausgestellt hat. Denn offensichtlich bedarf es zur Etablierung einer Risikowissenspolitik eines vieldimensionalen Vorgehens. Im Rahmen einer Gesamtstrategie können derartige Tools, wie das von uns entwickelte, einen wichtigen Beitrag liefern, der im Moment insbesondere auf Seiten von Administrationen gesehen werden kann. Jedoch werden eindeutig Potenziale darin gesehen, Prozesse der partizipativen Risikopolitik durch die Unterstützung der Software weniger asymmetrisch zu gestalten als es bisher oft der Fall gewesen ist (vgl. Joss/Bellucci 2002, Horlick-Jones/Rowe/Walls 2007).

### **3.2 Schlussfolgerungen für die sozial-ökologische Forschung**

Der Förderschwerpunkt Sozial-ökologische Forschung bestimmt in seinem Rahmenkonzept als zentrale Aufgabe die integrative Behandlung von Problemlagen, in denen sich ökonomische, technische, soziale und ökologische Problemdimensionen, aber auch unterschiedliche Konfliktebenen (Interessen-, Deutungs- und Bewertungskonflikte) verschränken. Nun stellen systemische Risiken, wie sie aus der Dynamik moderner, hochindustrialisierter Gesellschaften erwachsen, einen solchen Problemtypus dar. Und es konnte im Rahmen des Forschungsprojektes exploriert werden, inwiefern zu deren Verständnis eine modernisierungstheoretische Folie bedeutsam ist (Böschen/ Kropp 2009). Unter Zuhilfenahme des Konzepts der Entgrenzung (vgl. Beck / Lau 2004) konnten systemische Risiken hinsichtlich ihres spezifischen Problemcharakters genauer gekennzeichnet werden (vgl. a. Beck/ Kropp 2009b). Die Dynamiken der Entgrenzung mit Blick auf die Sach-, Sozial- und Zeitdimension verleihen systemischen Risiken nicht nur eine inhaltlich komplexe Struktur, sondern unterlaufen darüber hinaus die etablierten sozialen Bearbeitungsroutinen. Sie sind also sozial ebenfalls komplex. Die beiden gewählten Fallstudien Nahrungsergänzungsmittel und nanoskalige Materialien und ihre Analyse weisen eine hohe Plausibilität für dieses Beschreibungsmodell aus. Bedeutsam sind diese Einsichten für die sozial-ökologische Forschung insofern, als damit der diskursive und institutionelle Problembefund ausgeweitet wird, dass auch in bester Absicht unternommene Hand-

lungsstrategien im Geflecht moderner Gesellschaften paradoxe Wirkungen entfalten können. Dieses Paradox kann letztlich nur dadurch aufgelöst werden, gezielter nach institutionellen Strategien der Weiterentwicklung von Demokratien zu suchen, um Risikopolitik als *demokratisch legitimierte* Wissenspolitik zu entfalten (vgl. 1.1.2).

Zum anderen wurde mit der internetbasierten Wissenskartierung praxisnah ein spezielles Verfahren entwickelt, mit dessen Hilfe unterschiedliche Wissensformen, disziplinäre Perspektiven und Problemdimensionen in transparenter und sinnfälliger Weise zugänglich gemacht, integriert und miteinander verknüpft werden können. Damit können sowohl die Chancen für eine breite, rational basierte Beteiligung an Risikodiskursen (empowerment for „technological citizenship“) als auch die Chancen für „reflexive“ und „sozial robuste“ politische Regulierungsformen, die dem Charakter systemischer Risiken angemessen sind, erhöht werden. Auch wenn hinsichtlich des Spektrums der Nutzergruppen beim gegenwärtigen Entwicklungsstand selbstkritisch eingeräumt werden muss, dass das Tool mehr Nutzungschancen für Stakeholder als für Laien eröffnet, so ist es doch transdisziplinär offen und kann in dieser Richtung ausichtsreich weiter entwickelt werden.

## **4. Anlagen zum Ergebnisbericht**

### **4.1 Abbildungsverzeichnis**

- Abb. 1: Konzeptkarte mit vorgegebener Struktur (S. 10)  
Abb. 2:  
Abb. 3: Ausschnitt zu Risikokommunikation im persuasiven und reflexiven Modus (S. 31)  
Abb. 4: Ausschnitt aus der Risikokartierung zum Konflikt um Beta-Carotin (S. 32)

### **4.2 Abkürzungsverzeichnis**

CCSC	Caucus for the Cartography of Scientific Controversy
IRGC	International Risk Governance Council
MACOSPOL	Mapping of Controversies on Science for Politics
Nano	Nanoskalige Materialien
NEM	Nahrungsergänzungsmittel
NGO	Non-Governmental Organization
WBGU	Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen
WZB	Wissenschaftszentrum Berlin

### **4.3 Literaturverzeichnis**

aid infodienst Verbraucherschutz, Ernährung, Landwirtschaft (2008): 1,3 Milliarden für Nahrungsergänzungsmittel. Umsätze wandern in den Versandhandel. aid PresseInfo Nr.: 08/08 vom 20. Februar 2008. In: <http://www.aid.de/presse/presseinfo>.

- Bechmann, G.; Grundwald, A. (2002): Experimentelle Politik und die Rolle der Wissenschaften in der Umsetzung von Nachhaltigkeit. In: Brand, K.-W. (Hrsg.): Politik der Nachhaltigkeit. Voraussetzungen - Probleme - Chancen - eine kritische Diskussion. Berlin: Ed. Sigma, S. 113-130.
- Beck, G.; Kropp, C. (2009a): Is Science Based Consumer Advice Prepared to Deal with Uncertainties in Second Modernity? Risk Communication in the Case of Food Supplements Submitted to Science, Technology and Innovation. (April 2009)
- Beck, G.; Kropp, C. (2009b): Infrastructures of Risk – A Mapping Approach towards controversies of Risk. Submitted to Journal of Risk Research (March 2009).
- Beck, G.; Meissner (2010): Strukturierung und Vermittlung von heterogenen (Nicht-) Wissensbeständen in der Risikokommunikation. Erscheint in: Sieglerschmidt, J. (Hrsg.): Wissensspeicher in digitalen Räumen – Nachhaltigkeit, Verfügbarkeit, semantische Interoperationalität. Würzburg: Ergon Verlag.
- Beck, U. (1986): Risikogesellschaft. Auf dem Weg in eine andere Moderne. Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Beck, U. (2007): Weltrisikogesellschaft. Auf der Suche nach der verlorenen Sicherheit. Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Beck, U.; Grande, E. (2004): Das kosmopolitische Europa. Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Beck, U.; Kropp, C. (2007): Environmental Risks and Public Perception. In: Pretty, J./ Ball, A./ Benton, T./ Guivant, J./ Lee, D./ Orr, D./ Pfeffer, M. and H. Ward (Eds): Sage Handbook on Environment and Society. Los Angeles/ London: Sage, 601-612.
- Beck, U.; Lau, Chr. (2004): Entgrenzung und Entscheidung. Was ist neu an der Theorie reflexiver Modernisierung? Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- BGBI (Bundesgesetzblatt) (24.05.2004) I S. 1001: Nahrungsergänzungsmittelverordnung.
- BMBF (2006): Nanotechnologie. Innovationen für die Welt von morgen. 3. Auflage. BMBF, Referat Öffentlichkeitsarbeit. Bonn, Berlin.
- Böschen, S. (2000): Risikogenese. Prozesse gesellschaftlicher Gefahrenwahrnehmung. Opladen: Leske + Budrich.
- Böschen, S. (2004): Science Assessment: Eine Perspektive der Demokratisierung von Wissenschaft. In: Böschen, S.; Wehling, P.: Wissenschaft zwischen Folgenverantwortung und Nichtwissen. Aktuelle Perspektiven der Wissenschaftsforschung. Wiesbaden: VS, S. 107-182.
- Böschen, S. (2005): Reflexive Wissenspolitik: Zur Formierung und Strukturierung von Gestaltungsöffentlichkeiten. In: Bogner, A.; Torgersen, H. (Hrsg.): Wozu Experten? Wiesbaden: VS, S. 241-263.
- Böschen, S. (2009): Transdisziplinierung von Folgenreflexion - Transdisziplinierung von Technikfolgenabschätzung? In: Bogner, A.; Kastenhofer, K.; Torgersen, H. (Hrsg.): Inter- und Transdisziplinarität in der Politikberatung (im Erscheinen).
- Böschen, S.; Kastenhofer, K.; Rust, I.; Soentgen, J.; Wehling, P. (2008): Entscheidungen unter Bedingungen pluraler Nichtwissenskulturen. In: Mayntz, R.; Neidhardt, F.; Weingart, P.; Wengenroth, U. (Hrsg.): Wissensproduktion und Wissenstransfer. Wissen im Spannungsfeld von Wissenschaft, Politik und Öffentlichkeit. Bielefeld. transcript, S. 197-219.
- Böschen, S.; Weis, K. (2007): Die Gegenwart der Zukunft. Perspektiven zeitkritischer Wissenspolitik. Wiesbaden: VS.
- Böschen, S.; Kropp, C. (2009): Die Lösung als Problem. Erscheint In: Dörre, Klaus/ Lessenich, Stefan: Unsichere Zeiten. Verhandlungen des 34. Kongresses der Deutschen Gesellschaft für Soziologie. Wiesbaden: VS Verlag. Im Erscheinen.
- Cambrosio, A.; Limoges, C.; Hoffman, E. (1992): Expertise as a Network: A Case Study of the Controversies over the Environmental Release of Genetically Engineered Organisms. In: Stehr, N.; Ericson, R.V. (Hrsg.): The Culture and Power of Knowledge. Inquiries into Contemporary Societies. Berlin/New York: de Gruyter, S. 341-361.

- Cambrosio, A.; Keating, P.; Mogoutov, A. (2004): Mapping Collaborative Work and Innovation in Biomedicine: A Computer-Assisted Analysis of Antibody Reagent Workshops. In: *Social Studies of Science* 34[3], S. 325-364.
- Castells, M. (2005): *Die Internet-Galaxie. Internet, Wirtschaft und Gesellschaft*. Wiesbaden: VS.
- Collins, H.; Evans, R. (2007): *Rethinking Expertise*. Chicago / London: The University of Chicago Press.
- Eibl, M.; Mandl, Th. (2001): Die Qualität von Visualisierungen eine Methode zum Vergleich zweidimensionaler Karten. Hildesheim: *Informationswissenschaft (Arbeitsbericht 1/2001)* (Ms. 24 S.).
- Erlemann, M. (2008): What are we talking about when engaging with “nano”? – Defining “nano” as discursive strategy in the german risk debate on nanomaterials. Vortrag auf dem 4S/EASST Annual Meeting Acting with Science, Technology and Medicine, 2008, Rotterdam, (Ms. 8 S.).
- Fischer, F. (2000): *Citizens, Experts, and the Environment. The Politics of Local Knowledge*. Durham/London: Duke University Press.
- Fischer, F. (2009): *Democracy & Expertise. Reorienting Policy Inquiry*. Oxford: Oxford University Press.
- Fleischer, T.; Quendt, C. (2007): „Unsichtbar und unendlich“ – Bürgerperspektiven auf Nanopartikel. Ergebnisse zweier Fokusgruppen-Veranstaltungen in Karlsruhe. Institut für Technikfolgenabschätzung und Systemanalyse. Forschungszentrum Karlsruhe GmbH, Karlsruhe.
- Gazsó, A.; Greßler, S.; Schiemer, F. (Hrsg., 2007): *Nano. Chancen und Risiken aktueller Technologien*. Wien / New York: Springer.
- Grobe, A. (2007): Europa setzt auf Dialoge: Neue Wege der (Risiko-)Kommunikation für Nanotechnologien. In: Gazsó, A.; Greßler, S.; Schiemer, F. (Hrsg.): *Nano. Chancen und Risiken aktueller Technologien*. Wien / New York: Springer, S. 199-214.
- Grove-White, R.; Kearnes, M.; Miller, P.; Wynne, B.; Macnaghten, P.; Wilsdon, J. (2004): *Bio – to – Nano? Learning the Lessons, Interrogating the Comparison*, Working Paper by the Institute for Environment, Philosophy and Public Policy, Lancaster: Lancaster University and Demos.
- Grundmann, R. (1999): Wo steht die Risikosoziologie? In: *Zeitschrift für Soziologie* 28, S. 44-59.
- Grunwald, A.; Coenen, Chr.; Hennen, L. (Hrsg., 2006): *Netzöffentlichkeiten und digitale Demokratie. Tendenzen politischer Kommunikation im Internet*. Berlin: sigma.
- Hahn, A. (2006): *Nahrungsergänzungsmittel und ergänzende bilanzierte Diäten*. Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH, Stuttgart.
- Horlick-Jones, T.; Rowe, G.; Walls, J. (2007): Citizen Engagement Processes as Information Systems: The Role of Knowledge and the Concept of Translation Quality. In: *Public Understanding of Science*, 16: 259-278.
- IRGC (International Risk Governance Council) (2005): *Risk Governance. Towards an Integrative Approach*. Genf: IRGC (White Paper, No. 1).
- Irwin, A.; Wynne, B. (1996): *Misunderstanding science? The Public Reconstruction of Science and Technology*. Cambridge/New York: Cambridge University Press.
- Jakob, K.; Volkery, (2005): Europäische Rechtsetzung: Die Auseinandersetzungen zur Europäischen Chemikalienpolitik REACH und die Rolle nationaler Regierungen und Akteure im Policy-Prozess. In: *Technikfolgenabschätzung – Theorie und Praxis* 14[1], S. 69-77.
- Jasanoff, Sh. (2003): Technologies of Humility: Citizen Participation in Governing Science. In: *Minerva* 41, S.223-244.
- Jasanoff, Sh. (2005): *Designs on Nature: Science and Democracy in Europe and the United States*. Princeton & Oxford: Princeton University Press.
- Joss, S.; Bellucci, J. (Hrsg., 2002): *Participatory Technology Assessment. European Perspectives*. London: Center for the Study of Democracy.

- Kerner, M. (1996): *Aufstand der Laien. Expertentum und Demokratie in der technisierten Welt*. Aachen: Thouet Verlag.
- Komm.Passion (2004): *Wissen und Einstellungen zur Nanotechnologie. Höchste Zeit, die Weichen zu stellen. Repräsentativ-Studie der Agentur komm.passion GmbH*.
- Krempel, L. (2005): *Visualisierung komplexer Strukturen. Grundlagen der Darstellung mehrdimensionaler Netzwerke*. Frankfurt am Main/New York: Campus.
- Krohn, W. (2006): *Deliberative Constructivism*, in: *Science, Technology & Innovation Studies, Special Issue 1 (July 2006)*, S. 41-60.
- Krohn, W.; Krücken, G. (1993): *Risiko als Konstruktion und Wirklichkeit. Eine Einführung in die sozialwissenschaftliche Risikoforschung*. In: Dies. (Hrsg.): *Risikante Technologien: Reflexion und Regulation*. Frankfurt am Main: Suhrkamp, S. 9-44.
- Kropp, C. (2002): *Natur – soziologische Konzepte, politische Konsequenzen*. Opladen: Leske + Budrich.
- Kropp, C.; Wilhelm, R. (2007): *Verbraucher zwischen Informationsflut und Informationsbedürfnis. Integrierte Ernährungskommunikation als Lösungskonzept*. In: Nölting, Benjamin/Schäfer, Martina (eds.): *Vom Acker auf den Teller. Impulse der Agrar- und Ernährungsforschung für eine nachhaltige Entwicklung*, München: oekom Verlag, 92-104.
- Latour, B. (2001): *Das Parlament der Dinge. Für eine politische Ökologie*, Edition Zweite Moderne. Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Latour, B. (2004): *Why Has Critique Run out of Steam? From Matters of Fact to Matters of Concern*. In: *Critical Inquiry* 30, S. 225-248.
- Latour, B.; Weibel, P. (Hg.) (2005): *Making Things Public. Atmospheres of Democracy*. Karlsruhe / Cambridge, MA: ZKM und MIT Press.
- Lau, Chr. (1989): *Risikodiskurse – Gesellschaftliche Auseinandersetzungen um die Definition von Risiken*. In: *Soziale Welt* 40, S. 418-436.
- Leggewie, C.; Bieber, Ch. (2004): *Interaktivität – Soziale Emergenzen im Cyberspace?* In: Bieber, Ch.; Leggewie, C. (Hrsg.). *Interaktivität. Ein transdisziplinärer Schlüsselbegriff*. Frankfurt am Main: Campus, S. 7-14.
- Lehmann, K.; Schetsche, M. (Hrsg., 2005): *Die Google-Gesellschaft. Vom digitalen Wandel des Wissens*. Bielefeld: transcript.
- Leiss, William (1996): *Three Phases in the Evolution of Risk Communication Practice*. In: *The ANNALS of the American Academy of Political and Social Science*, 545/ 1, 85-94.
- Leydesdorff, L.; Bihui, J. (2005): *Mapping the Chinese Science Citation Database in terms of aggregated journal-journal citation relations*. In: *Journal of the American Society of Information Science & Technology* 56[14], S. 1469-1479.
- Maasen, S.; Weingart, P. (Hrsg., 2005): *Democratization of Expertise? Exploring Novel Forms of Scientific Advice in Political Decision-Making*. Dordrecht: Springer.
- Mayntz, R. (1999): *Wissenschaft, Politik und die politischen Folgen kognitiver Ungewißheit*. In: Gerhards, J.; Hitzler, R. (Hrsg.): *Eigenwilligkeit und Rationalität sozialer Prozesse*. Opladen: Westdt. Verlag, S. 30-45.
- Meissner, S. (2006): *Internetbasierte Wissenskartierung. Ein kurzer Überblick anhand ausgewählter Beispiele*. Augsburg: WZU (Ms. 23 S.).
- Mogoutov, A. (1999): *Résau-Lu 6.13, Sistema di esplorazione di dati relazionali*. In: Chiesi, A.M. (Hrsg.): *L'analisi dei reticoli*. Mailand: Frano Angeli, S. 221-225.
- Neidhardt, F.; van den Daele, W. (1996): *Regierung durch Diskussion – Über Versuche, mit Argumenten Politik zu machen*. In: Dies. (Hrsg.): *Kommunikation und Entscheidung: politische Funktionen öffentlicher Meinungsbildung und diskursiver Verfahren*. Berlin: Ed. Sigma, S. 9-51.

- Nordmann, A.; Schummer, J.; Schwarz, A. (Hrsg., 2006): Nanotechnologien im Kontext. Berlin: Akademische Verlagsanstalt.
- Nowotny, H. (2003): Democratising expertise and socially robust knowledge. In: Science and Public Policy 30[3], S. 151-156.
- Nowotny, H. (2005): Unersättliche Neugier. Berlin: Kadmos.
- OECD (2002): OECD Guidance Document on Risk Communication for Chemical Risk Management. ENV/JM/MONO(2002)18.
- Parr, D. (2005): Will nanotechnology make the world a better place? In: Nanoforum (Hg.), Benefits, Risks, Ethical, Legal and Social Aspects of Nanotechnology, <http://www.nanoforum.org>. Zugriff am 11.01.2006).
- Priddat, B.P. (2002): E-Government als Virtualisierungsstrategie des Staates. Demokratisierung der Wissensgesellschaft und professioneller Staat. In: Technikfolgenabschätzung – Theorie und Praxis 11[3/4], S. 14-21.
- Ravetz, J. (1990): The merger of knowledge with power. Essays in critical science. London: Mansell.
- Renn, O.; Dreyer, M.; Klinke, A. (Hrsg., 2002): Systemic Risks. Report to the Steering Group of the OECD Futures Project on Emerging Systemic Risks. Stuttgart: TA-Akademie.
- Renn, O.; Keil, F. (2008): Systemische Risiken: Versuch einer Charakterisierung. In:GAIA 17[4], S. 349-354.
- Renn, O.; Schweizer, P.-J.; Dreyer, M.; Klinke, A. (2007): Risiko. Über den gesellschaftlichen Umgang mit Unsicherheit. München: oekom.
- Renn, O.; Walker, K. (eds.) (2007): Global Risk Governance. Concept and Practice using the IRGC framework. Berlin, Heidelberg: Springer
- Risikokommission (2003): Ad Hoc-Kommission »Neuordnung der Verfahren und Strukturen zur Risikobewertung und Standardsetzung im gesundheitlichen Umweltschutz der Bundesrepublik Deutschland«. Abschlussbericht der Risikokommission, Juni 2003. Salzgitter.
- Rogers, R. (2004): Information Politics on the Web. Harvard, MA: MIT Press.
- Sack, W. (2002): What Does a Very Large-Scale Conversation Look Like? Artificial Dialectics and the Graphical Summarization of Large Volumes of E-Mail. In: Leonardo: Journal of Electronic Art and Culture 35[4], S. 417-426.
- Saretzki, Th. (1997): Demokratisierung von Expertise? Zur politischen Dynamik der Wissensgesellschaft. In: Klein, A.; Schmalz-Bruns, R. (Hrsg.): Politische Beteiligung und Bürgerengagement in Deutschland. Möglichkeiten und Grenzen. Baden Baden: Nomos, S. 277-313.
- Scheringer, M.; Böschen, S.; Hungerbühler, K. (2006): Do we know more or less about Chemical Risks under REACH? In: CHIMIA 60, S. 699-706.
- Schmid, G. et al. (2006): Nanotechnology – Perspectives and Assessment. Berlin: Springer.
- Stehr, N. (2003a): Expertise in Knowledge Societies. In: Bechmann, G.; Hronszky, I. (Hrsg.): Expertise and its Interfaces. The Tense Relationship of Science and Politics. Berlin: Ed. Sigma, S. 35-43.
- Stehr, N. (2003b): Wissenspolitik. Die Überwachung des Wissens. Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Thorbrietz, P.; Zöller, K. (Hg.) (2008): Jugendgutachten. Chancen und Risiken, ethische und soziale Fragen der Nanomedizin aus der Sicht junger Erwachsener. Nano-Jugend-Dialog. Jugendforen Nanomedizin. München.
- van den Daele, W.; Pühler, A.; Sukopp, H. (1996): Grüne Gentechnik im Widerstreit. Modell einer partizipativen Technikfolgenabschätzung zum Einsatz transgener herbizidresistenter Pflanzen. Weinheim: VCH.
- Van Zwanenberg, P.; Millstone, E. (2005): BSE: Risk, Science and Governance. Oxford, UK: Oxford University Press.
- Verbraucherkonferenz Nanotechnologie (2006): Verbrauchervotum zur Anwendung der Nanotechnologie in den Bereichen Lebensmittel, Kosmetika und Textilien. Berlin 2006.

- Verbraucherzentrale Bundesverband (Hrsg.) (2005): Nahrungsergänzungsmittel: Gesünder leben durch Pillen und Pulver? Verbraucherzentrale Bundesverband, Berlin.
- Verbraucherzentrale Hamburg: Was Sie schon immer über Nahrungsergänzungsmittel wissen wollten. In: [http://www.fitimalter.de/de/Nahrungsergaenzungsmittel/Nahrungsergaenzungen\\_Einfuehrung\\_413.html](http://www.fitimalter.de/de/Nahrungsergaenzungsmittel/Nahrungsergaenzungen_Einfuehrung_413.html), abgerufen am 27.05.2009.
- Von Gleich, A. (2004): Leitbildorientierte Technikgestaltung – Nanotechnologie zwischen Vision und Wirklichkeit. In: Bösch, S.; Schneider, M.; Lerf, A. (Hrsg.): Handeln trotz Nichtwissen. Frankfurt am Main/New York: Campus, S. 159-188.
- Vos, E.; Wendler (eds., 2006): Food Safety Regulation in Europe. A Comparative Institutional Analysis. Oxford / Antwerpen: Intersentia.
- WBGU (Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen) (1999): Welt im Wandel: Strategien zur Bewältigung globaler Umweltrisiken. Jahrgutachten 1998. Berlin: Springer.
- Wehling, P. (2004a): Reflexive Wissenspolitik: Öffnung und Erweiterung eines neuen Politikfeldes. In: Technikfolgenabschätzung – Theorie und Praxis 13[3], S. 63-71.
- Wehling, P. (2004b): Weshalb weiß die Wissenschaft nicht, was sie nicht weiß? Umrisse einer Soziologie des wissenschaftlichen Nichtwissens. In: Bösch, S.; Wehling, P.: Wissenschaft zwischen Folgenverantwortung und Nichtwissen. Wiesbaden: VS, S. 35-105.
- Wehling, P. (2006): Im Schatten des Wissens? Konstanz: UVK.
- Weinberg, A. (1972): Science and Trans-Science. In: Minerva 10, S. 209-222.
- Weingart, P. (2001): Die Stunde der Wahrheit. Zum Verhältnis der Wissenschaft zu Politik, Wirtschaft und Medien in der Wissensgesellschaft. Weilerswist: Velbrück Wissenschaft.
- Weingart, P. (2003): Wissenschaftssoziologie. Bielefeld: transcript.
- Wynne, B. (1992): Uncertainty and environmental learning. Reconceiving science and policy in the preventive paradigm. In: Global Environmental Change 2, S. 111-127.
- Wynne, B.; Dressel, K. (2001): Cultures of Uncertainty – Transboundary Risks and BSE in Europe. In: Linerooth-Bayer, J.; Löfstedt, R.E.; Sjöstedt, G. (Hrsg.): Transboundary Risk Management. London/Sterling, VA: Earthscan Publications Ltd., S. 121-154.

#### 4.4 Berichtsblatt

1. ISBN oder ISSN	2. Berichtsart
3a. Titel des Berichts <b>Risikokonflikte visualisiert – Erstellung und Erprobung von internetbasierten Argumentationslandkarten</b>	
3b. Titel der Publikation Strukturierung und Vermittlung von heterogenen (Nicht-)Wissensbeständen in der Risikokommunikation. Erscheint in: Proceedings of the ISKO-Conference "Wissensspeicherung in digitalen Räumen". Würzburg 2010.	
4a. Autoren des Berichts (Name, Vorname(n)) Beck, Gerald, Bösch, Stefan, Erlemann, Martina, Kropp, Cordula, Meissner, Simon und Jens Soentgen	5. Abschlussdatum des Vorhabens 30.06.2009
	6. Veröffentlichungsdatum Dezember 2009
4b. Autoren der Publikation (Name, Vorname(n)) Simon Meißner, Gerald Beck	7. Form der Publikation Paper

8. Durchführende Institution(en) (Name, Adresse) Münchner Projektgruppe für Sozialforschung e.V. (MPS), Hermann-Lingg-Str. 10, 80336 München, Tel. 089-155 760 (Prof. Dr. Cordula Kropp)	9. Ber.Nr. Durchführende Institution
	1
	10. Förderkennzeichen *)
	07VPS13A
	11 a. Seitenzahl Bericht
	192 Seiten
	11 b. Seitenzahl Publikation
	15
13. Fördernde Institution (Name, Adresse)  Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) 53170 Bonn	12. Literaturangaben
	98
	14. Tabellen
	-
	15. Abbildungen
	3; vgl. 4a
16. Zusätzliche Angaben -	
17. Vorgelegt bei (Titel, Ort, Datum)	
18. Kurzfassung Systemische Risiken erhalten ihre besondere Qualität durch die mit ihnen verbundene Dynamik der Entgrenzung und Wiederinfragestellung bisheriger Managementformen. Dabei betreffen die Herausforderungen der wissensmäßigen Ungewissheit und die bewertungsbezogenen Ambivalenz und Uneindeutigkeit gleichermaßen die Sach-, Sozial- und Zeitdimension und unterlaufen deshalb etablierte Praktiken der Arbeitsteilung zwischen verschiedenen Akteuren der Risikoanalyse, -bewertung und des Risikomanagements. Systemische Risiken verlangen daher, so die These des durchgeführten Projektes, eine reflexive Wissenspolitik und neue Strategien der Sammlung Sichtung und Strukturierung von Risikowissen. Das Projekt „Risikokonflikte visualisiert“ (vgl. <a href="http://www.riskcartography.org">www.riskcartography.org</a> ) entwickelte als Antwort auf die skizzierten Herausforderungen ein internetbasiertes Tool der Darstellung und Diskussion (Visualisierung) von Risikokonflikten in Form so genannter Kartierungen oder „Argumentlandkarten“. Das übergeordnete Ziel bestand in der konzeptionellen Strukturierung und methodischen Entwicklung des Prototyps für die internetbasierte Darstellung von Risikokonflikten. Dies geschah im Rahmen einer transdisziplinären Kooperation von SozialwissenschaftlerInnen, InformatikerInnen und PraxispartnerInnen. Dazu wurde exemplarisch die Risikodebatte um Nahrungsergänzungsmittel (und vergleichend im zweiten Teilprojekt in Augsburg die Debatte zu nanoskaligen Materialien) analysiert und „kartiert“. Die Debatten in beiden Risikofeldern wurden analytisch aufgebrochen, indem involvierte „Akteure“, „Argumente“ und „stofflich-technische“ Gegenstände erfasst und so dargestellt wurden, dass bis dahin kaum sichtbare Zusammenhänge und Wirkungsketten materieller wie diskursiver Art durch Nutzer rekonstruierbar wurden. So wird eine integrative Risikobetrachtung ermöglicht und als neues Instrument im strategischen Umgang mit Risiken zur Diskussion gestellt.	
19. Schlagwörter Systemische Risiken, Visualisierung, Wissenspolitik, Internetöffentlichkeit, Partizipation, Nahrungsergänzungsmittel (NEM), nanoskalige Materialien	
20. Verlag Ergon, Würzburg	21. Preis Noch nicht bekannt.

\*) Auf das Förderkennzeichen des BMBF soll auch in der Veröffentlichung hingewiesen werden. BMBF-Vordr. 3831/03.99

## 4.5 Document Control Sheet

1. ISBN or ISSN 0173-6892	2. Type of Report: Schlussbericht	
3a. Report Title Risikokonflikte visualisiert – Erstellung und Erprobung von internetbasierten Argumentationslandkarten		
3b. Title of Publication Strukturierung und Vermittlung von heterogenen (Nicht-)Wissensbeständen in der Risikokommunikation. Will appear in: Proceedings of the ISKO-Conference "Wissensspeicherung in digitalen Räumen". Würzburg 2010. Nachhaltigkeit, Verfügbarkeit, semantische Interoperabilität		
4a. Author(s) of the report (Family Name, First Name(s)) Dipl. Soz. Gerald Beck, Dr. Stefan Bösch, Dipl. Phys. Martina Erlemann, Dr. Cordula Kropp, Dr. Simon Meissner, Dr. Jens Soentgen	5. End of Project 30.06.2009	
	6. Publication Date December 2009	
4b. Author(s) of the Publication (Family Name, First Name(s)) Gerald Beck, Simon Meißner.	7. Form of Publication Paper	
8. Performing Organization(s) (Name, Address) Münchener Projektgruppe für Sozialforschung e.V. (MPS), Hermann-Lingg-Str. 10, 80336 München, Tel. 089-155 760 (Dr. Cordula Kropp)  Wissenschaftszentrum Umwelt der Universität Augsburg (WZU), Universitätsstr. 1a, 86159 Augsburg, Tel. 0821-598 3560 (Dr. Jens Soentgen)	9. Originator's Report No. 2	
	10. Reference No. 07VPS13a	
	11a. No. of Pages Report 192 Pages	
	11b. No. of Pages Publication 15	
13. Sponsoring Agency (Name, Address)  Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) 53170 Bonn	12. No. of References 96	
	14. No. of Tables -	
	15. No. of Figures 3; vgl. 4a	
16. Supplementary Notes -		
17. Presented at (Title, Place, Date) International Society for Knowledge Organisation: Conference 2008, Konstanz		
18. Abstract  The rapid scientific and technological development involves not only chances but also several risks. There is for example a controversial debate on dietary supplements, novel food and nanoscale materials due to a lack of trusted scientific knowledge concerning the risks rising by the utilization and consumption of these products and substances. Therefore methods for elucidating and communicating risks are of increasing importance. RiskCartography ( <a href="http://www.risk-cartography.org">www.risk-cartography.org</a> .) enables you to get intuitional, immediate and cross-linked access to the debates on risks concerning dietary supplements and nanoscale materials. Produced arguments, divergent positions of involved protagonists, issues, matters of dispute, transformation of		

materials or substances and often astonishing interrelations are made accessible clearly arranged by argumentation maps. Moreover, it is possible to map and visualize other controversies you are interested in. Therefore, an empty database can be installed and fed by any controversy's data.

The RiskCartography aims at an integrative and multi-perspective knowledge platform to deal with risk controversies and to open up the debate for civil society and for better decision making and knowledge-based regulation. Risk cartographies can be explored from different perspectives following the individual needs and concerns of various users. The strategy of mapping risk controversies in RiskCartography is to address the problems of knowing respectively of evaluating by assembling heterogeneous involved elements: the mapping gathers the protagonists of risk controversies, their institutions, the issues at stake, the prominent statements, the involved materials and technologies. Moreover, it intends to go back to sources, to chronologies and underlying narratives.

19. Keywords

Risk, Systemic Risks, Nanomaterials, Food Supplements, Risk Communication, Participation, Software Tool

20. Publisher

Ergon Verlag, Würzburg

21. Price

Not Known

#### 4.6 Evaluierungsfragebogen (vgl. Kap 2.5)

Wir haben Sie eingeladen, um die Kartierung, die Sie sich gerade anschauen, auf Benutzerfreundlichkeit und Verständlichkeit zu prüfen. Daneben wollen wir erheben, ob und welche inhaltlichen Nutzerinteressen die Kartierung erfüllt.

Nachdem Sie nun ein wenig Zeit hatten, sich auf der Kartierung umzuschauen und sie auszuprobieren, möchten wir gerne Ihre Meinung erfahren, um die Kartierung noch besser auf Ihre Bedürfnisse weiter entwickeln zu können. Bitte nehmen Sie sich etwas Zeit, um diesen Fragebogen auszufüllen. Dafür bedanken wir uns jetzt schon einmal!

**1) Wie finden Sie sich zurecht auf der Kartierung? Bitte entscheiden Sie sich für eine Bewertung zwischen 1 (sehr gut) und 5 (gar nicht).**

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>				
sehr gut	gut	mittelmäßig	schlecht	gar nicht

**2) Wie zeitaufwändig ist es, sich auf der Kartierung zurechtzufinden? Bitte entscheiden Sie sich für eine Bewertung des Aufwandes zwischen 1 (sehr gering) und 5 (sehr hoch)**

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>				
sehr gering	gering	mittel	hoch	sehr hoch

**3) Haben Sie das Gefühl, Sie kennen nun alle Möglichkeiten, die die Kartierung bietet? Bitte entscheiden Sie sich zwischen 1 (ja, vollkommen) und 5 (gar nicht)**

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>				

vollkommen      im Großen und Ganzen      geht so kaum      gar nicht

**4) Wie gefällt Ihnen das Layout? Bitte entscheiden Sie sich für eine Bewertung zwischen 1 (sehr gut) und 5 (gar nicht).**

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>				
sehr gut	gut	mittelmäßig	schlecht	gar nicht

**Raum für Anmerkungen zu den Fragen 1 bis 4:**

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

**Wenn Sie an die gesamte Kartierung denken, ist Ihnen etwas besonders ins Auge gesprungen? Wenn ja, was?**

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

**Gibt es etwas auf der Kartierung, das Ihnen besonders gut gefallen hat? Wenn ja was?**

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

**Gibt es etwas auf der Kartierung, das Ihnen gar nicht gefallen hat? Wenn ja, was?**

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

**Die Kartierung bietet verschiedene Optionen. Zu diesen einzelnen Optionen möchten wir Sie daher nun befragen.**

**5a) Im oberen Teil finden Sie den Navigator. Haben Sie ihn genutzt? Bitte entscheiden Sie sich für eine Bewertung zwischen 1 (sehr häufig) und 5 (gar nicht).**

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>				
sehr häufig	häufig	ab und zu	selten	gar nicht

**5b) Halten Sie ihn für sinnvoll? Bitte entscheiden Sie sich für eine Bewertung zwischen 1 (sehr sinnvoll) und 5 (gar nicht sinnvoll).**

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>				
sehr sinnvoll	sinnvoll	mittelmäßig	kaum	gar nicht

**Ihre Anmerkungen zum Navigator:**

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

**6a) Im großen Fenster visualisieren wir die Risikodebatten. Haben Sie das Gefühl, Sie wissen, wie die Icons und die Vernetzungen zu lesen sind? Bitte entscheiden Sie sich für eine Bewertung zwischen 1 (ja, vollkommen) und 5 (nein, gar nicht).**

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>				
vollkommen	im Großen und Ganzen	geht so	kaum	gar nicht

**6b) Erscheint Ihnen die vernetzte Darstellung im Visualisierungsbereich nachvollziehbar? Bitte entscheiden Sie sich für eine Bewertung zwischen 1 (ja, vollkommen) und 5 (nein, gar nicht).**

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>				
vollkommen	im Großen und Ganzen	geht so	kaum	gar nicht

**6c) Gefallen Ihnen die Gestaltungsprinzipien im Visualisierungsbereich? Bitte entscheiden Sie sich für eine Bewertung zwischen 1 (ja, sehr gut) und 5 (nein, gar nicht).**

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>				
sehr gut	gut	mittelmäßig	schlecht	gar nicht

**Ihre Anmerkungen zum Visualisierungsbereich:**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**7a) Haben Sie den Networker genutzt? Bitte entscheiden Sie sich für eine Bewertung zwischen 1 (ja, sehr häufig) und 5 (nein, gar nicht).**

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>				
sehr häufig	häufig	ab und zu	selten	gar nicht

**7b) Erscheint Ihnen die Funktion des Networker sinnvoll? Bitte entscheiden Sie sich für eine Bewertung zwischen 1 (ja, sehr sinnvoll) und 5 (nein, gar nicht sinnvoll).**

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>				
sehr sinnvoll	sinnvoll	mittelmäßig	kaum	gar nicht

**Ihre Anmerkungen zum Networker:**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**8a) Im rechten Fenster finden Sie die Infobox. Haben Sie die Texte gelesen? Bitte entscheiden Sie sich für eine Bewertung zwischen 1 (ja, sehr häufig) und 5 (nein, gar nicht).**

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>				
sehr häufig	häufig	ab und zu	selten	gar nicht

**8b) Sind die Texte verständlich? Bitte entscheiden Sie sich für eine Bewertung zwischen 1 (ja, sehr häufig) und 5 (nein, gar nicht).**

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>				
sehr häufig	häufig	ab und zu	selten	gar nicht

**8c) Haben die Texte in der Infobox die richtig Länge? Bitte entscheiden Sie sich für eine Bewertung zwischen 1 (zu lang) und 5 (zu kurz).**

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>				
zu lang	etwas lang	optimal	etwas kurz	zu kurz

**8d) Sind die Texte ausführlich genug? Bitte entscheiden Sie sich für eine Bewertung zwischen 1 (ja) und 5 (nein, gar nicht).**

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>				
vollkommen	im Großen und Ganzen	geht so	kaum	gar nicht

**8e) Erscheint Ihnen die Funktion der Infobox sinnvoll? Bitte entscheiden Sie sich für eine Bewertung zwischen 1 (ja, sehr sinnvoll) und 5 (nein, gar nicht sinnvoll).**

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>				
sehr sinnvoll	sinnvoll	mittelmäßig	kaum	gar nicht

**Ihre Anmerkungen zur Infobox:**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**9a) In der unteren Leiste finden Sie den Button zur Chronologie. Haben Sie sie genutzt? Bitte entscheiden Sie sich für eine Bewertung zwischen 1 (ja, sehr häufig) und 5 (nein, gar nicht).**

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>				
sehr häufig	häufig	ab und zu	selten	gar nicht

**9b) Erscheint Ihnen die Chronologie interessant? Bitte entscheiden Sie sich für eine Bewertung zwischen 1 (ja, sehr sinnvoll) und 5 (nein, gar nicht sinnvoll).**

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>				
sehr sinnvoll	sinnvoll	mittelmäßig	kaum	gar nicht

**Ihre Anmerkungen zur Chronologie:**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**10a) In der unteren Leiste finden Sie auch einen Button zu den Stoffgeschichten. Haben Sie sie gelesen? Bitte entscheiden Sie sich für eine Bewertung zwischen 1 (ja, sehr häufig) und 5 (nein, gar nicht).**

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>				
sehr häufig	häufig	ab und zu	selten	gar nicht

**10b) Erscheinen Ihnen die Stoffgeschichten interessant? Bitte entscheiden Sie sich für eine Bewertung zwischen 1 (ja, sehr sinnvoll) und 5 (nein, gar nicht sinnvoll).**

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>				
sehr sinnvoll	sinnvoll	mittelmäßig	kaum	gar nicht

**Ihre Anmerkungen zu den Stoffgeschichten:**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....  
.....

**11) Haben Sie Verbesserungsvorschläge für die visuelle Darstellung?**

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

**12) Hätten Sie sich andere oder zusätzliche Funktionen gewünscht? Wenn ja, welche?**

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

**13) Haben Sie etwas aus der Kartierung gelernt? Bitte entscheiden Sie sich für eine Bewertung zwischen 1 (ja, sehr viel) und 5 (nein, gar nichts).**

- |                          |                          |                          |                          |                          |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 1                        | 2                        | 3                        | 4                        | 5                        |
| <input type="checkbox"/> |
| sehr viel                | einiges                  | etwas                    | wenig                    | gar nichts               |

**Raum für Anmerkungen:**

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

**14a) Würden Sie die Risikokartierung nutzen, wenn Sie die Möglichkeit hätten? Bitte entscheiden Sie sich für eine Bewertung zwischen 1 (ja, sehr häufig) und 5 (nein, gar nicht).**

- |                          |                          |                          |                          |                          |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 1                        | 2                        | 3                        | 4                        | 5                        |
| <input type="checkbox"/> |
| sehr häufig              | häufig                   | ab und zu                | selten                   | gar nicht                |

**14b) Wenn Sie die Risikokartierung nutzen würden, wozu würden Sie die Kartierung nutzen? (mehrere Antworten möglich)**

- als Entscheidungshilfe vor konkreten Entscheidungen im Alltag, z.B. vor dem Kauf von bestimmten Produkten o.ä.
- um einen Überblick zu bekommen, worüber gerade in der Gesellschaft diskutiert wird
- um mir selbst eine Meinung zu bilden
- im beruflichen Zusammenhang
- zu etwas anderem, nämlich:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**14c) Wenn Sie die Risikokartierung nutzen würden, wie häufig, schätzen Sie, würden Sie sie nutzen? Bitte entscheiden Sie sich für eine Bewertung zwischen 1 (ja, sehr häufig) und 5 (nein, gar nicht).**

- |                          |                          |                          |                          |                          |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 1                        | 2                        | 3                        | 4                        | 5                        |
| <input type="checkbox"/> |
| sehr häufig              | häufig                   | ab und zu                | selten                   | gar nicht                |

**14d) Wenn Sie die Risikokartierung nicht nutzen würden, warum kommt eine Nutzung für Sie nicht in Frage? (mehrere Antworten möglich)**

- kein Interesse
- die Darstellung ist schlecht
- ich würde mich anderweitig informieren
- ich nutze das Internet nicht für solche Anliegen
- ich nutze das Internet nie

ein anderer Grund, nämlich:

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

**15) Haben Sie sich vorher schon einmal mit Nanotechnologie beschäftigt? Bitte entscheiden Sie sich für eine Bewertung zwischen 1 (ja, sehr häufig) und 5 (nein, gar nicht).**

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>				
sehr häufig	häufig	etwas	wenig	gar nicht

**Wenn ja, aus welchen Gründen (privat, beruflich, etc.)?**

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

**16) Haben Sie sich vorher schon einmal mit Nahrungsergänzungsmitteln beschäftigt? Bitte entscheiden Sie sich für eine Bewertung zwischen 1 (ja, sehr intensiv) und 5 (nein, gar nicht).**

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>				
sehr häufig	häufig	etwas	wenig	gar nicht

**Wenn ja, aus welchen Gründen (privat, beruflich, etc.)?**

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

**17) Wie häufig sollten Ihrer Ansicht nach die Inhalte aktualisiert werden?**

.....  
.....  
.....  
.....

**18) Wenn es Möglichkeiten zum Feedback gäbe, würden Sie sie nutzen? Bitte entscheiden Sie sich für eine Bewertung zwischen 1 (ja, auf jeden Fall) und 5 (gar nicht).**

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>				
sehr häufig	häufig	ab und zu	selten	gar nicht

**19) War die Beschäftigung mit der Risikokartierung insgesamt interessant für Sie? Bitte entscheiden Sie sich für eine Bewertung zwischen 1 (ja, sehr) und 5 (nein, gar nicht).**

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>				
sehr	im Großen und Ganzen	mittelmäßig	kaum	gar nicht

**20) Würden Sie sie weiterempfehlen? Bitte entscheiden Sie sich für eine Bewertung zwischen 1 (ja, sehr) und 5 (nein, gar nicht).**

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>				
sehr	im Großen und Ganzen	mittelmäßig	kaum	gar nicht

**Zum Abschluß bräuchten wir noch einige allgemeine Angaben von Ihnen:**

**Geschlecht:**  weiblich  männlich

**Alter:** .....

**Höchster Bildungsabschluß:**

<input type="checkbox"/> Haupt- oder Realschulabschluß	<input type="checkbox"/> Abitur
<input type="checkbox"/> Hochschulabschluß (Diplom, Magister, etc.)	<input type="checkbox"/> Promotion

**Vielen Dank für die Mühen und die Mitarbeit! Sie haben uns sehr damit geholfen.**

## **II. Erfolgskontrollbericht**

Im Erfolgskontrollbericht soll gezeigt werden, inwieweit die gesetzten Ziele erreicht wurden, welche Ergebnisse über die ursprünglichen Planungen hinausgehen und welche offenen Forschungsfragen sich auf der Grundlage der Untersuchungen ergeben. Im Mittelpunkt des Projektes stand das Ziel, einen Prototypen für die Darstellung von Risikokonflikten in Form von internetbasierten Argumentationslandkarten konzeptionell zu strukturieren, methodisch zu entwickeln, softwaretechnisch zu realisieren und darüber hinaus gezielt zu evaluieren. Dies geschah im Rahmen einer transdisziplinären Kooperation von Sozialwissenschaftlern, Informatikern und Praxispartnern. Die wichtigsten Ergebnisse werden in den Teilen Abschnitt I „Ergebnisbericht“ und im Abschnitt III „Prototypenhandbuch“ zusammengefasst. Dieser Abschnitt II „Erfolgskontrollbericht“ dient der Bündelung von Projektangaben zur Situierung der Projektergebnisse mit Blick auf die Anliegen des Förderverbundes (Kap. 1), des Aufzeigens von Verwertungsperspektiven (Kap. 3), dem Aufzeigen offener Fragen (Kap. 4), der Zusammenstellung von Präsentationsmöglichkeiten durch andere Nutzer (Kap. 5) sowie der Dokumentation von Projektaktivitäten (Kap. 7).

### **1. Beitrag des Projektes zu den förderpolitischen Zielen des Förderprogramms**

Der Beitrag des Projektes zu den förderpolitischen Zielen der BMBF-Förderinitiative „Strategien im Umgang mit systemischen Risiken“ liegt in zweierlei: einerseits in der Analyse zweier risikopolitischer Felder unter der Perspektive systemischer Risiken und der Konkretisierung des gewählten Konzeptes zur Analyse systemischer Risiken. Andererseits ist der Beitrag in der Erstellung der Software RISIKOKARTIERUNG zu sehen, die ein neuartiges Tool zur Sammlung von risikorelevantem Wissen und der Risikokommunikation darstellt. Entsprechend der Ergebnisdarstellung (Abschnitt I) leistet das Projekt einen Beitrag zu den Zielbereichen der Förderinitiative durch folgende Ergebnisse:

- Analyse von Feldern mit systemischen Risiken. Das Projekt hat anhand zweier exemplarischer Studien einen Beitrag zur weiteren Erforschung von systemischen Risiken geleistet. Dieser besteht insbesondere darin, die Qualität systemischer Risiken an die Logik der Entgrenzung zu knüpfen. Dadurch wird eine forschungspraktische Heuristik zur Verfügung gestellt, um die Besonderheiten von systemischen Risiken in den untersuchten Feldern besser herausarbeiten zu können (vgl. 1.1.1).
- Erkunden neuer Möglichkeiten der Risikokommunikation und Partizipation im Umgang mit systemischen Risiken. Systemische Risiken rücken das schon längere Zeit thematisierte Problem einer unzureichenden Arbeitsteilung zwischen Wissenschaft und Öffentlichkeit noch einmal verstärkt in den Mittelpunkt. Denn einerseits wird dabei die wissenschaftliche Expertise hinsichtlich ihrer Erzeugungsbedingungen thematisch, was den direkten Rückgriff auf dieselbe als wenig geeignete Strategie der Risikokommunikation und -bewältigung erscheinen lässt. Vielmehr sind die sozialen, kognitiven und normativen Kontexte von Expertise zu verdeutlichen und zum Gegenstand von Risikokommunikation zu machen. Dies geschieht durch die entsprechenden Features des von uns entwickelten Softwaretools Risikokartierung.

- Förderung einer transdisziplinären Bearbeitung von systemischen Risiken. Hier hat das Projekt mit der Bereitstellung der Software einen ersten wichtigen Schritt zur vereinfachten Kommunikation zwischen unterschiedlichen Wissenskulturen getan. Jedoch muss jetzt im Rahmen des Anschlussvorhabens der zweite wesentliche Schritt erfolgen, der darin besteht, Sprecher/innen der unterschiedlichen Wissenskulturen ihre eigenen Kartierungen erstellen zu lassen und diese der gemeinsamen Diskussion mit anderen Wissenschaftlern aber ebenso mit Stakeholdern auszusetzen.

## 2. Ergebnisse

Die Ergebnisse des Forschungsprojekts sind ausführlich im ersten Teil des Abschlussberichts unter dem Punkt I „Ergebnisbericht“ dargestellt.

## 3. Verwertungsmöglichkeiten

Das Projekt diente zunächst und vor allem dazu, einen Prototyp zu entwickeln, anhand dessen die Realisierungschancen eines webbasierten Instruments der Sammlung von Risikowissen sowie der Risikokommunikation erkundet werden sollten. Dabei wurden freilich die Verwertungsmöglichkeiten immer mitreflektiert, waren aber nicht Gegenstand einer gezielten Strategie. Hier kann angesetzt werden und dies wird auch im Rahmen des Anschlussprojektes verfolgt: Das Anschlussprojekt versteht sich als eine Art „Praxistransferphase“, in der die konkreten Bedingungen der weiteren Entwicklung und des weit gespannten Einsatzes dieses Tools aufgezeigt werden sollen.

Konkret ergeben sich Verwertungsmöglichkeiten in unterschiedliche Richtungen. Beim gegenwärtigen Stand der Diskussion scheinen insbesondere drei Felder aussichtsreich für eine mögliche Verwertung zu sein: Risikokommunikation, Unternehmenskommunikation und Didaktische Kommunikation. Im Bereich der *Risikokommunikation* sollte sich zunächst der Schwerpunkt der Verwertung auf die Unterstützung von Prozessen behördlicher Kommunikation oder der Kommunikation zwischen Stakeholdern beziehen. Es zeigt sich, dass in der gegenwärtigen Entwicklungsphase hier die größeren Potenziale gegenüber der Kommunikation mit Laien gesehen werden müssen. Für die Laienkommunikation scheint das Instrument noch nicht einfach und barrierearm genug zu sein (vgl. III.6.2). In der Anschlussphase wird gleichwohl daran gearbeitet, durch die Anwendung des Instruments in Workshops mit Laien weitere Schritte in Richtung Laienkommunikation zu gehen. Der Bereich *Unternehmenskommunikation* ist durch eine wachsende Verflechtung und Fragmentierung von Betrieben gekennzeichnet. Dadurch ergeben sich in diesem Feld wachsende Anforderungen an die Strukturierung von Kommunikation durch entsprechende webbasierte Plattformen, so dass von dieser Seite immer wieder Interesse an der Risikokartierung für die Archivierung verschiedener Wissensbestände geäußert wurde. Prinzipiell ist das Tool Risikokartierung nicht auf Risikokommunikation begrenzt, sondern könnte ebenso zu Unterstützung anderer Arten komplexer Kommunikationen eingesetzt werden. Evtl. könnten also Musterbetrieben aus verschiedenen Branchen dieses Tool hinsichtlich seiner Qualitäten zur Unterstützung von komplexen Kommunikationsprozessen einsetzen und erproben und daraus Anhaltspunkte für die gezielte Weiterentwicklung des Tools in diese Richtung zu gewinnen. Dieser Zweig wird von den Autoren jedoch zum gegenwärtigen Zeitpunkt nicht weiterverfolgt. Schließlich ist der Bereich der *Didaktischen Kommunikation* zu nennen. Im Rahmen der Evaluation wurde von vielen hervorgehoben, dass sich dieses Instrument wohl in besonderem Maße für einen Einsatz an Schu-

len eignen würde. Schüler/innen könnten ihre eigenen Kartierungen anfertigen und auf diese Weise nicht nur Einblick in unterschiedliche Risikofelder gewinnen, sondern ebenso mit einem Softwaretool vertraut werden.

In dem Anschlussprojekt „Risk Governance durch Risikokartierung“ werden von dem Projektverbund eine Reihe von Verwertungsschritten eingeleitet, um Perspektiven für ein durch das Tool unterstütztes Dienstleistungsangebot zu sammeln und zu einem Dossier zusammen zu stellen, das Teil des Prototypenhandbuchs wird. Dazu zählen folgende Punkte: a) Produktentwicklung: Evaluation und Definition möglicher Entwicklungsschritte bis zur Marktreife; b) Verbreitung: Sammeln von zielgruppenspezifischen Randbedingungen für künftige Verwertungsstrategien, die in eine Verwertungsmatrix mit entsprechenden Hintergrundinformationen zu den potenziell interessierten Branchen/ Unternehmensgruppen gebündelt werden; c) Verwendung: Öffentlichkeitsarbeit zu den Workshops und direkte Ansprache der in b) identifizierten Zielgruppen. Dabei können als konkrete Werbematerialien ein entwickelter Produkt-Film, ein Usertutorial (mit Nutzerhandbuch) sowie eine Broschüre verwendet werden (beigelegt).

Eine wichtige Randbedingung bei all den Aktivitäten ist der Aufbau eines Netzwerks von Interessenten und potenziellen Nutzern des Tools. Dazu haben wir über das WEC (World Environment Center, Augsburg) einen wichtigen strategischen Partner mit guten Kontakten in verschiedene nationale und internationale Unternehmen an Bord. Dabei soll gezielt nach Branchen Ausschau gehalten werden, für welche die Anwendung des Tools zur partizipativen Entscheidungsfindung interessant sein dürfte. Zur Vorbereitung und Strukturierung werden wir eine entsprechende Verwertungsmatrix entwickeln, in der verschiedene Branchen nach ihrem Aufmerksamkeitspotenzial und strategischem Nutzungspotenzial hinsichtlich der RISIKOKARTIERUNG bewertet werden. Aussichtsreich könnten etwa CSR-Abteilungen von Versicherungen und Banken sein, Unternehmen in der Entsorgungs- oder Energiewirtschaft sowie andere, die Entscheidungen unter unsicherem Wissen zu treffen haben. Damit wird vor allem die Verbesserung der Bekanntheit angestrebt. Um es aber nochmals zu betonen: Hoffnungen auf eine unmittelbare wirtschaftliche Verwertung sind zum gegenwärtigen Zeitpunkt noch verfrüht, weil es sich um einen (nicht marktfähigen) Prototypen handelt. Dienstleistungsaufträge zur Aufbereitung, Sichtung und partizipativen Klärung von umstrittenem Wissen anhand der RISIKOKARTIERUNG sind hingegen denkbar und werden angestrebt.

#### **4. Offene Fragen**

Das Projekt war als ein exploratives Projekt zur Erkundung von Möglichkeiten des gesellschaftlichen Umgangs mit als „systemisch“ beschreibbaren Risikofelder sowie und insbesondere als Projekt zur Erarbeitung eines internetbasierten Instruments zur Visualisierung von Risikokonflikten angelegt. Offene Fragen mit Blick auf dieses Projekt ergeben sich insbesondere in drei Richtungen: i) mit Blick auf die ausgearbeiteten Fallstudien NEM und Nano; ii) mit Blick auf die weitere Entwicklung des Instruments; iii) mit Blick auf die Bedeutung dieses Instruments für Prozesse der Risk Governance.

Ad i) Fallstudien. In beiden Fallstudien wurde mit netzwerk- und diskursanalytischen Methoden die Charakterisierung als „systemische Risikofelder“ und die damit verbundenen Schwierigkeiten der Meinungsbildung und Entscheidungsvorbereitung erforscht. Diese analytischen Arbeiten müssten hinsichtlich der beteiligten Wissenskulturen und der wirksamen Wissens-

ordnungen systematisch ausgeweitet werden, um die Bedeutung der Entgrenzungsprozesse für das strategische Risikomanagement eingehender entfalten zu können. Eine solche Feinanalyse erlaubte wichtige Aufschlüsse für das Wechselspiel von diskursiven und institutionellen Faktoren bei der Konstitution von Räumen der Risikowissenspolitik und ist Gegenstand des Anschlussvorhabens.

Ad ii) Tool-Entwicklung. Hier stellen sich zunächst Fragen der Weiterentwicklung der Software und der Oberflächen mit Fokus auf die Nutzungsfreundlichkeit. Dazu könnte der Einsatz von Flash oder das Problem des Ausdrucks von aktuell angezeigten Visualisierungen im Visualisierungsfenster zählen. Darüber hinaus ist aber zu überprüfen, wie das Verwendungsprofil dieser Software in differenten Nutzungskontexten (insbesondere dem der Unternehmenskommunikation und der Didaktischen Kommunikation) verbessert werden könnte.

Ad iii) Bedeutung des Instruments für Prozesse der Risk Governance. Von administrativer Seite wurde die Risikokartierung als wichtiges Element der Risikokommunikation evaluiert. Jedoch stellt sich die Frage, welche Prozesse im Einzelnen genau unterstützt werden können und welche Anpassungen dazu notwendig wären. Zudem stellt sich die wichtige Frage, ob dieses Instrument bei der Durchführung von partizipativen Verfahren als Unterstützung strukturierend eingesetzt werden kann. Diese bildet auch den Kern des Anschlussvorhabens.

## 5. Präsentationsmöglichkeiten für weitere Nutzer

Unter Hinweis auf die Autorenschaft können die im Projekt erstellten Graphiken, Tabellen und Texte von Nutzern aus dem BMBF bzw. aus anderen Bereichen verwendet werden. Es sei an dieser Stelle auch noch einmal auf den online unter [www.risk-cartography.org](http://www.risk-cartography.org) zugänglichen Prototypen der Risikokartierung (hier befindet sich auch eine Einführungsdemoversion) und die im Projekt erstellte Ergebnisbroschüre verwiesen, die unter [www.sozialforschung.org](http://www.sozialforschung.org) kostenlos zum Download bereitsteht oder bei den Projektnehmern angefordert werden kann.

## 6. Einhaltung der Ausgaben- und Zeitplanung

Das Projekt hat seinen Ausgabenplan eingehalten. Das Teilprojekt 07VPS13A wurde kostenneutral bis 30.6.2009 verlängert, um die Verwertungsperspektive durch Erstellung eines Produktfilms und einer zielgruppenspezifischen Broschüre zu stärken.

## 7. Anlagen zum Erfolgskontrollbericht

### 7.1 Übersicht über Experteninterviews und Vorgespräche

Datum	Interview mit ... geführt von ... (MPS/ WZU)
27.10.2006	Interview mit VZ Berlin, geführt von Dr. Cordula Kropp
25.05.2007	Interview mit Prof. Armin Reller (Lehrstuhl Festkörperchemie, Universität Augsburg), geführt von Martina Erlemann
11.07.2007	Interview mit Klaus Henning (BfR), geführt von Astrid Engel, Gerald Beck
11.07.2007	Interview mit Dr. Gaby-Fleur Böl (BfR), geführt von Astrid Engel, Gerald Beck
11.07.2007	Interview mit Chem. Ing. Andreas Kalytta (Lehrstuhl Festkörperchemie, Universität Augsburg), geführt von Martina Erlemann

12.07.2007	Interview mit Dr. Rolf Großklaus (BfR), geführt von Astrid Engel, Gerald Beck
12.07.2007	Interview mit Anke Weißenborn (BfR), geführt von Astrid Engel, Gerald Beck
01.08.2007	Interview mit Dr. Martin Johantoberens (Münchner Rück), geführt von Martina Erlemann
08.08.2007	Interview mit Dr. Markus Pridöhl (Degussa GmbH), geführt von Martina Erlemann
22.08.2007	Interview mit Dr. Mario Heinemann und Dr. Axel Bosch (Wacker Chemie AG), geführt von Martina Erlemann
24.09.2007	Interview mit Manfred Scheffler (NEM e.V.), geführt von Ulla Nührich-Loch, Astrid Engel
25.09.2007	Interview mit Dr. Oliver Mellenthin (BMELV), geführt von Ulla Nührich-Loch, Astrid Engel
12.11.2007	Interview mit Dr. Ulrich Hintze und Dr. Detlef Wiswe (Beiersdorf), geführt von Martina Erlemann
13.11.2007	Interview mit Dipl.-Chem. Heiko Fuchs (Interdisziplinäres Nanowissenschafts-Centrum, Hamburg), geführt von Martina Erlemann
06.12.2007	Interview mit Antje Gahl (DGE), geführt von Ulla Nührich-Loch, Astrid Engel
07.12.2007	Interview mit Stefanie Rams und Peter Loosen (BLL), geführt von Ulla Nührich-Loch, Astrid Engel

## 7.2 Übersicht über vom Projekt durchgeführte Workshops und Konferenzen

Datum	Thema und Veranstaltungsort
08.02.2006	Teamworkshop, Augsburg
27.03.2006	Teamworkshop, Augsburg
04.05.2006	Teamtreffen, München
23.05.2006	Teamtreffen, Augsburg
20.06.2006	Teamworkshop, Augsburg
24.07.2006	Teamtreffen, München
04.08.2006	Teamworkshop, Stuttgart
19.09.2006	Teamtreffen, Augsburg
30.-31.10.2006	Praxispartnerworkshop, München
13.11.2006	Teamtreffen, München
21.11.2006	Teamworkshop, Augsburg
27.11.2006	Teamtreffen, Augsburg
14.02.2007	Teamtreffen, Augsburg
14.03.2007	Teamtreffen, München
29.-30.03.2007	Risikokartierungsworkshop: Vorstellung und Diskussion der bisherigen Visualisierung, Ellmau
16.05.2007	Teamworkshop, Augsburg
11.07.2007	Expertenworkshop mit BfR, Berlin
19.09.2007	Teamtreffen, Augsburg
26.09.2007	Teamtreffen, Augsburg
07.11.2007	Teamtreffen, München
09.01.2008	Teamtreffen, Augsburg
12.02.2008	Teamtreffen, Augsburg
14.02.2008	Teamtreffen, München
07.03.2008	Teamtreffen, Ulm
07.04.2008	Teamtreffen, Augsburg

09.04.2008	Teamtreffen, Karlsruhe
07.05.2008	Teamtreffen, Augsburg
11.06.2008	Teamtreffen, München
30.10.2008	Evaluierungsworkshop mit Stakeholdern, Augsburg
11.11.2008	Evaluierungsworkshop mit Laien, Augsburg
12.11.2008	Evaluierungsworkshop mit Vertretern zivilbürgerlicher Institutionen, Augsburg
12.12.2008	Teamtreffen, München

### 7.3 Vorträge aus dem Projektzusammenhang

Datum	Titel, Veranstaltung und Referent
25.11.2005	Wissenskartierung als Medium reflexiver Wissenspolitik. Vortrag auf der Tagung „E-Science?“ der GWTF in Berlin, Dr. Stefan Bösch, Dr. Cordula Kropp
29.05.2006	Kartierte Risikokonflikte – Vermessung von Risikodiskursen als Möglichkeit einer reflexiven Wissenspolitik. Vortrag auf der TA'06 „Vermessen, codiert, entschlüsselt? – Potenziale und Risiken der zunehmenden Datenverfügbarkeit“ am Institut für Technikfolgenabschätzung der Österreichischen Akademie der Wissenschaften, Wien; Martina Erlemann
22.02.2007	Risk Controversies visualized: development of internet-based argumentation maps. Vortrag auf der Konferenz „Mapping Anthropotechnical Spaces“. Berlin; Dr. Stefan Bösch, Dr. Cordula Kropp
18.06.2007	Risk Mapping for Decision Making, Vortrag auf dem Workshop „Science Controversies and Decision Making“, Paris; Dr. Stefan Bösch, Dr. Cordula Kropp.
04.09.2007	Visualising Infrastructures of Risks: an actor-network-theoretical approach towards risk controversies. Manuskript für die Konferenz „8 <sup>th</sup> ESA Conference: Sociology of Science and Technology Networks: Governing the Risk Society.“ Glasgow; Gerald Beck, Dr. Cordula Kropp.
4.12.2007	Wie kommt ein Risiko zusammen? Eine akteurnetzwerktheoretische Perspektive für die Risikode-liberation. Vortrag im Rahmen der Ringveranstaltung „Risk and Media“ am Institut für Soziologie, München; Gerald Beck, Dr. Cordula Kropp.
06.12.2007	„Wer ‚darf‘ und ‚soll‘ wie über Nanotechnologie diskutieren? – Öffentliche Diskurse über Nanotechnologien. Podiumsdiskussion in der Öffentlichen Ringvorlesungsreihe der TU Berlin „Wissenschaft trifft Öffentlichkeit“. Martina Erlemann
22.01.2008	„Risikokommunikation im Spannungsfeld von Wissen und Nichtwissen“; Vortrag auf dem Statusseminar „Strategien im Management systemischer Risiken“, Frankfurt 2008., Dr. Stefan Bösch, Dr. Cordula Kropp, Stefan Sturm
20.02.2008	<i>Strukturierung und Vermittlung von heterogenen (Nicht-) Wissensbeständen in der Risikokommunikation.</i> Vortrag zur ISKO Tagung "Wissensspeicherung in digitalen Räumen". Konstanz 2008, Gerald Beck, Dr. Simon Meissner
22.02.2008	„Risk Controversies Visualised - Internet Based Argumentation Maps as Innovative Tool in Governing Social-Ecological Change“. Vortrag auf der 2008 Berlin International Conference on the Human Dimensions of Global Environmental Change, Berlin, Dr. Cordula Kropp
29.04.2008	„Mapping Risk Controversies for Politics“, Vortrag an der Universität Lausanne, Dr. Cordula Kropp
26.-27.06.2008	"Risikokommunikation zu Nahrungsergänzungsmitteln - wissenschaftsbasierte Verbraucherberatung als legitime Handlungsorientierung?" bei der Frühjahrstagung der Sektion Wissenschafts- und Technikforschung der DGS: "Zwiespältiger Fortschritt? Epistemische und legitimatorische Problem praktisch wirksamer Wissenschaft", Augsburg, Dr. Cordula Kropp, Gerald Beck
20-23.08.2008	What are we talking about when engaging with "nano"? – Defining "nano" as discursive strategy in the german risk debate on nanomaterials; bei der Tagung <i>Acting with Science, Technology and Medicine</i> , 4S/EASST Annual Meeting 2008, Rotterdam, The Netherlands. Martina Erlemann
05.09.2008	"Infrastructures of Risk: An ANT Approach towards Controversies of Risks" beim ISA 1st Forum of Sociology, Barcelona, Gerald Beck
18.-19.09.2008	"Internetbasierte Risikokartierung als Beitrag zu einer zeitgemäßen Verbraucherkommunikation."

	Posterbeitrag zur 18. Jahrestagung der Österreichischen Gesellschaft für Agrarökonomiertschaft. Wien, Astrid Engel
06.-10.10.2008	"Sind nanoskalige Nahrungsergänzungsmittel gesundheitsschädlich? Eine Debatte am Kreuzungspunkt verschiedener Risikodiskurse." Beitrag zur Sektionsveranstaltung der Sektion Land- und Agrarsoziologie auf dem 34. Soziologiekongress „Unsichere Zeiten. Herausforderungen gesellschaftlicher Transformationen“, Jena, Astrid Engel, Martina Erlemann
08.10.2008	<i>Die Lösung als Problem. Wissenspolitische Überlegungen zu Governance-Regimen im Bereich Nachwachsender Rohstoffe.</i> Plenumsvortrag auf dem DGS Soziologiekongress „Unsichere Zeiten“ 2008 in Jena am 8.10.2008, Dr. Stefan Bösch, Dr. Cordula Kropp
07.02.2009	“Risk Communication – Is science based consumer advice prepared to deal with uncertainties in Second Modernity?” Vortrag auf Einladung des National Institute for Consumer Research, Oslo, Norway; Dipl.-Soz. Gerald Beck, Dr. Cordula Kropp

## 7.4 Tagungsteilnahmen der Projektmitarbeiter

Datum	Thema, Veranstalter, Veranstaltungsort, teilnehmende Projektmitarbeiter
15.03.2006	"Strategien zum Umgang mit systemischen Risiken", Auftaktveranstaltung SÖF, Bonn. Astrid Engel, Gerald Beck, Martina Erlemann, Dr. Simon Meißner, Dr. Jens Soentgen, Dr. Cordula Kropp
29.05.2006	"Vermessen, codiert, entschlüsselt? Potenziale und Risiken der zunehmenden Datenverfügbarkeit", Institut für Technikfolgenabschätzung Österreich der Österreichischen Akademie der Wissenschaften, Wien, Astrid Engel, Martina Erlemann
01.06.2006	“Symposium on Chemical Safety and Nanomaterials”, Umweltbundesamt, Wien. Martina Erlemann
10.-11.11.2006	“Elemente der Wissensproduktion: Medialitäten von Visionen, Narrativen und Bildern der Nanotechnologie“, Büro für Interdisziplinäre Nanotechnikforschung – Nanobüro, ZIT, TU-Darmstadt, Martina Erlemann
22.11.2006	"Dealing with Uncertainty", - Simulation, Evaluation and Public Communication“, Berlin-Brandenburgische Akademie der Wissenschaften, Berlin, Gerald Beck
22.-23.04.2007	"Nährwertprofile als Voraussetzung für Health Claims", BfR, Berlin, Astrid Engel
14.05.2007	"Systemische Risiken: Neue Strategien der Risikobewältigung für eine neue Form von Risiken?", ISOE, Frankfurt a.M., Astrid Engel, Dr. Cordula Kropp, Gerald Beck, Martina Erlemann; Dr. Simon Meißner
18.-19.06.2007	"Special Workshop on the State of the Art in Mapping Scientific Controversies" CCSC-Group, Paris, Dr. Cordula Kropp, Gerald Beck
23.06.2007	EU-Infotag, TUM, Freising-Weihenstephan, Astrid Engel
10.10.2007	"Forum Functional Food", Merck KgaA, Hannover, Ulla Nührich-Loch
06.12.2007	„Nanotechnologie. Die Technisierung von Gesellschaft ‚im Schattenreich der Zwerge‘ jenseits von Öffentlichkeit und Gender Studies. Podiumsdiskussion in der Öffentlichen Ringvorlesungsreihe der TU Berlin „Wissenschaft trifft Öffentlichkeit“. Martina Erlemann
21.-22.01.2008	Statusseminar "Systemische Risiken 2008", SÖF, Frankfurt a.M., Gerald Beck, Astrid Engel, Dr. Cordula Kropp, Ulla Nührich-Loch, Stefan Bösch, Martina Erlemann, Simon Meissner, Jens Soentgen
30.01.2008	"Vorstellung Nationale Verzehrstudie II", Max-Rubner-Institut, Ulla Nührich-Loch
30.01.2008	Kick Off Meeting MACOSPOL, CCSC-Group, Paris, Gerald Beck, Dr. Cordula Kropp, Stefan Bösch, Simon Meissner, Jens Soentgen, Martina Erlemann
23.02.2008	"Long-Term Policies" Governing Social-Ecological Change. 2008 Berlin Conference on the Human Dimensions of Global Environmental Change. International Conference of the Social-Ecological Research Programme." Berlin, Dr. Cordula Kropp, Gerald Beck, Astrid Engel
28.-29.04.2008	Evaluationsworkshop, CCSC-Group, Lausanne, Dr. Cordula Kropp

26.-27.06.2008	Frühjahrstagung der Sektion Wissenschafts- und Technikforschung der DGS: "Zwiespältiger Fortschritt? Epistemische und legitimatorische Probleme praktisch wirksamer Wissenschaft", Augsburg, Dr. Cordula Kropp, Gerald Beck, Astrid Engel, Stefan Böschen, Jens Soentgen
20.-23.08.2008	"Acting with Science, Technology and Medicine", 4S/EASST Annual Meeting 2008, Rotterdam. Martina Erlemann
05.09.2008	ISA 1st Forum of Sociology, Barcelona, Gerald Beck
06.-10.10. 2008	„Unsichere Zeiten. Herausforderungen gesellschaftlicher Transformationen“, 34. DGS Soziologiekongress 2008 in Jena. Dr. Stefan Böschen, Astrid Engel, Dr. Cordula Kropp

## 7.5 Veröffentlichungen aus dem Projektzusammenhang

- Beck G.; Engel A.; Kropp C. (2008): Visualisierung von Risikokonflikten als Chance für Gestaltungsöffentlichkeiten. In: Stegbauer C., Jäckel M. (Hrsg.): Social Software. Formen der Kooperation in computerbasierten Netzwerken. Wiesbaden: VS-Verlag. S. 217-240.
- Beck, G.; Engel, A.; Erlemann, M.; Kropp, C. (2008): Risk Controversies Visualized 1: Internet based Argumentation Maps as Innovative Tool in Governing Social-Ecological Change. Paper presented at the International Conference on the Human Dimensions of Global Environmental Change. Berlin 2008. Download: [http://web.fu-berlin.de/ffu/akumwelt/bc2008/papers/bc2008\\_333\\_Beck-EtAl.pdf](http://web.fu-berlin.de/ffu/akumwelt/bc2008/papers/bc2008_333_Beck-EtAl.pdf)
- Beck, G.; Böschen, S.; Erlemann, M. Kropp, C. Meissner, S.; Soentgen, J. (2009): Risk Mapping - a New Approach for the Strategic Handling of Systemic Risks. Submitted to Environmental Policy and Planning, Volume D.
- Beck, G.; Kropp, C. (2008): Infrastructures of Risk. An ANT-Approach towards Controversies of Risks. Paper presented at the ISA Forum of Sociology, Barcelona, September 5-8, 2008. Thematic Group on Sociology of Risk and Uncertainty TG04. Download: [http://www.kent.ac.uk/soru/Gerald\\_Beck.pdf](http://www.kent.ac.uk/soru/Gerald_Beck.pdf).
- Beck, G.; Kropp, C. (2009a): Is Science Based Consumer Advice Prepared to Deal with Uncertainties in Second Modernity? Risk Communication in the Case of Food Supplements. Submitted to Science, Technology and Innovation Studies (Mai 2009)
- Beck, G.; Kropp, C. (2009b): Infrastructures of Risk – A Mapping Approach towards controversies of Risk. Submitted to Journal of Risk Research (März 2009)
- Beck, G.; Meissner (2010): Strukturierung und Vermittlung von heterogenen (Nicht-) Wissensbeständen in der Risikokommunikation. Erscheint in: Sieglerschmidt, J. (Hrsg.): Wissensspeicher in digitalen Räumen – Nachhaltigkeit, Verfügbarkeit, semantische Interoperationalität. Würzburg: Ergon Verlag.
- Böschchen, S. (2007): Gesellschaftliche Selbstberatung. In: Gegenworte. Hefte für den Disput über Wissen H. 18, S. 76-77.
- Böschchen, S.; Kropp, C.; Soentgen, J. (2007): Gesellschaftliche Selbstberatung: Visualisierung von Risikokonflikten als Chance für Gestaltungsöffentlichkeiten. In: Leggewie, C. (Hrsg.): Von der Politik- zur Gesellschaftsberatung. Neue Wege öffentlicher Konsultation. Frankfurt am Main: Campus. S. 223-246.
- Böschchen, S.; Kropp, C. (2009): Die Lösung als Problem. Erscheint In: Dörre, K.; Lessenich, S. (Hrsg.): Unsichere Zeiten. Verhandlungen des 34. Kongresses der Deutschen Gesellschaft für Soziologie. Wiesbaden: VS Verlag.
- Engel A.; Erlemann M. (2009): Sind nanoskalige Nahrungsergänzungsmittel gesundheitsschädlich? Eine Debatte am Kreuzungspunkt verschiedener Risikodiskurse. In: Unsichere Zeiten. Herausforderungen gesellschaftlicher Transformationen, 34. Soziologiekongress Jena (im Erscheinen).
- Engel A.; Erlemann M. (2007): Kartierte Risikokonflikte als Instrument reflexiver Wissenspolitik. In: ITA-manu:script 2007. [http://epub.oeaw.ac.at/ita/ita-manuscript/ita\\_06\\_12.pdf](http://epub.oeaw.ac.at/ita/ita-manuscript/ita_06_12.pdf)
- Engel, A. (2008): Internetbasierte Risikokartierung am Beispiel Nahrungsergänzungsmittel – eine Beitrag zu einer zeitgemäßen Verbraucherkommunikation. In: Internationaler Arbeitskreis für Kulturforschung des Essens (Hrsg.): Mitteilungen, Heft 16. Heidelberg, S. 44-46.

Engel, A. (2008): Internetbasierte Risikokartierung als Beitrag zu einer zeitgemäßen Verbraucherkommunikation. In: Österreichische Gesellschaft für Agrarökonomie (Hrsg.): Neue Impulse in der Agrar- und Ernährungswirtschaft? Tagungsband der 18. Jahrestagung (18. – 19. Sept. 2008), Wien. S. 69-70.

Kropp, C.; Beck, G.; Engel, A. (2007): Risikokonflikte visualisiert – Entwicklung und Erprobung von internetbasierten Argumentationslandkarten. In: Ökologisches Wirtschaften 3.2007. München: Ökom Verlag.

## **8. Kommunikationsportfolio**

Das Entwicklungsvorhaben wurde über die gesamte Laufzeit über verschiedene Medien kommuniziert. Dazu gehören zwei Projektfaltblätter, eine Broschüre, ein Film sowie neben der Projektbeschreibung auf den Webseiten von SÖF, WZU und MPS eine eigene Projektwebsite ([www.risk-cartography.org](http://www.risk-cartography.org)). Im Folgenden werden die verschiedenen Materialien genannt. Drucksachen sowie Film liegen dem Bericht als Belegexemplar bei.

### **8.1 Projektfaltblatt 2006 und 2008**

Zu Beginn des Projektes wurde ein Falblatt erstellt, das die Ziele des Projekts sowie dessen Einbindung in die sozial-ökologische Forschung beschreibt. Im letzten Projektdrittel wurde ein aktualisiertes Falblatt veröffentlicht, das stärker auf die bestehenden Leistungen der Risikokartierung eingeht. Beide Falblätter wurden in einer Auflage von jeweils 1000 Stück gedruckt und auf Kongressen, bei Präsentationen und Workshops verteilt.

### **8.2 Produktfilm**

Die Risikokartierung ist ein erklärungsbedürftiges Instrument der Risikokommunikation. Durch die Erfahrung aus Projektvorstellungen sowie den Workshops mit Praxispartnern wurde deutlich, dass ein kurzer Film eine geeignete Ergänzung zu den Erklärungen in Benutzerhandbuch und auf der Projektwebsite darstellen würde. Heutzutage setzen die meisten Softwarefirmen Video-Tutorials zur Beschreibung, Erklärung und Verbreitung ihrer Produkte ein. Der entstandene Produktfilm stellt sowohl die Idee der Risikokartierung als auch die praktische Bedienung der Software benutzerfreundlich dar. Der Film liegt diesem Bericht in Form einer DVD bei und ist über die Projektwebsite abrufbar. Eine englisch untertitelte Version ist über die internationale Webseite [www.mappingcontroversies.net](http://www.mappingcontroversies.net) zugänglich.

### **8.3 Ergebnisbroschüre**

Zum Abschluss des Projektes wurde eine Ergebnisbroschüre erstellt. Die Broschüre stellt das Projekt auf 21 Seiten anschaulich dar und wurde sowohl unter Stakeholdern als auch in der wissenschaftlichen Community verteilt. Die Broschüre wurde in einer Auflage von 500 Stück gedruckt und liegt diesem Bericht als Belegexemplar bei.

### **8.4 Projektwebsite**

Neben den üblichen Projektbeschreibungen auf den Seiten der SÖF und den beteiligten Instituten wurde für das Projekt eine eigene Website erstellt. Unter <http://www.risk-cartography.org> wurde sowohl der Projektzusammenhang beschrieben als auch der Fortschritt

dokumentiert. Diese Website hatte bis zum 11.12.09 bereits 24.265 Besucher (unique visitors laut Webstatistik). Die Website liegt in deutscher und englischer Sprache vor und wird im Nachfolgeprojekt weiter genutzt und gepflegt. Desweiteren wird die Risikokartierung über die internationale Webseite [www.mappingcontroversies.net](http://www.mappingcontroversies.net) verbreitet und findet auch hier reges Interesse.

## **9. Zum Bericht über den rechnerischen Nachweis**

Der rechnerische Nachweis wird gesondert übermittelt.

### **III. Prototypenhandbuch**

Das Prototypenhandbuch bündelt alle Ergebnisse und Informationen, die für die Beschreibung, Benutzung, Anwendung und weitere Entwicklung des Tools von Bedeutung sind. Entsprechend ist es nach einigen übergeordneten Punkten aufgebaut: i) Funktions- und Leistungsbestimmung sowie zukünftige Entwicklungsperspektiven. Dieses Kapitel dient dazu, den bisherigen Entwicklungsstand aufzuzeigen, aber auch die künftigen Entwicklungsaufgaben transparent zu machen (Kap. 1); ii) Handbuch für Benutzer. In dem Handbuch werden alle wichtigen Punkte behandelt, die für die Bedienung der Software notwendig sind (Kap. 2, 3; Deutsch - Englisch); iii) Technische Beschreibung enthält die Charakterisierung der Software ebenso wie die Angaben zur Umgebung, damit die Software installiert werden kann (Kap. 4, 5; Deutsch - Englisch); iv) Um eine kontinuierliche Verbesserung und Weiterentwicklung der Software zu ermöglichen, wurde im Projektteam beschlossen, ein Evaluationsportfolio anzulegen. Dieses enthält die wichtigsten Ergebnisse aus den bisherigen Evaluationen des Tools sowie den dabei zum Einsatz gekommenen Fragebogen (Kap. 6). Schließlich enthält das Prototypenhandbuch v) ein Kommunikationsportfolio, in dem die wichtigsten Materialien für die Verbreitung der Software gesammelt werden (Kap. 7). Darüber hinaus wird in dem Anschlussprojekt noch ein Dossier über die Vermarktungsmöglichkeiten aufgesetzt und dem Prototypenhandbuch beigelegt.

#### **1. Aktueller Entwicklungsstand und -perspektiven**

Der Prototyp besitzt in der aktuellen Version zwar eine innovative jedoch in einigen Teilen noch beschränkte Auswahl an Funktionen, die hinsichtlich einer anwendungsorientierten Perspektive Ansätze für eine Weiterentwicklung aufweisen. Zunächst bedarf es einer Darstellung über die Funktions- und Leistungsmöglichkeiten des von uns entwickelten Tools (1.1). Da es sich hierbei um einen Prototyp handelt, aber nicht um ein marktreifes Produkt, sollen darüber hinaus auch die weiteren Entwicklungsmöglichkeiten in einer strategischen Perspektive aufgefächert werden (1.2).

##### **1.1 Aktueller Entwicklungsstand: Funktions- und Leistungsbestimmung**

Karten bieten als synoptisches Medium viele Vorteile insbesondere bei der Darstellung und Vermittlung komplexer Sachverhalte und Zusammenhänge, die grafisch-visuell schneller und exakter erfasst und vermittelt werden können, als dies verbal oder in Form von monographischen Texten allein möglich ist. Dabei macht die Darstellung der Karte in erster Linie von den menschlichen Wahrnehmungs- und Kognitionsfähigkeiten Gebrauch und zeichnet sich in verschiedenen Anwendungsbereichen als hilfreiche Visualisierungsmethode aus. Die Eigenschaften traditioneller Karten wurden jedoch im Zuge der Internetanwendung kontinuierlich um dynamische und interaktive Elemente erweitert, die sich sowohl für die Darstellung von Risikokonflikten in vielfältiger Weise anbieten als auch viel versprechende Potentiale hinsichtlich einer partizipativen Auseinandersetzung mit kontrovers diskutierten Risikothemen besitzen. Insbesondere die internetbasierte Erschließung von Formen der Wissensgenese, der Wissensaufbereitung und der Kontextualisierung von Wissen mittels Karten wurde vor allem im Rahmen der *Science Studies* durch eine Vielzahl von Arbeiten in Angriff genommen.

Die inhaltliche Leistungsfähigkeit einer Kartierungssoftware hängt in erster Linie von der Möglichkeit ab, komplexe Sachverhalte mit den Blick auf das Wesentliche zu reduzieren und trotz der vermeintlichen Vereinfachung einen Mehrwert durch das Aufzeigen von vormals nicht oder nur unter erheblichem Aufwand zu identifizierenden Zusammenhängen und Interpretationsoptionen zu schaffen. Trotz aller Vorzüge der Komplexitätsreduktion einer grafisch-visuellen Aufbereitung und Darstellung durch Karten, ist die „bewusste“ Reduzierung von Komplexität immer auch mit einem Aufbau einer neuen Dimension von Komplexität verbunden, insbesondere die der interpretativen Vielfalt. Deshalb wurden bei der Entwicklung des Prototyps spezifische Möglichkeiten der Informationsreduktion vor allem durch ein einfaches grafisch-visuelles Konzept verfolgt. Ein Konzept, in dem Akteure und ihre Aussagen auf Streitfragen bezogen werden und dabei auch der Weg über Stoffe möglich ist. Dadurch sollten die einen Diskurs bestimmenden Bestandteile miteinander verknüpft und in ein übersichtliches Gesamtbild integriert werden, bei dem nach wie vor das Eindringen in tiefere Dimensionen des Diskurses nach individuellen Interessen und Bedürfnisse möglich ist. Gleichwohl ist zu berücksichtigen, dass dieser Individualität und Flexibilität einige Grenzen aufgrund der Datenbankarchitektur und der damit zur Verfügung stehenden und miteinander verknüpfbaren Informationsgehalte gesetzt sind. Daher ist es erforderlich, diese zunächst als leistungsmindernd zu sehenden Eigenschaft durch die Auswahl geeigneter Funktionen zu relativieren bzw. auszugleichen. Vor diesem Hintergrund soll im Folgenden näher auf die inhaltlich-funktionale und technische Leistungsfähigkeit des Prototyps eingegangen werden:

- *Funktionsbestimmung:* Neben der Form der Darstellung ausgewählter Inhalte spielen „interaktive“ Funktionen eine wesentliche Rolle dafür, inwieweit eine Kartierung den Ansprüchen des Anwenders gerecht werden kann. Sämtliche Funktionen der Kartierung basieren auf der selektiven Kombination der Kategorien Akteure, Streitfragen, Aussagen und Stoffe durch die Funktion des Networkers. Dadurch können die für einen Diskurs relevanten Bestandteile in ihren Wirkzusammenhängen visuell zugänglich gemacht und erschlossen werden. Das Zusammenwirken des Netzwerks der jeweiligen Kategorien gewährleistet zum einen den einfach Überblick und erlaubt zum anderen bei Bedarf den Zugang zu tieferen Dimensionen der Informationsvermittlung und -interpretation im Sinne einer gestaffelten Informationsbereitstellung. Dies betrifft u. a. die Unterteilung in einen Kartierungs- bzw. Visualisierungs- (statische und dynamische Kartierungsseiten) und Informationsbereich (Infobox). Zudem erlaubt der gezielte Einsatz von Such- und Filterfunktionen (insbesondere in der Administrationsumgebung zur Datenverwaltung) die Möglichkeit der individuellen Wahl des Umfangs an dargestellten Informationen durch das manuelle Ein- und Ausblenden von Informationen über den Networker oder die prioritäre Darstellung von Informationen in der Infobox. Darüber hinaus sollen die angebotenen Funktionen dafür Sorge tragen, selbst bei umfangreichen Darstellungen stets ein Mindestmass an Übersichtlichkeit durch nachvollziehbare Navigationswege zu gewährleisten (Navigator), aber auch durch das Anbieten weiterer Anknüpfungspunkte die Erschließung neuer Themenbereiche zu ermöglichen (Zentrumsfunktion und Weltbilder).

Neben der eigentlichen Kartierung stehen zusätzliche Funktionen und Inhalte in der Chronologie und den Stoffgeschichten zur Verfügung. Diese Funktionen sind zunächst in eigenen Rubriken, unabhängig von eigentlichen Kartierung dargestellt, bieten jedoch ergänzende und für die Darstellung eines Diskurses wichtigen Informationen zur zeitlichen Entwicklung und ihrer Antriebskräfte. Hierdurch erfährt die Kartierung als Ganzes eine

zusätzliche Informationstiefe, die über die alleinige Verknüpfung der Kategorien Akteure, Stoffe, Streitfragen und Aussagen nur schwer geleistet werden kann. Gleichzeitig würde ein direktes Einbinden der chronologischen und stoffgeschichtlichen Elemente in die eigentliche Kartierung die Vorteile der benutzerfreundlichen Darstellungskapazität einer „Karte“ deutlich übersteigen, so dass eine Trennung dieser Kartierungsbereiche und -funktionen zu Gunsten einer für den Anwender leicht zugänglichen, überschaubaren und vor allem nachvollziehbaren Komplexitätsreduktion bewusst vorgenommen wurde.

Der Schwerpunkt der Funktionsbestimmung bezieht sich auf die Vermittlung und Analyse von Risikokonflikten mittels einer vorwiegend grafisch-visuell ausgerichteten Kartierungsplattform. Darüber hinaus wird diese konzeptionell durch eine so genannte *Projektwerkstatt* ergänzt, auf der zusätzliche Softwaretools und ausgewählte Links zu Online-Tools zur Verfügung stehen, die als sinnvolle Ergänzung der Prototypensoftware gesehen werden können. Diese Instrumente stellen einen ersten Ansatz für Entwicklungsperspektiven hinsichtlich eines kombinierten Einsatzes verschiedener Softwareprodukte dar, um sowohl die interpretativen als auch administrativen Stärken bzw. Schwächen des Prototyps auszubauen bzw. zu mindern (siehe Kapitel 1.2 Entwicklungsperspektiven). Dabei werden nicht nur weitere aktuelle Informationsquellen zu den kartierten Fallstudien angeboten, sondern die Projektwerkstatt dient zudem als Ort der Interaktion und Diskussion, um einen tieferen Einblick in den Entwicklungsprozess des Prototyps zu gewähren. Gleichsam werden in transparenter Weise die für die Entwicklung der Kartierung maßgeblich zu Grunde gelegten wissenschaftlichen Theorien und Methoden offen gelegt.

- *Technische Leistungsbestimmung:* Die technische Leistungsfähigkeit richtet sich zum einen nach der eingesetzten Web-Technologie und zum anderen nach der Hardwareausstattung des Servers, auf dem die Prototypensoftware betrieben wird. Nicht zuletzt spielt der durch den jeweiligen Anwender gewählte Webbrowser eine wesentliche Rolle bei der korrekten Darstellung und Umsetzung der Kartierung auf dem dafür verwendeten Rechner.

Der Prototyp wurde auf Basis der aktuellen Softwareversionen der benötigten Web-Technologien Java-Script, PHP, MySQL und Apache entwickelt. Trotz der kontinuierlichen Weiterentwicklungen der angewandten Technologien ist eine Abwärtskompatibilität des Prototyps zu erwarten, so dass zukünftig technische Inkompatibilitäten weitgehend ausgeschlossen werden können. Zudem wurde der Prototyp auf der Grundlage eines ausgewählten und in der Internetnutzung generell weit verbreiteten Internetbrowsers entwickelt und optimiert. Denn jeder Browser besitzt eigene Darstellungsparameter, die sich geringfügig voneinander unterscheiden. Daher ist es in der Regel erforderlich, die Software an alle gängigen Browser anzupassen und sowohl bei Browser-Updates als auch neuen Entwicklungsstufen des Prototyps einem aufwendigen Test zu unterziehen. In Anbetracht der Entwicklung eines Prototyps ist die Priorität dieser Arbeit hinter die eigentliche Entwicklungsaufgabe zu stellen, so dass die Entwicklungsarbeit zunächst gezielt für den Internetbrowser Mozilla Firefox optimiert wurde. Dieser eignet sich aufgrund seiner flexiblen Wiedergabe von webbasierten Programmiersprachen im Besonderen für Softwareentwicklungsprozesse. Dementsprechend ist eine fehlerfreie Wiedergabe des Prototyps nur auf Mozilla Firefox gewährleistet. Dieser Browser unterscheidet kaum hinsichtlich der Leistungsfähigkeit gegenüber anderen gängigen Browser wie dem Internet-Explorer (Betriebssystem Windows) oder Safari (Betriebssystem Mac OS X). Eine Alternative zum Betriebssystem Windows stellt das frei erhältliche Betriebssystem Linux mit

dem ebenfalls frei erhältlichen Internetbrowser Iceweasel dar, der technologisch mit Mozilla Firefox identisch ist und somit ohne Lizenzen betrieben werden kann. Die Nutzung anderer als die ausgewiesenen Browser kann somit vereinzelt zu kleinen Darstellungsfehlern führen, die jedoch ausschließlich das Layout und nicht den wiedergegebenen Inhalt betreffen.

Während die Leistungsfähigkeit der zum Einsatz kommenden Web-Technologien von den Entwicklungsstufen der jeweiligen Software und deren aktuellen Version abhängt, kann die allgemeine Leistungsfähigkeit, insbesondere die Berechnung von zu verknüpfenden und darzustellenden Visualisierungsobjekten in der Kartierung, durch eine entsprechende Serverinfrastruktur teilweise selbst beeinflusst werden. Mit den angegebenen Minimalanforderungen der Serverausstattung (Hard- und Software) sind bis zu 25 zeitgleiche Zugriffe bequem zu bewerkstelligen. Bei mehr als 25 zeitgleichen Zugriffen sind u. U. geringfügige Verzögerungen im Seitenaufbau zu erwarten. Dabei handelt es sich um Erfahrungswerte aus den Evaluierungs- und Testdurchläufen auf der Grundlage der verwendeten Produktionsumgebung des Rechenzentrums der Universität Augsburg. Bei einer besseren Ausstattung der Serverinfrastruktur ist eine Erhöhung der Kapazitäten zu erreichen.

- *Dateneingabe und Verwaltung:* Die Eingabe von Daten einer Fallstudie in die Datenbank des Prototyps und deren Verwaltung erfolgt manuell, so dass für diesen Arbeitsschritt ein entsprechend dimensionierter Zeitraum eingeplant werden sollte. Dabei ist zwischen der empirischen Erhebung mit anschließender Aufbereitung der Daten für die Eingabe und Verknüpfung der Informationen sowie der abschließenden reinen Dateneingabe und -verwaltung zu unterscheiden.

Für die empirische Erhebung und Ausarbeitung einer exemplarischen Fallstudie (Medienanalyse, Interviews, Diskursanalyse und Aufbereitung der Inhalte in Form von eingabefähige Kategorien) mit Pilotcharakter zum Test des Prototyps mit einem Umfang von ca. 10 - 15 Akteuren, 10 - 15 Streitfragen, 60 - 80 Aussagen, 150 - 200 Zitaten, 4 - 5 Stoffen, einer Chronologie sowie zwei Stoffgeschichten (dies entspricht einer im Projekt sorgfältig recherchierten und aufbereiteten Fallstudie) sind etwa 12 Monate zu veranschlagen. Für die anschließende Eingabe und Verknüpfung der Inhalte mittels der Eingabemasken im Administrationsbereich können bei dem oben genannten Umfang einer Fallstudie von etwa 3 - 4 regulären Arbeitstagen ausgegangen werden. Dabei ist die Verwendung sämtlicher Verknüpfungsoptionen, die der Prototyp zur Verfügung stellt, bereits berücksichtigt.

## 1.2 Entwicklungsperspektiven

Das der Kartierung zu Grunde gelegte Konzept und die für eine erste Anwendung entwickelten Funktionen bieten zusammen mit den Pilotstudien zu nanoskaligen Materialien und Nahrungsergänzungsmitteln zunächst ein Fundament, das jedoch im Sinne eines Prototyps Potenziale für eine Weiterentwicklung und einen Ausbau besitzt.

Im Gegensatz zum Evaluationsportfolio, das wesentliche Kritikpunkte aus der bereits geleisteten Evaluation sammelt, sollen hier in Anlehnung an bereits angesprochene Punkte im Rahmen der Leistungsfähigkeit der Kartierung einige interessante und für die Anwendung strategisch ausgerichtete Entwicklungsperspektiven aufgezeigt werden. Erst im Rahmen einer offenen Auseinandersetzung mit den bisherigen Grenzen des Prototyps ist eine Formulierung

interessanter und realistischer Entwicklungsperspektiven möglich, die auch den Erfordernissen einer praxisorientierten Anwendung gerecht werden. Dabei handelt es sich sowohl um Entwicklungsperspektiven zur Optimierung der Darstellung als auch um die Verbesserung bestehender und die Erweiterung neuer Funktionen. Die jeweiligen Entwicklungsperspektiven werden aufgrund des unterschiedlichen Entwicklungsaufwands in kurzfristige, mittelfristige und langfristige Maßnahmen unterschieden (*Die Reihenfolge der genannten Entwicklungsperspektiven entspricht keiner Umsetzungspriorität, sondern wurde nach dem voraussichtlichen Umsetzungsaufwand geordnet*):

### 1.2.1 Darstellungsoptimierung

Die Darstellungsoptimierung dient in erster Linie der verbesserten optischen Wiedergabe der Visualisierungselemente in der Kartierung. Hierfür wären folgende Entwicklungsschritte denkbar:

- Grafische Anpassung der Benutzeroberfläche: Für eine optimale Ausnutzung großer Bildschirm- und Projektionsflächen ist eine automatische Skalierungsfunktion von Vorteil, um bei der Darstellung einer großen Anzahl von verknüpften Objekten eine verbesserte Übersicht zu gewährleisten. (*kurzfristig*)
- Optimierung der Browserkompatibilität: Um eine möglichst große Nutzerklientel und damit große Anwendungsverbretung zu erreichen, ist an eine Optimierung des Prototyps an die gängigsten Browser auf den Betriebssystemen Windows, Linux und Mac OS X zu denken. (*mittelfristig - langfristig*)
- Überschneidung der kartierten Objekte: Um bei komplexen Netzwerkstrukturen eine Überschneidung und ggf. Bedeckung zweier Kartierungsobjekte zu vermeiden, könnte ein weiterentwickelter Algorithmus zu einer weitgehend überschneidungsfreien und damit übersichtlicheren Darstellung beitragen. (*mittelfristig*)

In diesem Zusammenhang ist bei Bedarf auch an eine Umstellung der Darstellungstechnologie von PHP auf eine flexiblere, jedoch wesentlich programmieraufwändigere Flash-Technologie als alternative Lösung für eine flexiblere Anzeige zu denken. Diese würde es dem Anwender sogar auf einfachste Weise erlauben, die Anordnung der Objekte in der Kartierungsansicht nach seinen Wünschen zu gestalten. (*langfristig*)

- Ausgabeoptimierung: Für eine bessere Sichtbarkeit und Darstellung der Kartierung auf unterschiedlichen Wiedergabegeräten (Monitor, Beamer, etc.) wären angepasste Wiedergabeeinstellungen (Kontrast, Farbgebung, Auflösung, etc.) zu entwickeln. Darüber hinaus würde das Angebot einer optionalen Druckversion der aktuellen Kartierungsansicht sowie bei Bedarf sämtlicher oder zumindest selektive Inhalte einer Fallstudie einen nicht zu unterschätzenden Mehrwert für die interessierte Anwenderschaft beinhalten. (*langfristig*)

### 1.2.2 Funktionsoptimierung

Die Funktionsoptimierung dient der verbesserten Bedienung von bereits bestehenden Funktionen sowie einer vereinfachten und je nach Anwenderkreis flexibleren Handhabung des Prototyps. Erste Entwicklungsschritte zur Funktionsoptimierung wären exemplarisch folgende:

- Gestaffelte Benutzerkonten: Bisher erlaubt der Prototyp zur Administration lediglich das Anlegen eines Benutzerkontentyps mit festgelegten Nutzungsrechten. Für die weitere Anwendung der Kartierung durch verschiedene Nutzergruppen wäre ein gestaffeltes System verschiedener Benutzerkonten mit unterschiedlichen Zugriffs- und Nutzerrechten von Vorteil. Dies beträfe beispielsweise die Bearbeitung aller Inhalte nach selektierter Fallstudie mit individuellen Lese- und Schreibrechten. Darüber hinaus könnten die Benutzerkonten die Vielfalt der vorhandenen Editierungsfunktionen nach Bedarf nach Umfang und Auswahl regeln: *Normaler User* mit beschränkter Funktionsauswahl; *Advanced User* mit umfangreicher Funktionsauswahl; *Administrator* mit vollständiger Funktionsauswahl sowie umfassender Befehls- und Editierungsfreigabe. Durch die Bereitstellung entsprechend flexibler Benutzerkonten könnte der Prototyp an die verschiedenen EDV-Kenntnisse der Anwender angepasst werden und der Umgang mit der Software benutzerfreundlicher gestaltet werden. (*mittelfristig - langfristig*)
- Verbesserung der Editierungsfunktion: Für ein einheitliches Layout und einer geringeren Fehlerwahrscheinlichkeit bei der Eingabe und Bearbeitung durch unterschiedliche Nutzergruppen, insbesondere der Verknüpfung von Texten, sollten die vorhandenen Editierungsmöglichkeiten (FCKEditor) verbessert und auf die essentiellen Funktionen beschränkt werden. Diese Funktionsoptimierung kann teilweise parallel mit der Schaffung unterschiedlicher Benutzerkonten umgesetzt werden. (*mittelfristig - langfristig*)
- Bereinigung und Export der Datenbank: Die vollständige Bereinigung der Datenbank, beispielsweise zur Vorbereitung auf den Einsatz einer neuen Fallstudienkartierung, kann in der aktuellen Version des Prototyps nur durch einen aufwändigen manuellen Löschvorgang erfolgen. Durch eine automatische Funktion „Fallstudie vollständig löschen“ mit einer anschließenden Sicherheitsbestätigung würde den Einsatz des Prototyps flexibler gestalten. Allerdings sollte ein derartiger Löschvorgang nur als autorisierter Administrator möglich sein. Dies betrifft zudem einen zukünftig einfacheren Export des aktuellen Datenbankinhaltes in ein gängiges Dateiformat. In der aktuellen Version erfolgt der Datenbankexport noch über ein komplexes Webinterface der MySQL-Datenbank, welches in erster Linie von einem technisch versierten Anwender bedient werden sollte. (*mittelfristig*)
- Größendifferenzierung der Kartensymbole: Derzeit werden sämtliche Symbole in der Kartierung mit gleicher Größe und Distanz zueinander angezeigt. Der Grund hierfür ist einerseits ein geringerer Aufwand bei der Programmierung und Umsetzung des verwendeten Algorithmus und andererseits werden für die Errechnung der Größen und Distanzen vorerst keine zusätzlichen empirischen Daten aus den Fallstudien benötigt. Darüber hinaus wird durch eine gleiche Größe der Symbole und deren Äquidistanz zueinander einer Missinterpretation hinsichtlich der Bedeutung bspw. einzelner Akteure oder Aussagen vorgebeugt. Dadurch soll insbesondere die Deutung von gesichertem bzw. relevantem Wissen gegenüber nicht gesichertem bzw. nicht relevantem Wissen entschärft werden (Relevanz von Expertenwissen vs. Laienwissen). Im Einzelfall ist

eine Differenzierung der kartierten Objekte nach Größe oder Distanz im Hinblick auf eine Übereinstimmung oder Meinungsverschiedenheiten bzw. Gegensätzlichkeiten jedoch sehr hilfreich, um auf besondere Aspekte innerhalb eines Diskurses aufmerksam zu machen. Für die Umsetzung einer individuellen Wahl von der Größe der Symbole und deren Distanz zueinander werden allerdings entsprechend vordefinierte Bewertungskriterien benötigt, die bei der empirischen Erhebung und Erfassung von Fallstudien berücksichtigt werden müssen. (*langfristig*)

- Weitere Strukturebenen zur Darstellung von großen Datenmengen: Um die Kartierung zur visuellen Darstellung größerer Datenmengen als bisher vorzubereiten, sollte eine zusätzliche Ordnungs- und Strukturtiefe eingeführt werden. Hierfür wurde bereits exemplarisch die Kategorie der so genannten „Streitfragenkomplexe“ oder „Themen“ in die Datenbankstruktur integriert, die bei einer umfangreichen Zahl von Streitfragen diese zu Themengruppen zusammenfasst. Bei einer Auswahl einer Themengruppe würden dann die zugehörigen Streitfragen dargestellt. Derartige Strukturebenen wären auch für Akteure und Stoffe interessant, um dem Anwender bei vielen Objekten und großen Datenmengen dennoch einen strukturierten und übersichtlichen Zugang zur kartierten Diskurslandschaft zu ermöglichen. (*langfristig*)

### 1.2.3 *Funktionserweiterung*

Die Funktionserweiterung soll durch ein umfangreicheres, jedoch gleichzeitig zielgerichtetes Angebot dem Anwender neue interpretatorische Ebenen öffnen und somit einen inhaltlichen Mehrwert für die Analyse und den Umgang mit den kartierten Inhalten bieten. Eine Erweiterung des Prototyps mit neuen, innovativen Funktionen kann sinnvollerweise nur im Rahmen einer intensiven Auseinandersetzung mit bereits vorhandenen Softwaretools im Bereich der Risikokommunikation und softwaregestützten, empirischen Verfahren der qualitativen Sozialforschung (z.B. E-Social-Science und Methoden der automatisierten Netzwerkanalyse) erfolgen<sup>2</sup> sowie in Anlehnung an einen praxisorientierten Einsatz, der stets mit einer Vielfalt neuer Bedürfnisse aufwartet. Die Auswahl folgender Funktionserweiterungen besitzen Potentiale, um den Prototyp weiter aufzuwerten:

- Flexibilisierung der Dateneingabe: Der Prototyp besitzt aufgrund der vielfältig zu verknüpfenden Wissenskategorien ein komplexes und umfangreiches Eingabekonzept, welches von neuen Anwendern erst durch eine Einweisung bedient werden kann (siehe Kap. Zu den Eingabehierarchien im Benutzerhandbuch). Vereinfachte Eingabemodalitäten würden die Risikokartierung auch für technisch weniger versierte Anwendergruppen zugänglich machen und darüber hinaus eine partizipative Nutzung und damit eine im Dialog erstellte Kartierung ermöglichen. Vorbild für eine Flexibilisierung könnten u. a. bereits in der Entwicklung befindliche Software-Tools sein, die im Rahmen des Projektes *MACOSPOL* evaluiert und eingesetzt werden. Beispielhaft sei an

---

<sup>2</sup> Im Rahmen des Projektes *Mapping Controversies on Science for Politics (MACOSPOL)* im 7. EU-Forschungsrahmenprogramm wurden bereits umfangreiche Softwaredatenbanken und Evaluationsberichte zu bestehenden Softwaretools im Bereich der Social Sciences zusammengestellt und online verfügbar gemacht. Der Prototyp der Risikokartierung wurde dort im Zuge eines „Example Buildings“ und zur Kartierung neuer Fallstudien durch mehrere Projektpartner eingesetzt. Näheres hierzu siehe [www.macospol.com](http://www.macospol.com) in Verbindung mit [www.demoscience.org](http://www.demoscience.org)

dieser Stelle das Online-Tool *Debategraph* genannt, das sich durch eine einfache und übersichtliche Eingabeprozedur auszeichnet, jedoch hinsichtlich der Wiedergabe und Visualisierung deutliche Schwächen gegenüber der Risikokartierung aufweist. Für eine partizipative Eingabe müssen die Eingabeprozeduren jedoch einfach, schnell und intuitiv erfassbar sein. Hier besteht für den Prototyp noch Entwicklungspotential. *(kurzfristig - mittelfristig)*

- Insbesondere für die Einbindung außenstehender Expertisen bei der Erfassung und Wiedergabe von Diskursen bieten onlinebasierte Tools viel versprechende Vorteile. Allerdings beinhaltet ein für Dritte frei zugänglicher Prototyp stets die Möglichkeit einer potentiellen Verzerrung der dargestellten Inhalte durch die Beteiligung deutungsmächtiger Akteure. Um diese Gefahr zu relativieren, ist eine gelockerte Eingabe in Form einer moderierten Befüllung durch einen verantwortlichen Redakteur oder aber die Einführung einer Kommentarfunktion möglich. Die sinnvolle Ergänzung bzw. Kommentierung der bisher kartierten Inhalte durch weitere Anwender, würde dem Instrument eine zusätzliche interaktive Komponente verleihen und den Prototyp selbst zu einem diskursgestaltenden Faktor werden lassen. *(langfristig)*
- To follow the controversy: Im Rahmen der Öffnung hin zu beteiligungsorientierter Interaktivität (vgl. Bösch/ Kropp/ Soentgen 2007) wären zwei Ergänzungen wünschenswert: erstens eine Timing-Funktion, die erlaubt, die zeitliche Entwicklung der Kontroverse nachzuvollziehen. Zweitens eine in Wikis weitverbreitete Tracing-Funktion, die erlaubt nachzuvollziehen, welche Statements und Kommentierungen in Reaktion aufeinander eingefügt wurden *(mittelfristig)*
- Logik neuer Wissensordnungen: Das Darstellen neuer Informationskategorien zur Anzeige und Erschließung zusätzlicher Interpretationstiefen erfordert die Entwicklung und Integration neuer Wissensordnungen in das bestehende Datenbank- und Visualisierungskonzept. Gegebenenfalls muss die Datenbanklogik entsprechend modifiziert werden, um neue Kategorien adäquat aufnehmen und darstellen zu können. Darüber hinaus müssen ggf. neue Funktionen zum Abrufen der Wissensordnungen in das Kartierungslayout integriert werden und benutzerfreundlich zu bedienen sein. *(mittelfristig)*
- Einsatz automatisierter Verfahren zur Informationsbereitstellung und -eingabe: Der kartierte Inhalt der Risikokartierung ist das Ergebnis empirischer Studien zu ausgewählten Diskursen. Dabei kamen sozialwissenschaftliche Methoden der Diskursanalyse zum Einsatz. Die erarbeiteten und aufbereiteten Informationen wurden anschließend über Eingabemasken im Administrationsbereich für die Kartierung erfasst. Um im Praxisalltag stets einen aktuellen Stand der kartierten Inhalte zu gewährleisten, ist somit ein erheblicher Aufwand zur Erfassung und Eingabe notwendig. Hier wäre es hilfreich, den Prozess der Informationsbereitstellung, -aufbereitung und -eingabe zukünftig weiter zu flexibilisieren und zu vereinfachen. Dabei ist auch an eine Unterstützung durch automatisierte Verfahren des Sammelns von Informationen in Form von (teil-)professioneller Software-Tools zu denken. Allerdings liegen deren Stärken in erster Linie in der Erfassung von Daten, die über Internetseiten verfügbar sind. Da Online-Informationen nur einen Teil eines Diskurses ausmachen, ist der Einsatz von zusätzlichen Software-Tools nur bedingt ratsam und lediglich als Ergänzung zu verstehen. Eine Teilautomatisierung durch die softwaretechnische Einbindung vor-

handener Tools erscheint aufgrund des technischen Aufwands zur Überwindung eventueller technischer Inkompatibilitäten vorerst nicht umsetzbar. (*mittelfristig*)

- Filterfunktion für eine institutionelle Zuordnung der Inhalte: Der Prototyp stellt in der aktuellen Version sämtliche Informationen gleichberechtigt nebeneinander dar, d.h. wissenschaftliche Akteure und deren Aussagen etc. werden grafisch nicht von Medieninhalten, politischen oder öffentlichen Meinungen unterschieden. Um kartierte Inhalte bei Bedarf schnell und eindeutig unterscheiden oder nach institutioneller Zugehörigkeit sortieren zu können, wäre eine zusätzliche Filterfunktion hilfreich. Diese könnte beispielsweise sämtliche in einer Fallstudie vorhandenen Aussagen aus dem Bereich der Wissenschaft und bei Bedarf in einzelne Disziplinen sortiert anzeigen und so Unstimmigkeiten oder unterschiedliche Meinungen innerhalb eines institutionellen Feldes sichtbar machen. (*mittelfristig - langfristig*)
- Erweiterung der Projektwerkstatt: Neben der eigentlichen Kartierungssoftware wurde auf der Projektwebseite eine so genannte Werkstattseite eingerichtet, in der Ergänzungen in Form von zusätzlichen Softwaretools zu Verfügung gestellt werden und die wissenschaftlichen Grundlagen transparent gemacht werden. Für eine offene und partizipativ ausgerichtete Auseinandersetzung mit der Kartierung bietet die Projektwerkstatt vielfältige Möglichkeiten, um Rückmeldungen von interessierten Nutzern zu erhalten. Dies reicht von der Diskussion kartierter Inhalte oder Vorschläge für Ergänzungen und Korrekturen bis hin zu weiteren Entwicklungsschritten, Hinweise auf die Behebung von Fehlern, Vereinfachungen und Verbesserungen der Software (Entwicklungsperspektiven aus der Community) usw. Ein entsprechendes Diskussionsportal böte nicht nur Ansätze für eine verbesserte Interaktion zwischen Entwickler und Anwender, sondern könnte als eine erste Plattform für eine moderierten Eingabe oder Erweiterung der Kartierung durch ausgewählte Inhalte im Dialog mit der Anwenderschaft dienen. (*mittelfristig - langfristig*)
- Darüber hinaus wäre die Projektwerkstatt der geeignete Ort für verschiedene Angebote eines technischen Supports für die Anwendung des Prototyps durch Dritte. Dies kann sowohl als Forum oder einer detailliert beschriebenen Vorauswahl häufig auftretender Fragen oder Probleme in Form von Frequently Asked Questions (FAQ's) angedacht werden. (*kurzfristig*)
- Schließlich wäre für eine Nutzung der Risikokartierung durch weitere Expertenkreise eine übersichtlichere Eingabefunktion zur Füllung der zugrunde liegenden Datenbanken hilfreich (*kurzfristig*)

Die oben aufgezeigten Entwicklungsperspektiven stellen lediglich eine Auswahl aus der im Laufe der bisherigen Entwicklungsarbeit gesammelten Optionen dar, um den Prototyp in Richtung eines anwendungsorientierten Produktes zu verbessern.

### **1.3 Benutzerhandbücher**

Die folgenden Seiten des Anhangs enthalten die Benutzerhandbücher (Technischen Manual und User Manual) in Deutscher und Englischer Sprache.

# Benutzeranleitung

für das Online-Tool

## „RisikoKartierung“



Version 2.0

Datum: 08.11.2009

## Vorwort

Die rasante wissenschaftlich-technische Entwicklung bringt zusammen mit Chancen auch einige Risiken mit sich. So werden beispielsweise Nahrungsergänzungsmittel, Novel Food und Nanotechnologie kontrovers diskutiert, da gesichertes wissenschaftliches Wissen zu den Risiken dieser Entwicklungen fehlt. Der Bedarf an Methoden zur Risikoerschließung und -kommunikation nimmt deshalb stetig zu.

Unsere Risikokartierung ermöglicht Ihnen einen intuitiven, unmittelbaren und vernetzenden Zugang zur Diskussion um Risiken bzgl. Nahrungsergänzungsmittel und nanoskaliger Materialien. Darin vorgebrachte Argumente, unterschiedliche Positionen teilnehmender Akteure, diskutierte Streitfragen, Stofftransformationen und oft überraschende Zusammenhänge werden übersichtlich und transparent in Form von Argumentationslandkarten zugänglich gemacht.

Neben der Visualisierung des Diskurses nach Akteuren, Stoffen, Streitfragen und Aussagen haben Sie auch die Möglichkeit, einen chronologischen Überblick zum jeweiligen Thema zu betrachten. Darüber hinaus bieten Ihnen „Stoffgeschichten“ interessante Hintergründe zu kontrovers diskutierten Stoffen und ihre Risiken bei der Herstellung und Anwendung.

*RisikoKartierung* bietet Ihnen zudem die Möglichkeit eigene Risikodebatten aufzunehmen und als Argumentationslandkarten zu visualisieren.

Das Online-Tool *RisikoKartierung* wurde im Rahmen des Projektes *Risikokonflikte visualisiert - Entwicklung und Erprobung von internetbasierten Argumentationslandkarten* vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) im Rahmen des Förderschwerpunktes Sozial-Ökologische-Forschung (SÖF) gefördert und gemeinsam von der Münchner Projektgruppe für Sozialforschung (MPS) und dem Wissenschaftszentrum Umwelt (WZU) der Universität Augsburg mit dem Softwareconsultingunternehmen SoUCon (Karlsruhe) entwickelt.

Vielen Dank für Ihr Interesse!

Ihr Team

Risikokartierung

---

### Kontakt:

#### ***Münchner Projektgruppe für Sozialforschung***

Hermann-Lingg-Str. 10

D-80336 München

Tel.: 0049-(0)89-155760

Website: [www.sozialforschung.org](http://www.sozialforschung.org)

Team: Gerald Beck

Dr. Cordula Kropp

Astrid Engel

#### ***Wissenschaftszentrum Umwelt***

Universität Augsburg

Universitätsstrasse 1a

D-86159 Augsburg

Tel.: 0049-(0)821-598-3560

Website: [www.wzu.uni-augsburg.de](http://www.wzu.uni-augsburg.de)

Team: Dr. Stefan Boesch

Martina Erlemann

Dr. Simon Meissner

Dr. Jens Soentgen

# Inhaltsverzeichnis

<b>I. Hauptfunktionen und Bedienung von RisikoKartierung</b> .....	85
<b>II. Dateneingabe und Administration</b> .....	89
<b>1. Anmeldung</b> .....	89
<b>2. Eingabe</b> .....	89
<b>2.1. Allgemeine Hinweise zur Eingabe</b> .....	89
<b>Eingabefunktionen</b> .....	89
<b>Eingabehierarchie</b> .....	91
<b>Textformatierung</b> .....	93
<b>2.2. Eingabe von allgemeinen Daten</b> .....	93
<b>Begrüßungstexte</b> .....	94
<b>Fallstudie</b> .....	94
<i>Eingabebereich „Fallstudie“</i> .....	95
<i>Eingabebereich „Infotexte für die Übersichten“</i> .....	96
<i>Eingabebereich „Hotspots zur Fallstudienübersicht“</i> .....	97
<i>Eingabebereich „Anzeige Infobox in den Rubrikübersichten“</i> .....	99
<i>Eingabebereich „Chronologie“</i> .....	100
<b>2.3. Eingabe von unabhängigen Objekten</b> .....	101
<b>Akteure</b> .....	101
<b>Akteursteilnahme</b> .....	103
<b>Aussagen</b> .....	105
<b>Streitfragenkomplexe</b> .....	108
<b>Stoffe</b> .....	109
<b>2.4. Eingabe von abhängigen Objekten</b> .....	111
<b>Streitfragen</b> .....	111
<b>Beiträge</b> .....	113
<b>Zitate</b> .....	115
<b>2.5. Eingaben für erweiterte Funktionen</b> .....	117
<b>Stoffgeschichten</b> .....	117
<i>Eingabebereich „Hotspots in der Stoffgeschichtengrafik“</i> .....	118
<i>Eingabebereich „Stoffgeschichtenkapitel“</i> .....	120
<b>Weltbilder</b> .....	122
<b>3. Ergänzende Hinweise zur Dateneingabe und -bearbeitung</b> .....	124
<b>Generelle Vorgehensweise</b> .....	124
<b>Funktion „Kopieren &amp; Einfügen“</b> .....	124
<b>Verwendung von Anführungszeichen</b> .....	125
<b>Anlegen von Links</b> .....	125
<b>Anlegen von Mehrfachzuordnungen</b> .....	125
<b>Anhang</b> .....	126

# I. Hauptfunktionen und Bedienung von RisikoKartierung

*RisikoKartierung* ist Ihr Werkzeug, um Risiken in ihren vielfältigen und mitunter widersprüchlichen Einschätzungen zu erkunden. Sie verschaffen sich schnell einen Überblick über offene Fragen und Themen, die diskutiert werden. Sie hören die Stimmen von Befürwortern, Gegnern, Verbrauchern, Politikern, Unternehmen und anderen gesellschaftlichen Gruppen. Sie erfahren etwas über die Stoffe, die im Brennpunkt der Diskussionen stehen, wie sie sich wandeln und so die Argumente beeinflussen. Risikokontroversen sind immer auch Kontroversen um Wissen und Nichtwissen sowie ein Spiel um die Macht, bestimmte Definitionen durchzusetzen und konkurrierende Sichtweisen zu verdrängen.

*RisikoKartierung* ist einfach zu bedienen und verschafft Ihnen spielerisch Zugang zu komplexen Themen.

*RisikoKartierung* bietet vier Grundfunktionen, Features genannt:

## **Navigator**

Der Navigator in der Kopfleiste der Visualisierung zeigt Ihnen zu jeder Zeit Ihre Position und den zurückgelegten Weg an. Zudem informiert er über weitere Steuerungsmöglichkeiten.

## **Infobox**

Die Infobox auf der rechten Seite gibt Ihnen vertiefende Informationen zu dem per Klick aktuell ausgewählten Element oder zur aktuellen Ansicht der Visualisierung.

## **Visualisierungsbereich**

Der Visualisierungsbereich zeigt Ihnen Elemente der Kontroverse und Ihre Verknüpfungen an. Hier liegt das Herz von *RisikoKartierung*.

## **Networker**

Mit dem Networker erweitern oder verkleinern Sie das angezeigte Netzwerk im Visualisierungsfenster. Sie öffnen den Networker, indem Sie den Cursor über die Fahne eines Elementes bewegen. Wählen Sie dann aus, zu welchen Elementen Sie Verknüpfungen anzeigen oder ausblenden möchten (*siehe Abbildung 1*). Mit „zentrieren“ rücken Sie das ausgewählte Element ins Zentrum und können nun davon ausgehend die Visualisierung neu aufbauen.

Die Navigation in *RisikoKartierung* ist sehr einfach. Sie haben immer zwei Möglichkeiten:

1. Verändern der Infobox: Mausklick auf ein Element
2. Verändern des Visualisierungsbereichs: mit Hilfe des Networkers eines der Elemente.

## **Vier Elemente bilden das Netzwerk der Risikokontroversen:**

**Akteure:** Unternehmen, Einzelpersonen, Institutionen, etc. die sich zu den Risiken äußern.

**Stoffe:** Materialien oder Produkte, um die sich die Debatte dreht.

**Streitfragen/ Themen:** Worüber wird gestritten?

**Aussagen/ Beiträge:** Was sagen die Akteure dazu?

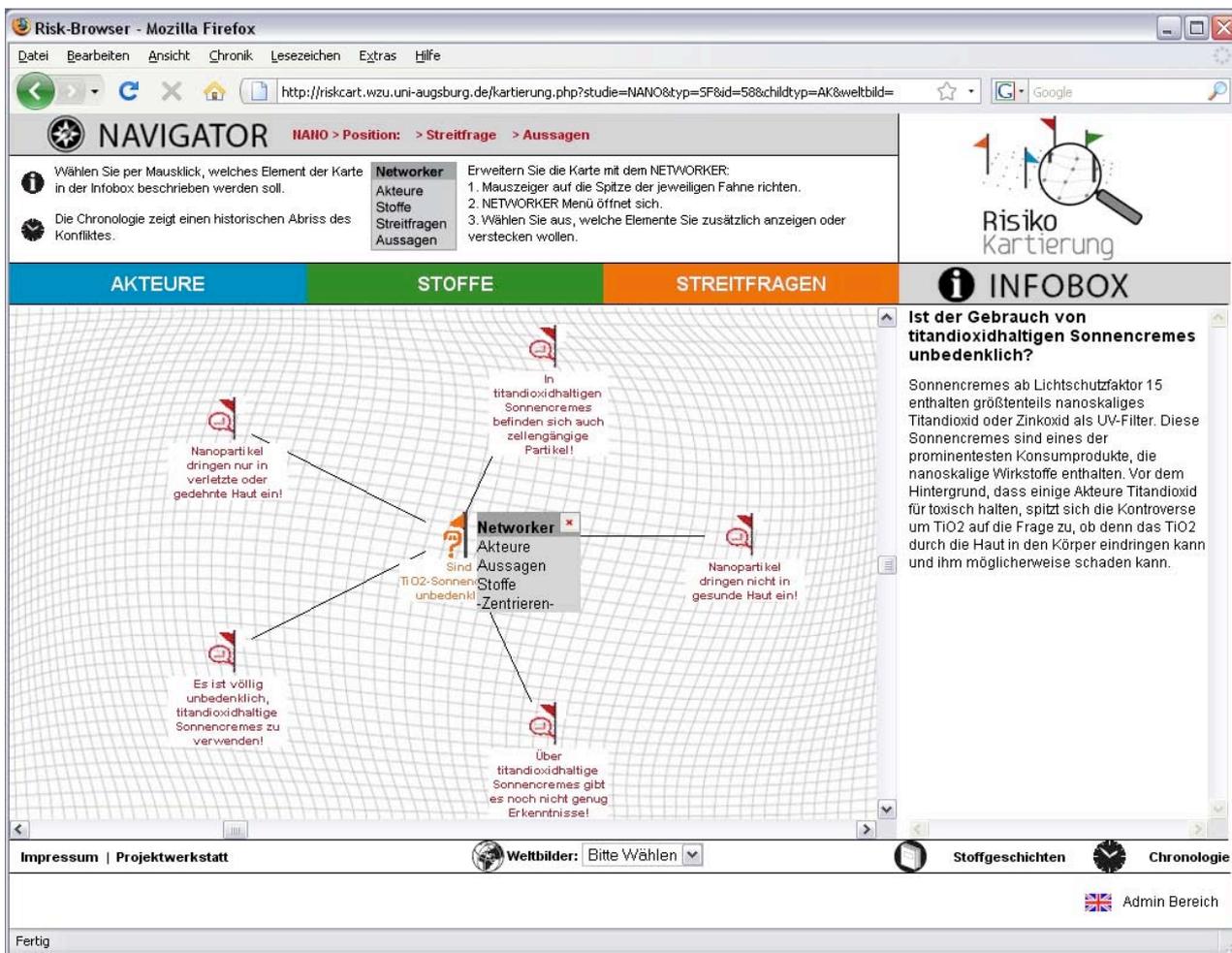


Abbildung 1: Alle Elemente können im Visualisierungsfenster durch den "Networker" vernetzt werden.

Jede Visualisierung beginnt mit einem Element, das in der Mitte des Visualisierungsfensters steht. Dieses Element kann durch den Networker mit weiteren Elementen Ihrer Wahl verknüpft werden. Die im Visualisierungsfenster neu angezeigten Elemente werden stets in Bezug zu dem Startelement gesetzt, das im Mittelpunkt der aktuellen Ansicht steht. Dabei ist zwischen einem **direkten** und einem **indirekten Bezug** zu unterscheiden. Bei einem direkten Bezug zum zentralen Element werden die Verbindungen normal angezeigt, bei einem indirekten Bezug werden diese transparent angezeigt.

Beispiel (siehe Abbildung 2): Ein Akteur beteiligt sich an der Diskussion um eine Streitfrage (im Mittelpunkt), indem er sich mit verschiedenen Aussagen zu Wort meldet. Dabei werden zunächst sämtliche Aussagen des Akteurs angezeigt, die dieser im Rahmen der Debatte macht. Diejenigen Aussagen, die einen direkten Bezug zur Streitfrage besitzen, werden normal dargestellt, diejenigen Aussagen, die einen indirekten Bezug besitzen oder aber weiterführende Meinungen des Akteurs zu anderen Themen darstellen, werden transparent dargestellt. Dadurch erhält der Nutzer Zugang zu anderen interessanten Bereichen der Debatte, die wiederum mit dem Networker erweitert werden können. Dieser „Zentrumsbezug“ erfolgt automatisch bei allen Ansichten und allen Elementen in der Kartierung.

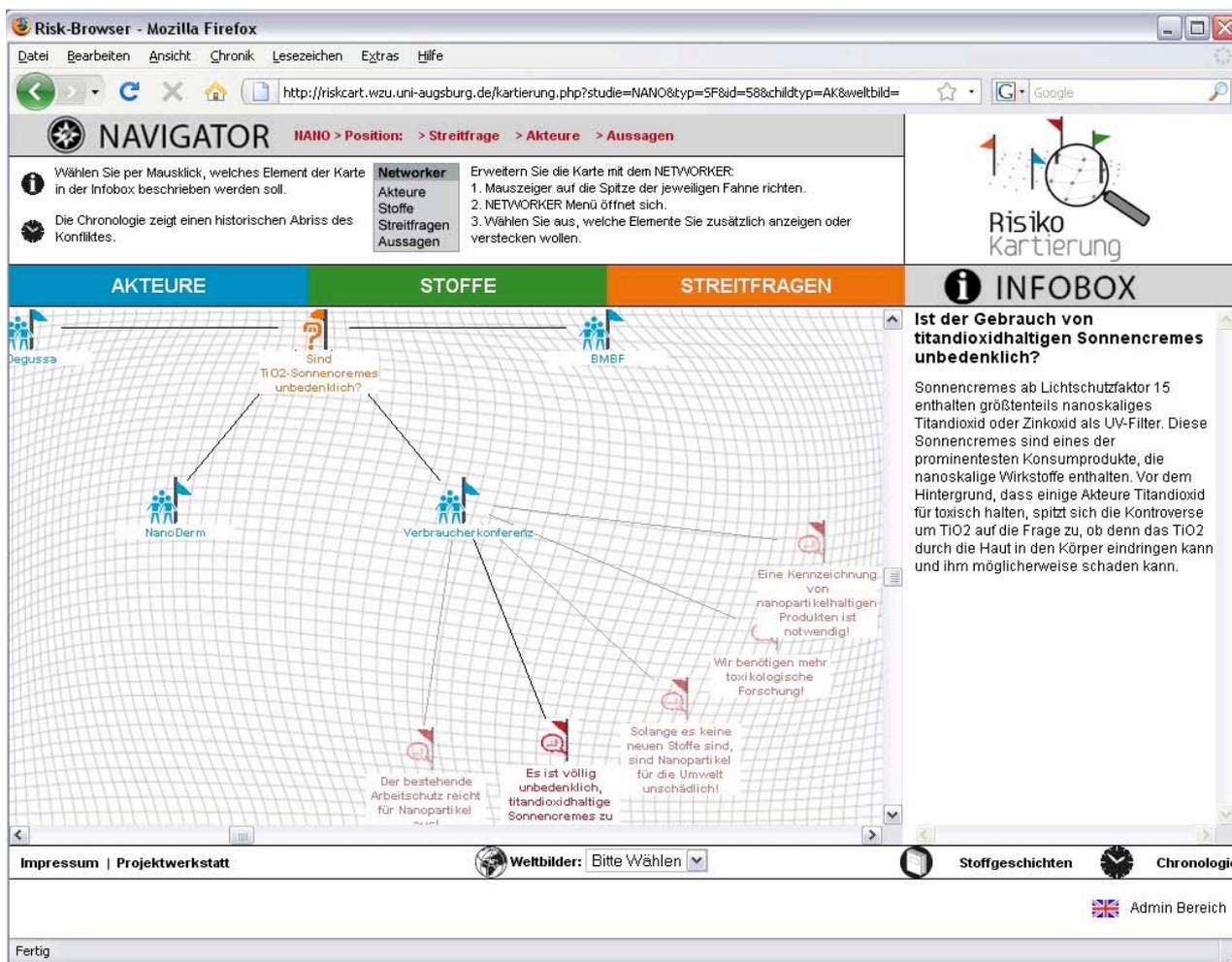


Abbildung 2: Alle Elemente werden stets in Bezug zum Startelement (hier Streitfrage) gesetzt und entweder normal (direkter Bezug) oder transparent (indirekter Bezug) angezeigt.

Zudem gibt es **drei weitere Funktionsbereiche**, die zusätzliche Informationen zur jeweiligen Debatte bereitstellen:

**Chronologie:** Die Chronologie zeigt einen historischen Überblick über die Technik- und Diskursgeschichte sowie deren dynamische Entwicklung und wichtige Wendepunkte. Damit werden die Diskussionsbrennpunkte, die Aussagen der Akteure und die Aktualität von Risikothemen in einen zeitlichen Kontext gestellt.

**Stoffgeschichten:** Stoffgeschichten stellen weitere Informationen über Stoffe, Materialien oder Produkte, die im Mittelpunkt von Risikokontroversen stehen, im Rahmen einer Erzählung über ihre Herkunft, Verwandlung und Nutzung zur Verfügung. Auf diese Weise werden Wege der Transformation und Verbindung sichtbar, die das fertige Produkt oder Material in der Regel nicht mehr erkennen lässt.

**Weltbilder:** Risikokontroversen entstehen dadurch, dass die Betroffenen aus Wissenschaft, Wirtschaft, Politik und Öffentlichkeit zu unterschiedlichen, mitunter gegensätzlichen Einschätzungen der Chancen und Risiken von Technologien, Produkten oder deren Entwicklung kommen. Die Unterschiedlichkeit dieser Einschätzungen resultiert teilweise aus den zugrunde liegenden Erfahrungen, Interessen und Perspektiven der Akteure, teilweise aus den verschiedenen Wissensbeständen und Informationsquellen, die den Akteuren zur Verfügung stehen. All diese Einflussfaktoren und Bezugspunkte der Risikoeinschätzung sind für die Betroffenen die Grundlage, nach denen sie ihre Welt in gut und böse, oben

---

und unten, gefährlich und harmlos ordnen. Diese "Weltbilder", die in der Soziologie als Diskurse, Deutungsmuster oder core beliefs bezeichnet werden, sind den Akteuren meist nicht bewusst, sie spüren aber schnell, wessen Weltbilder sie teilen bzw. wessen Sichtweise der ihren fremd ist, und sie integrieren unter dieser Perspektive weitere Einschätzungen und Überzeugungen.

In der Visualisierung werden sämtliche einem Weltbild zugeordneten Akteure, Streitfragen und Aussagen optisch hervorgehoben, sobald das entsprechende Weltbild aktiviert ist.

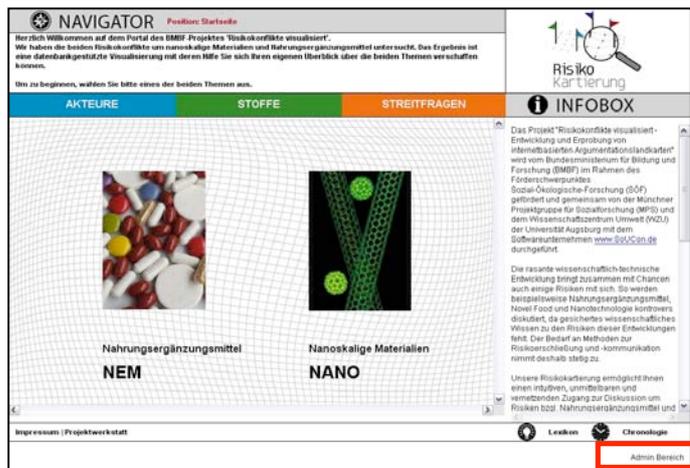
Diese Bereiche sind über eigene Menüpunkte in der unteren Menüleiste von *RisikoKartierung* verfügbar. In der Regel erscheinen die Bereiche in einem neuen Browserfenster, so dass die bisherige Darstellung in der Kartierung weiterhin bestehen bleibt.

## II. Dateneingabe und Administration

### 1. Anmeldung

Eingaben für die Visualisierung können nur im Administratorenbereich getätigt werden. Um zur Online-Eingabe zu gelangen, müssen Sie sich zunächst über den Menüpunkt „Admin Bereich“ in der rechten unteren Bildschirmhälfte mit Ihrem Login und Passwort anmelden (siehe *Abbildung 3*).

**Hinweis:** Nach Beendigung der Eingabe müssen Sie sich über die Funktion „Abmelden“ in der unteren Menüleiste wieder aus dem Administratorenbereich abmelden.



Admin Bereich

Abbildung 3: Anmeldung zum Admin Bereich

### 2. Eingabe

#### 2.1. Allgemeine Hinweise zur Eingabe

#### Eingabefunktionen

Nach erfolgreicher Anmeldung stehen Ihnen im Administratorbereich auf der Übersichtsseite „Daten bearbeiten“ verschiedene Eingabebereiche und Funktionen zur Verfügung, mit deren Hilfe Sie neue Daten für die Visualisierung eingeben können (siehe *Abbildung 4*). Darüber hinaus können Sie sich bereits eingegebene Daten anzeigen lassen bzw. diese nachträglich bearbeiten.



Abbildung 4: Auswahlbereiche in der Übersichtsseite „Daten bearbeiten“

Die einzelnen Auswahlmöglichkeiten führen Sie zu den jeweiligen Eingabebereichen mit ihren Eingabemasken. Je nach Bedarf stehen in den einzelnen Eingabebereichen weitere Unterbereiche mit eigenen Eingabemasken zur Verfügung. Folgende Eingabebereiche sind über die Übersichtsseite „Daten bearbeiten“ zugänglich:

Eingabebereich	Funktionsbeschreibung
Begüßungstexte	Anlegen / Bearbeiten der Begüßungstexte auf der Startseite der Kartierung.
Fallstudie A ..... Fallstudie B .....	Anlegen / Bearbeiten von maximal zwei Fallstudien sowie der dazugehörigen Texte auf den Übersichtsseiten der Akteure, Stoffe und Streitfragen. Darüber hinaus kann hier pro Fallstudie eine Chronologie angelegt werden.
<b>Objekte:</b>  - Akteure ..... - Streitfragen ..... - Stoffe ..... - Beiträge ..... - Zitate ..... - Aussagen .....	Anlegen / Bearbeiten von fallstudien-spezifischen Daten zu folgenden <b>Objekten</b> :  - Akteure und deren Teilnahme an einer Fallstudie, - Streitfragenkomplexe und Streitfragen, - Stoffe und Stoffgeschichten, - Beiträge, - Zitate, - Aussagen.
Akteursklassifikationen	Anlegen / Bearbeiten von Akteursklassifikationen für die institutionelle Zuordnung von Akteuren.
Beitragstypen	Anlegen / Bearbeiten von Beitragstypen zur Kategorisierung und Zuordnung von Beiträgen.

Die Eingabebereiche zum Anlegen und Bearbeiten von fallstudien-spezifischen Objekten sind zusätzlich über die Eingaberubriken Akteure, Stoffe und Streitfragen in der oberen farbigen Leiste zu erreichen (siehe Abbildung 5).

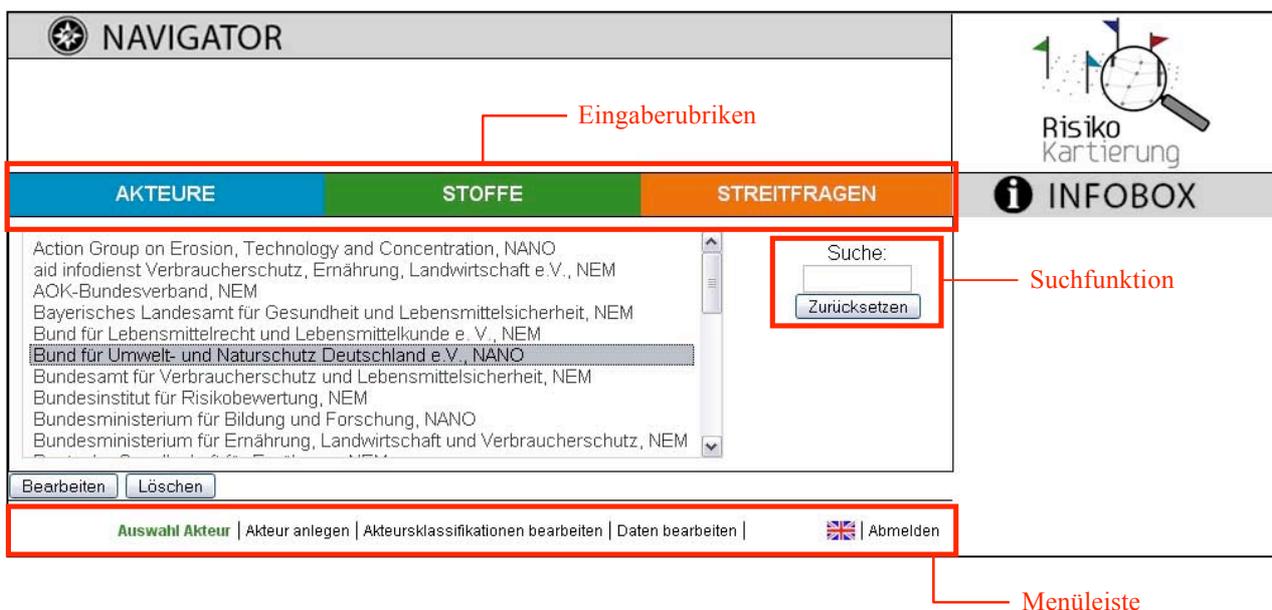


Abbildung 5: Exemplarischer Aufbau der Eingabemaske „Auswahl Akteur“ in der Eingaberubrik Akteure.

Je nachdem welche Eingaberubrik Sie auswählen, stehen Ihnen für die Eingabe oder Bearbeitung untenstehende Funktionen in der unteren Menüleiste zur Auswahl:

Objekt-Rubrik	Funktion (für jedes Objekt)
Akteure	- Auswahl Akteur ( <i>Liste der bereits eingegebenen Akteure</i> ) - Akteur anlegen → Teilnahme des Akteurs anlegen
Stoffe	- Auswahl Stoffe ( <i>Liste der bereits eingegebenen Stoffe</i> ) - Stoff anlegen → Bilder einfügen → Stoffgeschichte anlegen
Streitfragen	- Auswahl Streitfragenkomplexe ( <i>Liste der bereits eingegebenen Komplexe</i> ) - Streitfragenkomplex anlegen  - Auswahl Streitfragen ( <i>Liste der bereits eingegebenen Streitfragen</i> ) - Streitfrage anlegen  - Auswahl Aussagen ( <i>Liste der bereits eingegebenen Aussagen</i> ) - Aussage anlegen  - Auswahl Beiträge ( <i>Liste der bereits eingegebenen Beiträge</i> ) - Beitrag anlegen  - Auswahl Zitate ( <i>Liste der bereits eingegebenen Zitate</i> ) - Zitat anlegen

Über die Funktion „**Auswahl [Objekt]**“ können Sie jederzeit die bereits in der Datenbank für die Visualisierung hinterlegten Objekte ansehen. Hier sind sämtliche Objekte beider Fallstudien alphabetisch aufgelistet (*siehe Abbildung 4*).

Über die **Suchfunktion** können bei Bedarf ein oder mehrere Objekte durch die Eingabe eines Suchbegriffs, der im Titel des Objekts enthalten ist, in der Auswahl sortiert werden.

Um neue Objekte anzulegen, wählen Sie in der jeweiligen Rubrik die Funktion „**[Objekt] anlegen**“, z. B. „Streitfrage anlegen“. Um bereits vorhandene Objekte zu bearbeiten, wählen Sie das entsprechende Objekt in der Übersicht „**Auswahl [Objekt]**“ aus und bestätigen den Funktionsbutton „**Bearbeiten**“. Über die Funktion „**Daten bearbeiten**“ in der unteren Menüleiste gelangen Sie wieder zur Übersichtsseite des Administrationsbereichs zurück.

Über die Landesfahne können Sie die **Sprache der Benutzeroberfläche** zwischen deutsch und englisch wechseln. Der Wechsel der Sprache betrifft die Sprachführung sowohl der Benutzeroberfläche in der Visualisierung als auch des Administratorenbereiches.

## Eingabehierarchie

Im Visualisierungsfenster der Kartierung werden die Zusammenhänge zwischen den einzelnen Objekten Akteure, Stoffe, Streitfragen und Aussagen mittels Verbindungslinien dargestellt. Damit die Verbindung der einzelnen Objekte in der Visualisierung hergestellt werden kann, müssen die Objekte bei der Datenerfassung miteinander verknüpft werden. Dies erfolgt in der Regel über Auswahlfelder (*Dropdown-Felder*) in den Eingabemasken der jeweiligen Objekte.

Aufgrund der vielfältig möglichen Bezüge zwischen Akteuren, Stoffen, Streitfragen, Zitaten und Aussagen etc. entstehen zwischen diesen Objekten **Eingabeabhängigkeiten**. D.h. soll beispielsweise ein Zitat einem Akteur zugeordnet werden, so ist beim Anlegen eines Zitates darauf zu achten, dass der betreffende Akteur bereits erfasst wurde, damit dieser im entsprechenden Auswahlfeld für die Verknüpfung zur Verfügung steht. Diese Art der Abhängigkeit besteht in mehreren Fällen bei der Eingabe von zu verknüpfenden Objekten. Aufgrund dieser Abhängigkeiten entstehen sog. **Eingabehierarchien, die bei der Eingabe unbedingt zu beachten sind!**

Dabei ist zunächst zwischen **unabhängigen** und **abhängigen Objekten** zu unterscheiden. Unabhängige Objekte können jederzeit angelegt werden, ohne dass bei deren Eingabe andere Objekte vorhanden sein müssen, zu denen eine konkrete Verknüpfung hergestellt wird. Diese Objekte können also zunächst „unabhängig“ von anderen Datensätzen eingegeben und ohne Bezüge angelegt werden. Nach der Eingabe sind diese Objekte in der Visualisierung zwar teilweise schon vorhanden, eine Kombination mit anderen Objekten mittels Networker ist jedoch

noch nicht möglich. Erst wenn diese Objekte wie z.B. Akteure, Streitfragenkomplexe, Aussagen und Stoffe in den Eingabemasken mit den dort vorhandenen Auswahlfeldern miteinander verknüpft werden, ist deren Anzeige in der Kartierung und deren Kombination untereinander möglich.

Die Verknüpfung von unabhängigen Objekten geschieht immer über die abhängigen Objekte. D.h. mit der Eingabe von abhängigen Objekten wie Zitate, Streitfragen und Beiträge werden über vorgegebene Auswahlfelder Bezüge zu anderen Objekten hergestellt. Somit ist zu berücksichtigen, dass abhängige Objekte nur dann eingegeben werden können, wenn die Objekte, zu denen ein Bezug hergestellt werden soll, bereits angelegt wurden (= **Muss-Verknüpfung**). *Beispiel: Um ein Zitat (abhängiges Objekt) einem Akteur (unabhängiges Objekt) zuzuordnen zu können, muss der entsprechende Akteur bereits erfasst sein, um diesen bei der Eingabe des Zitates im Auswahlfeld auswählen zu können.* Ohne die Zuordnung eines Akteurs ist ein Zitat in der Datenbank nicht erfassbar! Eine derartige Abhängigkeit ist bei mehreren Objekten zu berücksichtigen. **Deshalb ist bei der Eingabe der Daten unbedingt folgende Reihenfolge (1), (2) und (3) zu beachten** (siehe Abbildung 6; **Hinweis:** Eine detaillierte Darstellung mit allen Eingabefeldern findet sich im Anhang):

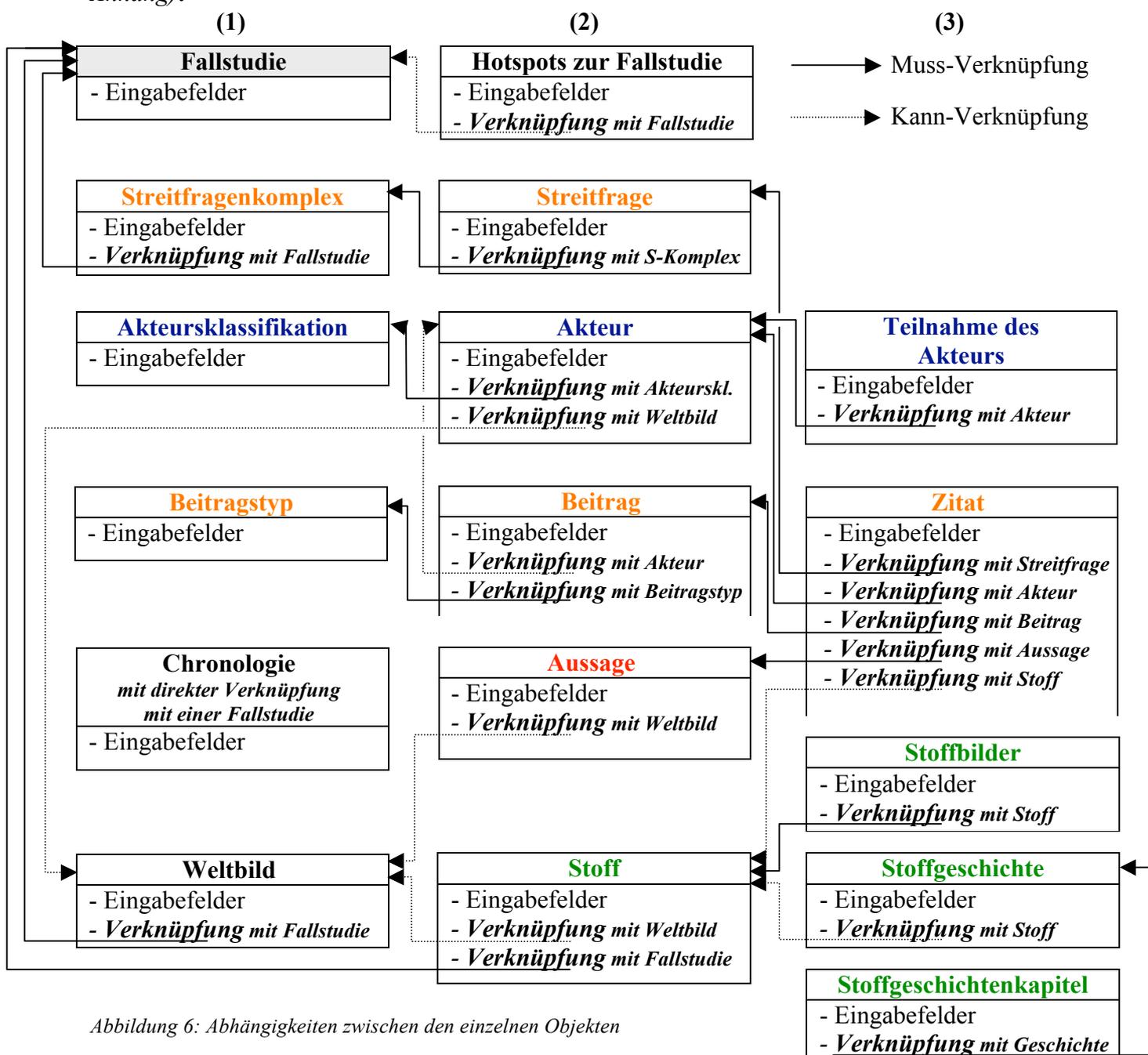


Abbildung 6: Abhängigkeiten zwischen den einzelnen Objekten

Darüberhinaus können Objekte auch durch obligatorische Datensätze erweitert bzw. mit diesen verknüpft werden (= **Kann-Verknüpfung**). Diese ist jedoch für die Visualisierung in der Kartierung nicht zwingend notwendig.

## Textformatierung

Sämtliche Daten werden über Eingabemasken erfasst und in einer Datenbank gespeichert. Alle Eingaben in den Eingabefeldern werden in der Schriftart „Arial“ und der „Schriftgröße 12pt.“ angelegt. Überschriften werden jeweils in der gleichen Formatierung mit der Einstellung „fett“ hervorgehoben. In dieser Formatierung erscheinen die Daten in der Visualisierung. Sollten Sie jedoch generell eine andere Formatierung wünschen oder einzelne Bestandteile des Textes in seinem Erscheinungsbild verändern wollen, so steht Ihnen zu diesem Zweck eine Editierungsfunktion für eine individuelle Eingabeformatierung zur Verfügung.

Nahezu jedes Eingabefeld besitzt einen integrierten Texteditor (FCKeditor), über den eine Formatierung des Textes im Eingabefeld vorgenommen werden kann. Die damit im jeweiligen Eingabefeld vorgenommenen Formatierungen werden anschließend für die Anzeige in der Infobox der Kartierung übernommen. Der FCKeditor steht jedoch nur in solchen Eingabefeldern zur Verfügung, die sich durch eine farbige Leiste auf der Oberseite des Feldes auszeichnen. Auswahlfelder besitzen grundsätzlich keinen Formatierungseditor.

Zum Öffnen des FCKeditors klicken Sie auf den Pfeil, der sich auf der linken Seite der farbigen Leiste des entsprechenden Eingabefeldes befindet. Zum Schließen des Editors klicken Sie nochmals auf den Pfeil in der Leiste.

Die Funktionsleiste des FCKeditors ähnelt in ihrer Benutzeroberfläche den gängigen Office-Programmen wie Word oder den Open Office Programmen unter Windows und stellt eine Vielzahl von Formatierungsmöglichkeiten zur Verfügung (*siehe Abbildung 7*).



Abbildung 7: Die Toolbar des FCKeditors mit den zur Verfügung stehenden Formatierungsfunktionen

Die Funktionen reichen von der einfachen Texteditierung bis hin zur Erstellung von Hyperlinks oder Tabellen. Um die einzelnen Funktionen zu nutzen, fahren Sie mit dem Mauszeiger über eines der Icons. Daraufhin wird die jeweilige Funktion optisch hervorgehoben und ein Informationsfeld mit einer Kurzbeschreibung der angewählten Funktion erscheint. Mit Klick auf die Funktion wird diese aktiviert und der markierte Teil des Textes im Eingabefeld entsprechend formatiert.<sup>1</sup>

## 2.2 Eingabe von allgemeinen Daten

Im Folgenden werden nun die allgemeinen Eingaben sowie alle Objekte hinsichtlich der vorhandenen Eingabefelder, der Reihenfolge der Eingabe sowie die Verknüpfung der einzelnen Objekte untereinander kurz beschrieben.

<sup>1</sup> Eine ausführliche Benutzeranleitung und weiterführende Informationen zum FCKeditor finden Sie im Internet unter der Adresse <http://www.fckeditor.net/>.

## Begrüßungstexte

Für die Gestaltung der Startseite der Kartierung können individuelle Texte für eine Anzeige im Navigator und in der Infobox eingestellt werden.

Um Begrüßungstexte anzulegen, wählen Sie auf der Übersichtsseite „Daten bearbeiten“ den Eingabebereich „Begrüßungstexte“, in dem folgende Eingabefelder zur Verfügung stehen:

Eingabefeld	Zulässige Zeichenanzahl
Index Kopftext	unbegrenzte Zeichen
Index Infotext	unbegrenzte Zeichen

Nach der Eingabe müssen die Daten über den Funktionsbutton „Speichern“ gespeichert werden und es erscheint nach erfolgreichem Speichervorgang in der Infobox die Meldung: „Speichern erfolgreich!“ Anschließend erscheinen die neu angelegten Begrüßungstexte auf der Startseite der Kartierung. Hinweis: Die Texte können nachträglich jederzeit geändert oder gelöscht werden. Sämtliche Änderungen werden erst dann wirksam, wenn diese gespeichert werden!

Die eingegebenen Texte werden im Navigator und in der Infobox der Kartierung angezeigt, sobald die Startseite aufgerufen wird (siehe Abbildung 8).

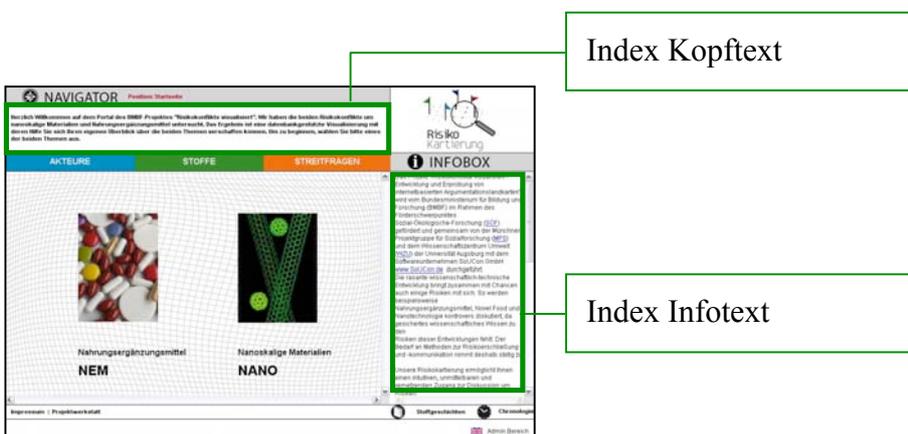


Abbildung 8: Anzeige der Begrüßungstexte auf der Startseite von RisikoKartierung

## Fallstudie

Um mit der (neuen) Eingabe von Objekten beginnen zu können, ist zunächst eine Fallstudie anzulegen, der diese Daten zugeordnet werden können.

Es können maximal 2 Fallstudien in einer Datenbank angelegt werden. Aus diesem Grund sind auf der Übersichtsseite „Daten bearbeiten“ zwei Eingaberubriken vorhanden: 1. Fallstudie A, 2. Fallstudie B. Um eine (erste) Fallstudie anzulegen, wählen Sie den Eingabebereich „Fallstudie A“, in dem folgende Eingabemöglichkeiten zur Verfügung stehen:

Eingabebereich	Eingabefelder
Fallstudie	- Name (der Fallstudie) - Abkürzung (der Fallstudie) - Bilddatei Fallstudie zuordnen (Upload-Funktion)
Infotext Übersicht Fallstudie	- Index Übersicht Fallstudie - Bilddatei Übersicht zuordnen (Upload-Funktion)
Anzeige Infobox in den Rubrikübersichten	- Index Übersicht Akteure - Index Übersicht Stoffe - Index Übersicht Streitfragen

Chronologie	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bilddatei Chronologie zuordnen (Upload-Funktion)</li> <li>- Titel Chronologie</li> <li>- Beschreibung Chronologie</li> </ul>
-------------	---

Im Bedarfsfall kann eine zweite Fallstudie über den Eingabebereich „Fallstudie B“ eingegeben werden. Die Eingabemöglichkeiten von Fallstudie B sind mit den Eingabemöglichkeiten der Fallstudie A identisch. Im Folgenden werden die einzelnen Eingabebereiche für eine Fallstudie näher erläutert.

### **Eingabebereich „Fallstudie“**

Für die Eingabe und Bezeichnung einer Fallstudie sowie deren Darstellung und Verlinkung auf der Startseite der Kartierung sind folgende Eingabefelder vorgesehen:

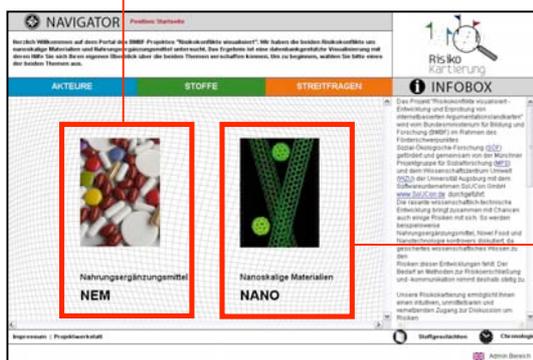
<b>Eingabefeld</b>	<b>Zulässige Zeichenanzahl</b>
Name <i>(der Fallstudie)</i>	max. 35 Zeichen
Abkürzung <i>(der Fallstudie)</i>	max. 10 Zeichen
<b>Bilddatei Fallstudie zuordnen (Upload-Funktion)</b> <i>Zur Darstellung eines Bildes für eine Fallstudie auf der Startseite und im Navigator der Kartierung kann hier eine Bilddatei eingestellt werden. Zum Einstellen einer Bilddatei wählen Sie zunächst die Funktion „Durchsuchen...“. Daraufhin wählen sie die hochzuladende Bilddatei auf Ihrem lokalen Laufwerk oder Netzwerklaufwerk aus. Um das Bild endgültig hochzuladen wählen Sie anschließend die Funktion „Speichern“ am unteren Ende der Eingabemaske. Nach erfolgreichem Speichern wird die entsprechende Bilddatei in ihrer Originalgröße auf der rechten Seite neben den Eingabefeldern angezeigt und steht in der Kartierung zur Ansicht bereit.</i>	(max. 1 Bild pro Fallstudie) <i>Für eine optimale Einpassung der Grafik in das Kartierungsfenster ist folgende Abmessung zu berücksichtigen:            Höhe ca. 200 px; Breite ca. 150 px</i>

Der vollständige Name der Fallstudie, dessen Abkürzung sowie das zugeordnete Bild werden auf der Startseite der Kartierung angezeigt und dienen als Verknüpfung zwischen der Startseite und der fallstudienspezifischen Kartierung (*siehe Abbildung 7*). Zudem werden der Fallstudienname, dessen Abkürzung und das zugehörige Bild im Kleinformat stets im Navigator der entsprechenden Fallstudie zur Ansicht gebracht.

Nach der Eingabe müssen die Daten über den Funktionsbutton „Speichern“ gespeichert werden und es erscheint nach erfolgreichem Speichervorgang in der Infobox die Meldung: „*Speichern erfolgreich!*“ Anschließend steht die Fallstudie für die Kartierung zur Verfügung und es kann mit der Eingabe von fallstudienspezifischen Daten und Objekten begonnen werden. Im Laufe des Eingabeprozesses müssen die jeweiligen Objekte einer oder bei Bedarf beiden Fallstudien zugeordnet werden.

**Hinweis:** Die bereits getätigten Eingaben zur Fallstudie können nachträglich verändert, ergänzt oder gelöscht werden. Dies gilt auch für die Fallstudiengrafik, die nachträglich ausgetauscht werden kann. Sämtliche Änderungen werden erst dann wirksam, wenn diese gespeichert werden!

Die angelegte Fallstudie wird in der Kartierung folgendermaßen dargestellt (*siehe Abbildung 9*):



### Fallstudie A

- Grafik für Fallstudie A
- Name der Fallstudie A
- Abkürzung der Fallstudie A

### Fallstudie B

- Grafik für Fallstudie B
- Name der Fallstudie B
- Abkürzung der Fallstudie B

Abbildung 9: Anzeige der Begrüßungstexte auf der Startseite

## Eingabebereich „Infotext Übersicht Fallstudie“

Zur Gestaltung der Einstiegsseite einer Fallstudie können sowohl eine Grafik im Visualisierungsfenster als auch ein entsprechender Text in der Infobox platziert werden. Abbildung 9 zeigt eine exemplarische Grafik, wie Sie für die Fallstudie „Nahrungsergänzungsmittel“ erstellt wurde.

Die Übersichtsgrafik wurde manuell erstellt und beinhaltet verschiedene Objekte wie z.B. Akteure, Stoffe, Streitfragen und Aussagen, die in der Risikodebatte um Nahrungsergänzungsmittel vorkommen und bereits in der Datenbank bzw. der Kartierung enthalten sind. Eine derartige Grafik kann mittels der mitgelieferten Icons mit jedem Grafikbearbeitungsprogramm erstellt und über die Uploadfunktion auf die Übersichtsseite der Fallstudie in die Kartierung eingestellt werden. Darüber hinaus können bei Bedarf die in der Grafik enthaltenen Icons individuell bestehenden Datenbankobjekten zugeordnet werden. Dies geschieht über die Definition von so genannten Hotspots.

Statt einer Übersichtsgrafik wie in Abbildung 10 gezeigt, kann auch eine beliebig andere Grafik mit eigenem Layout erstellt und eingestellt werden. In diesem Fall kann je nach Art und Inhalt der Grafik individuell entschieden werden, ob die Funktion der Hotspots zum Einsatz kommen soll oder nicht.

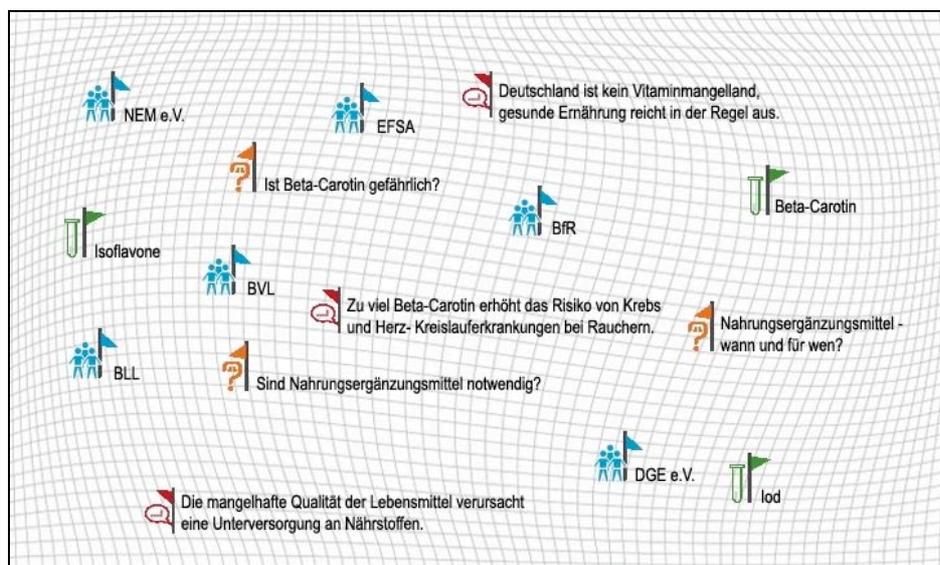


Abbildung 10: Exemplarische Übersichtsseite der Fallstudie Nahrungsergänzungsmittel.

Um einen Übersichtstext und eine Grafik zur Fallstudienübersicht anzulegen stehen im Eingabebereich „Infotext Übersicht Fallstudie“ folgende Eingabefelder zur Verfügung:

Eingabefeld	Zulässige Zeichenanzahl
Infotext Übersicht Fallstudie	unbegrenzte Zeichen
Bilddatei Übersicht zuordnen (Upload-Funktion) <i>Zur Darstellung eines Bildes auf der Startseite der jeweiligen Fallstudie in der Kartierung kann hier eine Bilddatei eingestellt werden.</i> <i>Zum Einstellen einer Bilddatei wählen Sie zunächst die Funktion „Durchsuchen...“. Daraufhin wählen sie die hochzuladende Bilddatei auf Ihrem lokalen Laufwerk oder Netzwerklaufwerk aus. Um das Bild endgültig hochzuladen wählen Sie anschließend die Funktion „Speichern“ am unteren Ende der Eingabemaske. Nach erfolgreichem Speichern wird die entsprechende Bilddatei in ihrer Originalgröße auf der rechten Seite neben den Eingabefeldern angezeigt und steht zur Anzeige in der Kartierung bereit.</i>	max. 1 Bild <i>Für eine optimale Einpassung der Grafik in das Kartierungsfenster ist folgende Abmessung zu berücksichtigen:</i> Höhe 440 px; Breite 726 px

Nach der Eingabe müssen die Daten über den Funktionsbutton „Speichern“ gespeichert werden und es erscheint nach erfolgreichem Speichervorgang in der Infobox die Meldung: „Speichern erfolgreich!“ Anschließend stehen die neu angelegte Beschreibung der Fallstudie und die Übersichtsgrafik in der Kartierung zur Anzeige und für die weitere Bearbeitung zur Verfügung.

Hinweis: Die bereits getätigten Eingaben zur Fallstudienübersicht können nachträglich verändert, ergänzt oder gelöscht werden. Dies gilt auch für die Übersichtsgrafik, die jederzeit ausgetauscht werden kann. Um die Fallstudienübersicht vollständig zu entfernen, müssen Sie den bereits eingegebenen Text im Eingabefeld „Infotext Übersicht Fallstudie“ manuell löschen sowie die zugehörige Grafik entfernen. Hierfür wählen Sie die Funktion „Löschen“ des Bildes. Sämtliche Änderungen werden jedoch erst dann wirksam, wenn diese gespeichert werden!

Nach dem Speichern steht die Fallstudienübersicht in der Kartierung der jeweiligen Fallstudie zur Verfügung. Die Inhalte der Eingabefelder erscheinen an folgender Stelle (*siehe Abbildung 11*):

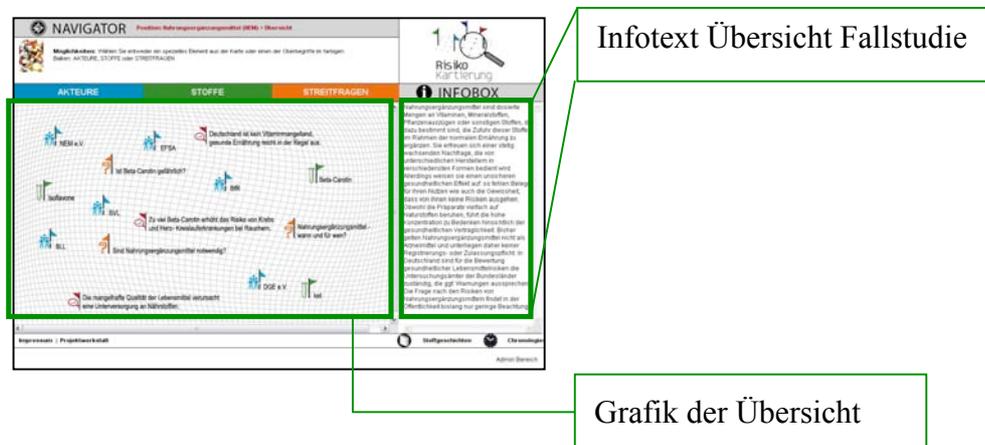


Abbildung 11: Anzeige der Fallstudienübersicht in der Kartierung am Beispiel der Nahrungsergänzungsmittel

### Hotspots zur Fallstudienübersicht

Wie im vorangegangenen Kapitel *Eingabebereich „Infotexte für die Übersichten“* und anhand der Abbildung 10 gezeigt, können die in der Übersichtsgrafik positionierten Objekte durch die Definition von Hotspots mit bereits in der Datenbank vorhandenen Objekten verlinkt werden. Hotspots sind unsichtbare viereckige Flächen, die durch eine Angabe von Koordinaten passgenau und in beliebiger Größe über jedes Icon in der Grafik gelegt werden können. Diese Flächen werden anschließend mit einem bereits vorhandenen Datenbankobjekt wie z.B. einem Akteur oder einer Aussage usw. verlinkt, so dass der Nutzer der Kartierung bei einem Mausklick auf ein

verlinktes Icon automatisch zu diesem verlinkten Objekt in der Visualisierungsansicht gelangt. Dieses Objekt wird anschließend in die Mitte des Visualisierungsfensters der Kartierung positioniert und kann mittels Networker beliebig erweitert werden.

Um Hotspots anlegen zu können, muss zunächst eine entsprechende Grafik über das Eingabefeld „Bilddatei Fallstudie zuordnen“ eingestellt sein. Für die Eingabe von Hotspots sind folgende Eingabefelder pro Hotspot vorgesehen:

Eingabefeld	Zulässige
<p><b>Bildtyp</b>  <i>Mit der Auswahl des Bildtyps geben Sie an, welches Objekt (Akteur, Stoff, Streitfrage oder Aussage) mit diesem Hotspot verlinkt werden soll. Dies ist wichtig, um die erforderliche Identifikationsnummer (ID) des Objektes aus der richtigen Datenbanktabelle zuweisen zu können.</i></p>	<p>Dropdown-Feld</p>
<p><b>ID des Elements</b>  <i>Für eine korrekte Zuweisung des Hotspots zu dem zu verknüpfenden Objekt wird dessen ID benötigt. Um die ID eines Objekts zu erhalten, müssen Sie das zu verlinkende Objekt in der Kartierung auswählen (beispielsweise in den jeweiligen Übersichten) und dieses mittels Networker mit einem anderen Objekt verbinden, z.B. einen Stoff mit den dazugehörigen Aussagen. Daraufhin kann die ID-Nummer der in der Adressleiste des Browsers angezeigten URL entnommen werden.</i>  <b>Beispiel: Nach Verknüpfung eines Stoffes mit seinen Aussagen erscheint folgende URL in Ihrem Browser:</b>  <a href="http://datenbankserver/kartierung.php?studie=NEM&amp;typ=ST&amp;id=11&amp;childtyp=AU">http://datenbankserver/kartierung.php?studie=NEM&amp;typ=ST&amp;id=11&amp;childtyp=AU</a>  <i>Dem Adressteil „...ST&amp;id=11...“ ist nun zu entnehmen, dass dieser Stoff die ID 11 besitzt. Um diesen Stoff mit dem Hotspot zu verknüpfen, muß der Bildtyp „Stoff“ und die ID „11“ für den Hotspot eingegeben werden. Für die Verknüpfung anderer Objekte ist analog zu verfahren, um die entsprechende ID für die Verknüpfung zu erhalten.</i></p>	<p>max. 25 Zeichen</p>
<p><b>Anzeigetitel</b>  <i>Die Angabe eines Anzeigetitels dient in erster Linie zur Wahrung der Übersicht und um den Hotspot in der Datenbank eindeutig identifizieren zu können.</i>  <b>Hinweis:</b> Der Anzeigetitel des Objektes in der Grafik, wie z.B. in Abbildung 9 gezeigt, muss nach wie vor manuell in die Grafik implementiert werden!</p>	<p>max. 25 Zeichen</p>
<p><b>Koordinatenbereich (X<sub>1</sub> x Y<sub>1</sub> und X<sub>2</sub> x Y<sub>2</sub>)</b>  <i>Um einen Hotspot hinsichtlich seiner Position in der Grafik und auch seine Größe definieren zu können, ist die Angabe von Koordinaten in Form von Rechts- und Hochwerten erforderlich. Für jeden Hotspot sind zwei Koordinaten notwendig: Der Rechts- und Hochwert des Anfangspunktes der viereckigen Fläche (X1 und Y2) sowie der Rechts- und Hochwert des Endpunktes der viereckigen Fläche (X2 und Y2). Die Festlegung der Koordinaten erfolgt durch die Angabe der entsprechenden Pixelwerte innerhalb der Grafik. Diese können mit Hilfe eines gängigen Grafikbearbeitungsprogramms ermittelt werden, in dem der Mauszeiger in der Grafik zunächst auf den gewünschten Anfangspunkt des Hotspots positioniert wird. Für die aktuelle Mauszeigerposition in der Grafik werden im verwendeten Grafikprogramm der dazugehörige Rechts- und Hochwert in einer Menüleiste als Pixelwerte angezeigt, z.B. 558, 110. Diese Angaben können nun in das Eingabefeld für X1 und Y1 übernommen werden. In gleicher Weise ist mit dem Endpunkt des Vierecks zu verfahren. Mit Angabe des Anfangs- und Endpunktes wird automatisch das Viereck des Hotspots generiert.</i></p>	<p>max. 10 Zeichen pro Koordinate</p>

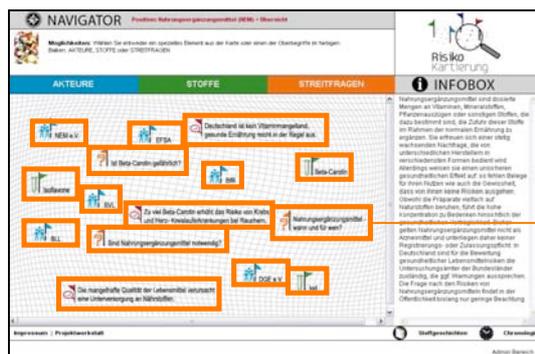
Nach der Eingabe müssen die Daten über den Funktionsbutton „Speichern“ gespeichert werden und es erscheint nach erfolgreichem Speichervorgang in der Infobox die Meldung: „Speichern erfolgreich!“ Anschließend sind die Hotspots in der Übersicht der entsprechenden Fallstudie in der Kartierung vorhanden und aktiv.

Weitere Hotspots können in beliebiger Anzahl über den Eingabebereich „Neuer Eintrag“ hingefügt werden. Nach Eingabe eines Hotspots muß dieser zuerst gespeichert werden, um anschließend einen weiteren neuen Hotspot hinzufügen zu können.

**Hinweis:** Die bereits aktivierten Hotspots können nachträglich jederzeit verändert bzw. angepasst werden (beispielsweise nach einer Änderung oder Auswechslung der Fallstudienübersichtsgrafik). Hierfür müssen lediglich die bereits vorgegebenen Koordinaten im jeweiligen Eingabefeld des entsprechenden Hotspots geändert werden. Bei Bedarf ist zudem der Datenbankverweis (Bildtyp, ID des Elements und Anzeigetitel) zu korrigieren.

Um einen Hotspot zu entfernen, wählen Sie die Funktion „Löschen“ des entsprechenden Hotspots. Sämtliche Änderungen werden jedoch erst dann wirksam, wenn diese gespeichert werden!

Die erstellten Hotspots werden in der Grafik zur Fallstudienübersicht unsichtbar über die angegebenen Koordinatenbereiche gelegt und verknüpfen diese über die ID's mit den entsprechenden Datenbankobjekten (*siehe Abbildung 12*):



Hotspots in der Übersichtsgrafik zur Fallstudie Nahrungsergänzungsmittel

Abbildung 12: Exemplarische Lage der Hotspots am Beispiel der Fallstudienübersicht zu Nahrungsergänzungsmitteln

### **Eingabebereich „Anzeige Infobox in den Rubrikübersichten“**

Für die fallstudien-spezifischen Übersichtsseiten der Akteure, Stoffe und Streitfragen in der Kartierung können jeweils individuelle Beschreibungen in der dazugehörigen Infobox angelegt werden.

Um eine Beschreibung der Rubrikübersicht der Akteure, Stoffe und/oder Streitfragen anzulegen sind im Eingabebereich „Anzeige Infobox in den Rubrikübersichten“ folgende Eingabefelder vorgesehen:

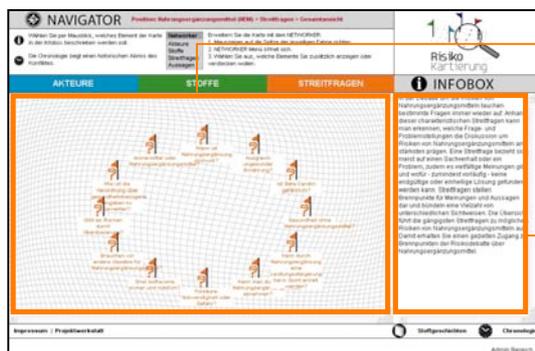
Eingabefeld	Zulässige Zeichenanzahl
Infotext Übersicht Akteure	unbegrenzte Zeichen
Infotext Übersicht Stoffe	unbegrenzte Zeichen
Infotext Übersicht Streitfragen	unbegrenzte Zeichen

Nach der Eingabe müssen die Daten über den Funktionsbutton „Speichern“ gespeichert werden und es erscheint nach erfolgreichem Speichervorgang in der Infobox die Meldung: „Speichern erfolgreich!“ Anschließend stehen die neu angelegten Beschreibungen auf der Seite der jeweiligen Rubrikübersicht der entsprechenden Fallstudie in der Kartierung zur Anzeige zur Verfügung.

**Hinweis:** Die bereits getätigten Eingaben zu den Rubrikübersichten können jederzeit verändert oder ergänzt werden. Hierfür müssen lediglich die bereits getätigten Eingabeinhalte im jeweiligen Eingabefeld „Infotext Übersicht Akteure“, „Infotext Übersicht Stoffe“ oder „Infotext Übersicht Streitfragen“ manuell geändert werden.

Um die Beschreibungen einer oder mehrerer Rubrikübersichten zu entfernen, muß lediglich der bereits eingegebenen Text im jeweiligen Eingabefeld „Infotext Übersicht Akteure“, „Infotext Übersicht Stoffe“ oder „Infotext Übersicht Streitfragen“ manuell gelöscht werden. Sämtliche Änderungen werden erst dann wirksam, wenn diese gespeichert werden!

Nach dem Speichern stehen die Beschreibungen in der Kartierung in den Übersichtsseiten der Akteure, Stoffe und Streitfragen in der jeweiligen Fallstudie zur Verfügung. Die Inhalte der Eingabefelder erscheinen an folgender Stelle (*siehe Abbildung 13*):



Im Visualisierungsbereich werden sämtliche Streitfragen einer Fallstudie angezeigt, die bereits in der Datenbank enthalten sind.

Infotext Übersicht Streitfragen

Abbildung 13: Anzeige der Rubrikbeschreibung am Beispiel der Streitfragen zu Nahrungsergänzungsmittel

### Eingabebereich „Chronologie“

Die Kartierung bietet die Möglichkeit, den aktuellen Stand einer Risikodebatte darzustellen. Darüber hinaus kann zu einer kartierten Risikodebatte bei Bedarf auch eine Chronologie angelegt werden, welche die zeitliche Dimension des entsprechenden Risikodiskurses verdeutlicht. Die Chronologie bietet zudem für jede Fallstudie einen historischen Überblick über die zeitliche Dynamik wesentlicher Bestandteile oder Merkmale des Diskurses wie z.B. die Technikgeschichte oder die Diskursgeschichte.

Um eine Chronologie anzulegen, stehen Ihnen im Eingabebereich „Chronologie“ folgende Eingabefelder zur Verfügung (Hinweis: Pro Fallstudie kann nur eine Chronologie angelegt werden!):

Eingabefeld	Zulässige Zeichenanzahl
<p>Bilddatei Chronologie zuordnen (Upload-Funktion)  <i>Zur Darstellung einer Chronologiediagramm für die jeweilige Fallstudie kann hier eine Bilddatei eingestellt werden.</i>  <i>Zum Uploaden einer Bilddatei wählen Sie zunächst die Funktion „Durchsuchen...“. Daraufhin wählen sie die hochzuladende Bilddatei auf Ihrem lokalen oder Netzwerklaufwerk aus. Um das Bild endgültig hochzuladen wählen Sie anschließend die Funktion „Speichern“ am unteren Ende der Eingabemaske. Nach erfolgreichem Upload wird die entsprechende Bilddatei in ihrer Originalgröße auf der rechten Seite neben den Eingabefeldern angezeigt. Damit ist der Upload abgeschlossen.</i></p>	<p>(max. 1 Bild pro Chronologie)  <i>Die Abmessungen der Bilddatei können beliebig bis zu einer max. Höhe von 6500 px und Breite von 6500 px gewählt werden. Die Bilddatei wird in der Kartierung in ihrer Originalgröße dargestellt. Die Anzeige wird bei Bedarf automatisch durch entsprechende Scrollbalken ergänzt.</i></p>
<p>Titel der Chronologie</p>	<p>max. 100 Zeichen</p>
<p>Beschreibung der Chronologie  <i>Dieses Feld dient der Beschreibung der Chronologie und erscheint in der Infobox der Kartierung.</i></p>	<p>unbegrenzte Zeichen</p>

Nach der Eingabe müssen die Daten über den Funktionsbutton „Speichern“ gespeichert werden und es erscheint nach erfolgreichem Speichervorgang in der Infobox die Meldung: „Speichern erfolgreich!“ Anschließend steht die Chronologie in der Kartierung zur Anzeige zur Verfügung.

Hinweis: Die bereits getätigten Eingaben zur Chronologie können nachträglich verändert oder ergänzt werden. Dies gilt auch für die Chronologiediagramm, die jederzeit ausgetauscht werden kann. Um die Chronologie vollständig zu entfernen, muß der bereits eingegebene Text in den Eingabefeldern „Titel“ und „Beschreibung Chronologie“ lediglich manuell gelöscht sowie die

zugehörige Grafik entfernt werden. Hierfür wählen Sie die Funktion „Löschen“ des Bildes. Sämtliche Änderungen werden erst dann wirksam, wenn diese abgespeichert werden!

Die Chronologie ist in der Kartierung über den Chronologie-Button in der unteren Menüleiste der jeweiligen Fallstudie zu erreichen. Die Chronologie wird anschließend in einem separaten Fenster Ihres Internetbrowsers angezeigt, so dass die bisherige Kartierung erhalten bleibt und weiterhin verwendet werden kann. Die Inhalte der Eingabefelder zur Chronologie erscheinen in folgender Reihenfolge (siehe Abbildung 14):

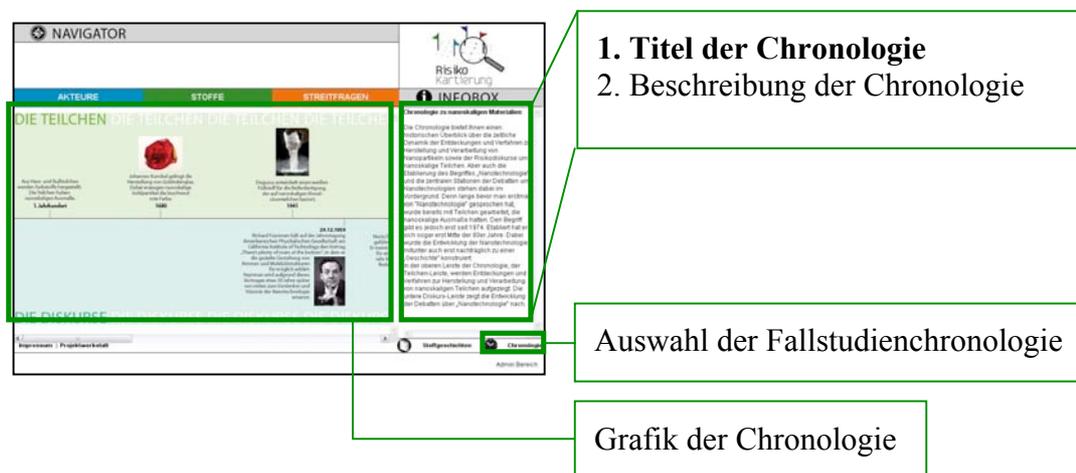


Abbildung 14: Anzeige der Chronologie am Beispiel der Fallstudie zu nanoskaligen Materialien

Nachdem die Fallstudien und deren allgemeine Informationen in der Datenbank angelegt wurden, können nun die fallstudien-spezifischen Daten und Objekte eingegeben und miteinander verknüpft werden. Hierbei wird unterschieden zwischen der Eingabe von unabhängigen und abhängigen Objekten. Bei der Eingabe und Verknüpfung der Objekte ist stets auf die bereits in Kapitel 2.1 beschriebene Eingabehierarchie und -reihenfolge zu achten.

### 2.3. Eingabe von unabhängigen Objekten

Bei den unabhängigen Objekten handelt es sich um **Akteure**, **Aussagen**, **Streitfragenkomplexe** und **Stoffe**. Diese Objekte können jederzeit in der Datenbank angelegt werden. Sie sind zudem Voraussetzung dafür, dass später die abhängigen Objekte angelegt werden können, denn die unabhängigen Objekte werden in den Eingabemasken der abhängigen Objekte für die Verknüpfung in Auswahlfeldern angezeigt.

#### Akteure

Am Diskurs über Risiken beteiligt sich eine Vielzahl von Akteuren aus den unterschiedlichsten gesellschaftlichen Bereichen. Jeder dieser Akteure äußert sich z.B. zu unterschiedlichen Streitfragen mit unterschiedlichen Aussagen, die zum Teil durch individuelle Interessen und Hintergründe motiviert sein können.

Um einen neuen Akteur anzulegen, wählen Sie auf der Übersichtsseite „Daten bearbeiten“ die Rubrik „Akteure“. Dort können Sie über die Funktion „Akteur anlegen“ in der unteren Menüleiste einen neuen Akteur erfassen. Alternativ gelangen Sie auch über die Rubrik „Akteure“ in der farbigen Leiste zur Funktion „Akteur anlegen“.

Für die Erfassung eines Akteurs werden zunächst allgemeine Informationen benötigt. Hierfür stehen folgende Eingabefelder zur Verfügung:

<b>Eingabefeld</b>	<b>Zulässige Zeichenanzahl</b>
Akteursname	max. 250 Zeichen
Abkürzung des Akteursnamens <i>Die Abkürzung wird vor allem im Kartierungsfenster angezeigt, um bei längeren Namen Überschneidungen in der Visualisierung zu vermeiden.</i>	max. 45 Zeichen
Strasse	max. 50 Zeichen
PLZ	max. 10 Zeichen
Ort	max. 30 Zeichen
Länderkennzeichen	max. 3 Zeichen
Internetadresse	max. 50 Zeichen
(Allgemeine) Kurzbeschreibung des Akteurs	unbegrenzte Zeichen
Gesamtbudget (zzgl. Bemerkung) <i>Im Eingabefeld <b>Bemerkungen</b> können Besonderheiten bzgl. des Gesamtbudgets vermerkt werden.</i>	max. 20 Zeichen (unbegrenzte Zeichen)
Gesamtumsatz (zzgl. Bemerkung) <i>Im Eingabefeld <b>Bemerkungen</b> können Besonderheiten bzgl. des Gesamtumsatzes vermerkt werden.</i>	max. 20 Zeichen (unbegrenzte Zeichen)
Finanzierung (zzgl. Bemerkung)	max. 50 Zeichen
Anzahl der Mitarbeiter (zzgl. Bemerkung) <i>Im Eingabefeld <b>Bemerkungen</b> können Besonderheiten bzgl. der Anzahl der Mitarbeiter vermerkt werden.</i>	max. 20 Zeichen (unbegrenzte Zeichen)
Aktualisiert am <i>Hier kann der Zeitpunkt eingetragen werden, an dem zum letzten Mal Änderungen an den Einträgen zum Akteur vorgenommen wurden.</i>	max. 20 Zeichen
Notiz <i>Das Notizfeld dient in erster Linie zum Hinterlegen wichtiger interner Informationen zur Eingabe dieses Objekt und ist für die Visualisierung nicht relevant! Zudem ermöglicht das Feld eine interne Kommunikation bei der Eingabe der Daten durch mehrere Personen. Dort können bspw. wichtige Bemerkungen für die weitere Dateneingabe vermerkt werden.</i>	unbegrenzte Zeichen
Weltbild zuordnen <i>Zusätzlich kann jeder Akteur einem oder mehreren Weltbildern gleichzeitig zugeordnet werden. Um einen Akteur einem Weltbild zuzuordnen, wählen Sie bitte das entsprechende Weltbild im Auswahlfeld aus. Um ein Weltbild anzulegen und in diesem Auswahlfeld zugänglich zu machen, verwenden Sie bitte die Funktion "Weltbild anlegen" in der Eingaberubrik „Weltbilder“. Die Rubrik ist über die Eingabeseite „Daten bearbeiten“ erreichbar.</i>	Dropdown-Feld

Darüber hinaus muss jeder Akteur einer **Akteursklassifikation** zugeordnet werden. Dies geschieht mit Hilfe zweier Dropdown-Felder die eine Auswahl von so genannten Hauptgruppen und jeweils zugehörigen Untergruppen ermöglichen. Derzeit stehen für die beiden Fallstudien zu Nahrungsergänzungsmitteln und nanoskaligen Materialien folgende Akteursklassifikationen standardisiert zur Auswahl:

<b>Hauptgruppe</b>	<b>Untergruppe</b>
Öffentlichkeit	<i>Bürgerinnen und Bürger, Konsumentenschutz, Medien, Nichtregierungsorganisation, Sonstige</i>
Politik	<i>EU-Ebene, Bundesebene, Länderebene, Kommunale Ebene, Partei</i>
Wirtschaft	<i>Industrie, Dienstleistung ohne Versicherungen, Versicherungen, Sonstige</i>
Wissenschaft	<i>Ingenieurwissenschaften, Interdisziplinäre Wissenschaften, Medizin, Naturwissenschaften, Rechtswissenschaften, Sozialwissenschaften, Wirtschaftswissenschaften</i>
Sonstige	<i>Sonstige</i>

Für jeden Akteur muß sowohl eine Hauptgruppe als auch eine Nebengruppe ausgewählt werden. In diesem Falle handelt es sich um eine **Muss-Eingabe!**

Nach der Eingabe müssen die Akteursdaten über den Funktionsbutton „Speichern“ gespeichert werden und es erscheint nach erfolgreichem Speichervorgang in der Infobox die Meldung: „Speichern erfolgreich!“ Anschließend erscheint der neu angelegte Akteur in der Übersicht „Auswahl Akteure“ und kann mit weiteren Daten in der Datenbank verknüpft werden. Darüber hinaus wird der Akteur nun in der Kartierung in der Übersichtsseite der Akteure angezeigt. Voraussetzung ist allerdings, dass für den entsprechenden Akteur anschließend eine Teilnahme zu einer Fallstudie angelegt wurde! (siehe nächster Abschnitt „Akteursteilnahme“).

Werden für die Eingabe eines Akteurs eine neue Haupt- und/oder Untergruppe benötigt, die bislang nicht standardisiert zur Auswahl stehen, so können diese manuell hinzugefügt werden. Dies gilt vor allem, wenn eine neue Fallstudie erfaßt werden soll, da hierfür die benötigten Akteursklassifikationen neu angelegt werden müssen.

Hierzu wählen Sie auf der Übersichtsseite „Daten bearbeiten“ den Eingabebereich „Akteursklassifikationen“. Über die Funktion „Neuer Eintrag“ können weitere Klassifikationen im Bereich der Haupt- und Untergruppen angelegt werden. Nicht benötigte Klassifikationen können mit der jeweils nebenstehenden Funktion „Löschen“ entfernt werden. Die Änderung der Akteursklassifikationen wird erst dann wirksam, wenn diese gespeichert werden! Anschließend stehen die neuen Klassifikationen in der Eingabemaske des Akteurs zur Verfügung.

### ***Akteursteilnahme - Eingabe von fallspezifischen Informationen***

Neben den allgemeinen Angaben zum Akteur müssen auch fallstudien-spezifische Angaben gemacht werden. Erst mit der Eingabe einer Teilnahme wird eine Verknüpfung des Akteurs zur Fallstudie hergestellt, so dass es sich hierbei um eine **Muss-Eingabe** handelt!

Hinweis: Für einen Akteur ist eine Teilnahme an maximal zwei Fallstudien gleichzeitig möglich! Erst nach erfolgreich angelegter Teilnahme ist der entsprechende Akteur in der Kartierung im Visualisierungsbereich der Übersichtsseite „Akteure“ sichtbar.

Um eine Akteursteilnahme anlegen zu können müssen bereits allgemeine Angaben zu diesem Akteur vorhanden und gespeichert sein. Im allgemeinen Eingabebereich des jeweiligen Akteurs können nun über den Eingabebereich „Teilnahme anlegen“ fallspezifische Informationen eingegeben werden. Für die Teilnahme stehen folgende Eingabefelder zur Verfügung:

<b>Eingabefeld</b>	<b>Zulässige Zeichenanzahl</b>
Fallstudie (Auswahl) <i>Der Akteur wird über die Teilnahme automatisch einer Fallstudie zugeordnet. D.h. der Akteur erscheint erst dann in der Kartierung der jeweiligen Fallstudie, wenn eine Teilnahme für diesen Akteur angelegt wurde.</i>	Dropdown-Feld
(Fallspezifische) Kurzbeschreibung des Akteurs	unbegrenzte Zeichen
Aktiv seit	max. 10 Zeichen
Budget (zzgl. Bemerkung) <i>Im Eingabefeld <b>Bemerkungen</b> können Besonderheiten bzgl. des Budgets vermerkt werden.</i>	max. 20 Zeichen (unbegrenzte Zeichen)
Umsatz (zzgl. Bemerkung) <i>Im Eingabefeld <b>Bemerkungen</b> können Besonderheiten bzgl. des Umsatzes vermerkt werden.</i>	max. 20 Zeichen (unbegrenzte Zeichen)
Finanzierung (zzgl. Bemerkung)	max. 50 Zeichen
Anzahl der Mitarbeiter (zzgl. Bemerkung) <i>Im Eingabefeld <b>Bemerkungen</b> können Besonderheiten bzgl. der Anzahl der Mitarbeiter vermerkt werden.</i>	max. 20 Zeichen (unbegrenzte Zeichen)
Risikoverständnis	unbegrenzte Zeichen
Kompetenz	unbegrenzte Zeichen

Kernaussage	unbegrenzte Zeichen
Notiz <i>Das Notizfeld dient in erster Linie zum Hinterlegen wichtiger interner Informationen zur Eingabe dieses Objekt und ist für die Visualisierung nicht relevant! Zudem ermöglicht das Feld eine interne Kommunikation bei der Eingabe der Daten durch mehrere Personen. Dort können bspw. wichtige Bemerkungen für die weitere Dateneingabe vermerkt werden.</i>	unbegrenzte Zeichen

Darüber hinaus können im Rahmen der Teilnahme über separat zugängliche Eingabefelder weitere Detailangaben zum Akteur gemacht werden:

Eingabefeld	Zulässige Zeichenanzahl
Interessen	unbegrenzte Zeichen
Handlungslogiken	unbegrenzte Zeichen

Nach der Eingabe müssen die Akteursdaten zur Teilnahme über den Funktionsbutton „Speichern“ gespeichert werden und es erscheint nach erfolgreichem Speichervorgang in der Infobox die Meldung: „Speichern erfolgreich!“ Anschließend erscheint die Teilnahme in der allgemeinen Eingabemaske des Akteurs. Darüber hinaus wird dieser Akteur nun in der Kartierung der entsprechenden Fallstudie angezeigt und kann mit anderen Objekten in der Datenbank verknüpft werden.

Zum Bearbeiten der Teilnahme wählen Sie die entsprechende Teilnahme in der Eingabemaske zu den allgemeinen Angaben zu Akteur aus bzw. zum Entfernen der Teilnahme wählen Sie die Funktion „Löschen“.

**Hinweis:** Die bereits getätigten Eingaben zum Akteur (allgemeine Angaben und Teilnahme des Akteurs) können nachträglich verändert, ergänzt oder gelöscht werden. Um Angaben zum Akteur zu ändern, markieren Sie den entsprechenden Akteur in der Übersicht „Auswahl Akteure“ und wählen die Funktion „Bearbeiten“.

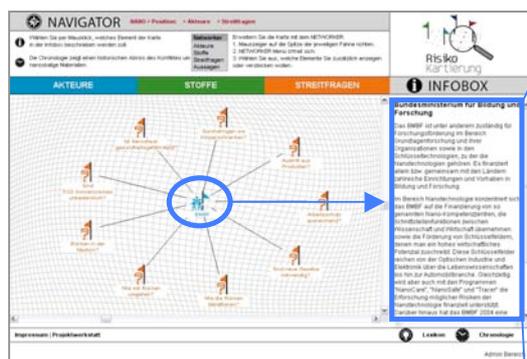
Sämtliche Änderungen werden erst dann wirksam, wenn diese gespeichert werden! Die Änderungen übertragen sich automatisch auf bereits bestehende Verknüpfungen, die auf diesen Akteur verweisen.

Um einen Akteur vollständig zu entfernen, verwenden Sie in der tabellarischen Akteursübersicht „Auswahl Akteur“ die Funktion „Löschen“ des entsprechenden Akteurs. Anschließend muss der Löschvorgang bestätigt werden. Nach erfolgreichem Löschvorgang erscheint die Meldung: „Akteur gelöscht!“

**Wichtige Hinweise zum Löschen eines Akteurs:**

- Wurde für den Akteur bereits eine Teilnahme eingerichtet und mit Daten versehen, so wird diese Teilnahme ebenfalls gelöscht!
- Ist der Akteur bereits mit einem Zitat oder einem Beitrag verknüpft worden, so werden die entsprechenden Zitate und Beiträge ebenfalls gelöscht!

Die eingegebenen Daten zum Akteur werden in der Infobox der Visualisierung angezeigt, sobald der entsprechende Akteur angewählt wird. Die Inhalte der Eingabefelder erscheinen in folgender Reihenfolge (*Abbildung 15*) (**Hinweis:** Wird eines der oben genannten Felder nicht ausgefüllt, so wird dieses auch nicht in der Infobox angezeigt):



1. Akteursname
2. Allgemeine Kurzbeschreibung des Akteurs
3. Fallspezifische Kurzbeschreibung des Akteurs  
(aus der Teilnahme)
- Mehr ...
4. Kompetenz des Akteurs
5. Zentrale Interessen des Akteurs
6. Handlungslogik des Akteurs
7. Risikoverständnis des Akteurs
8. Zentrale Aussagen des Akteurs

#### Daten und Fakten zum Akteur

9. Akteursname
10. Straße
11. Länderkennzeichen - 12. PLZ 13. Ort
14. Webseite
15. Akteur ist aktiv seit
16. Gesamtbudget des Akteurs
17. Bemerkung zum Gesamtbudget des Akteurs
18. Budget des Akteurs (zur Fallstudie - Teilnahme)
19. Bemerkungen zum Budget des Akteurs  
(zur Fallstudie - Teilnahme)
20. Gesamtumsatz des Akteurs
21. Bemerkungen zum Gesamtumsatz des Akteurs
22. Umsatz des Akteurs (zur Fallstudie - Teilnahme)
23. Bemerkungen zum Umsatz des Akteurs  
(zur Fallstudie - Teilnahme)
24. Finanzierung des Akteurs
25. Finanzierung des Akteurs (Fallstudie - Teilnahme)
26. Mitarbeiter gesamt des Akteurs
27. Bemerkungen zu Mitarbeiter gesamt des Akteurs
28. Mitarbeiter des Akteurs (Fallstudie - Teilnahme)
29. Bemerkungen zu Mitarbeiter des Akteurs  
(Fallstudie - Teilnahme)

Abbildung 15 Anzeige der Reihenfolge der Eingabefelder eines Akteurs in der Infobox

## Aussagen (Beiträge)

Jeder Akteur besitzt zu bestimmten Streitfragen (Themen) eine individuelle Meinung bzw. äußert sich konkret zu einer oder mehreren Streitfragen und Stoffen. Selbst wenn mehrere Akteure einer Meinung sind, so sind diese oftmals unterschiedlich formuliert. Dementsprechend werden die individuell geäußerten Originalformulierungen (Zitate) der Akteure bei sinngemäßer Übereinstimmung zu einer so genannten Kernbotschaft zusammengefasst: Der Aussage. Diese Aussage stellt in der Kartierung eine Besonderheit dar. Sie ist zwar ein eigenständiges Objekt in der Visualisierung, die eigentlichen Inhalte der Aussage stammen jedoch von den einzelnen Zitaten der Akteure. Sobald eine Aussage in der Kartierung angewählt wurde, werden somit die zugehörigen Zitate aller Akteure in der Infobox angezeigt, die dieser Aussage zugeordnet wurden. Darüber hinaus wird jedes Zitat durch einen so genannten Beitrag versehen (**Muss-Eingabe!**), der Auskunft über die Quelle des Zitats erteilt.

Vor diesem Hintergrund gibt es in der Kartierung und in der Dateneingabe eine Unterscheidung zwischen einer Aussage und dem Zitat der Akteure. Aussage, Zitat, dessen Beitrag und der entsprechende Akteur werden somit separat erfasst und über die Eingabe eines Zitates miteinander verknüpft (*Vorgehensweise siehe Kapitel „Abhängige Objekte“, Abschnitt „Zitat“*). Dementsprechend gibt es zu jeder Aussage mindestens ein Zitat eines Akteurs.

Um eine neue Aussage anzulegen, wählen Sie auf der Übersichtsseite „Daten bearbeiten“ den Eingabebereich „Aussagen“. Dort können Sie über die Funktion „Aussage anlegen“ in der unteren Menüleiste eine neue Aussage erfassen. Alternativ gelangen Sie auch über die Rubrik „Streitfragen“ in der farbigen Leiste zur Funktion „Aussage anlegen“. Für die Erfassung einer Aussage stehen folgende Eingabefelder zur Verfügung:

Eingabefeld	Zulässige Zeichenanzahl
Titel ( <i>der Aussage</i> )	max. 100 Zeichen
Notiz <i>Das Notizfeld dient in erster Linie zum Hinterlegen wichtiger interner Informationen zur Eingabe dieses Objekt und ist für die Visualisierung nicht relevant! Zudem ermöglicht das Feld eine interne Kommunikation bei der Eingabe der Daten durch mehrere Personen. Dort können bspw. wichtige Bemerkungen für die weitere Dateneingabe vermerkt werden.</i>	unbegrenzte Zeichen
Weltbild zuordnen <i>Zusätzlich kann jede Aussage einem oder mehreren Weltbildern gleichzeitig zugeordnet werden. Um eine Aussage einem Weltbild zuzuordnen, wählen Sie bitte das entsprechende Weltbild im Auswahlfeld aus. Um ein Weltbild anzulegen und in diesem Auswahlfeld zugänglich zu machen, verwenden Sie bitte die Funktion „Weltbild anlegen“ in der Eingaberubrik „Weltbilder“. Die Rubrik ist über die Eingabeseite „Daten bearbeiten“ erreichbar.</i>	Dropdown-Feld

Nach der Eingabe müssen die Angaben zur Aussage über den Funktionsbutton „Speichern“ gespeichert werden und es erscheint nach erfolgreichem Speichervorgang in der Infobox die Meldung: „*Speichern erfolgreich!*“ Anschließend erscheint die neu angelegte Aussage in der Übersicht „Auswahl Aussagen“. Nun kann die Aussage über das Zitat mit einem Akteur, Stoff, Beitrag und einer Streitfrage über dessen Eingabemasken verbunden werden.

Hinweis: Die bereits eingegebenen Aussagen können nachträglich verändert, ergänzt oder gelöscht werden. Um eine Aussage zu ändern, wählen Sie die entsprechende Aussage in der Übersicht „Auswahl Aussagen“ aus und wählen die Funktion „Bearbeiten“.

Sämtliche Änderungen werden erst dann wirksam, wenn diese gespeichert wurden! Die Änderungen übertragen sich automatisch auf bereits bestehenden Verknüpfungen, die auf diese Aussage verweisen.

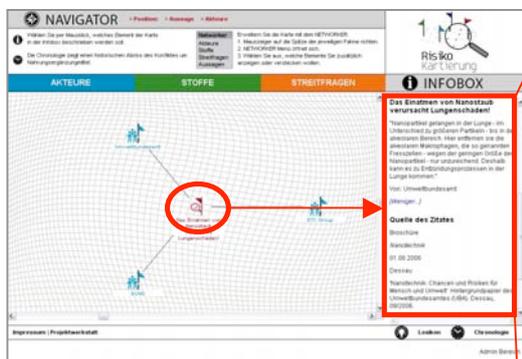
Um eine Aussage zu entfernen, verwenden Sie in der tabellarischen Übersicht „Auswahl Aussagen“ die Funktion „Löschen“ der entsprechenden Aussage. Anschließend muss der Löschvorgang bestätigt werden. Nach erfolgreichem Löschvorgang erscheint die Meldung: „*Aussage gelöscht!*“

***Wichtiger Hinweis zum Löschen einer Aussage:***

Wurde bereits ein Zitat mit dieser Aussage verknüpft, so kann diese Aussage vorerst nicht gelöscht werden. Eine entsprechende Fehlermeldung erscheint in der Infobox: „*Löschen nicht erlaubt! Zu dieser Aussage sind bereits Zitate zugeordnet*“. Um die Aussage dennoch zu entfernen, muß entweder das entsprechende Zitat vorher vollständig gelöscht werden oder aber die Verknüpfung zur Aussage in der Eingabemaske des Zitates geändert werden!

Für die Anzeige der Aussage gilt folgende Besonderheit: Die Aussage ist zwar ein eigenständiges Visualisierungselement in der Kartierung, der Sinn einer jeden Aussage entsteht jedoch erst durch die Zuordnung von Zitaten, die sich zu dieser Aussage zusammenfassen lassen. Dementsprechend

setzt sich die Anzeige in der Infobox aus den zur Aussage zugehörigen Zitaten aller Akteure zusammen. Ergänzt werden die einzelnen Zitate durch so genannte „Beiträge“, die Informationen zur Quelle des jeweiligen Zitates liefern (*siehe Kapitel „Abhängige Objekte“, Abschnitt „Beiträge“*). Die Anzeige von Aussagen und Zitaten erfolgt in der Visualisierung wie folgt (*Abbildung 16*):



- 1. Titel der Aussage**
  - 1.1. Zitat (*von Akteur A mit der Priorität 1*)
  - 1.2. „Von:“ Akteursname (*von Akteur A*)
  - [Mehr ...](#)
- Quelle des Zitats**
  - 1.3. Beitragstyp
  - 1.4. Titel des Beitrags
  - 1.5. Datum
  - 1.6. Ort
  - 1.7. Dokument
  - 1.8. Internetverweis (*Link*)
- 2. Titel der Aussage**
  - 2.1. Zitat (*von Akteur B mit der Priorität 1*)
  - 2.2. „Von:“ Akteursname (*von Akteur B*)
  - [Mehr ...](#)
  - ...
- 3. Titel der Aussage**
  - 3.1. Zitat (*von Akteur Z mit der Priorität 1*)
  - 3.2. „Von:“ Akteursname (*von Akteur Z*)
  - [Mehr ...](#)
  - [Mehr Zitate ...](#)
- 4. Titel der Aussage**
  - 4.1. Zitat (*von Akteur A mit der Priorität 2*)
  - 4.2. „Von:“ Akteursname (*von Akteur A*)
  - [Mehr ...](#)
- 5. Titel der Aussage**
  - 5.1. Zitat (*von Akteur B mit der Priorität 2*)
  - 5.2. „Von:“ Akteursname (*von Akteur B*)
  - [Mehr ...](#)
  - ...

Abbildung 16: Anzeige der Reihenfolge der Eingabefelder einer Aussage in der Infobox

**Hinweis:** Wird eines der oben genannten Felder nicht ausgefüllt, so wird dieses auch nicht in der Infobox angezeigt. Zudem erscheint die Aussage erst dann in der Visualisierung, wenn diese über ein Zitat mit allen anderen zugehörigen Objekten (Akteur, Streitfrage, Beitrag und ggf. Stoff) verknüpft wurde.

## Streitfragenkomplexe

Streitfragenkomplexe dienen dazu, Streitfragen thematisch zusammenzufassen und zu ordnen. Um einen neuen Streitfragenkomplex anzulegen, wählen Sie auf der Übersichtsseite „Daten bearbeiten“ den Eingabebereich „Streitfragen“. Dort können Sie über die Funktion „Streitfragenkomplex anlegen“ in der unteren Menüleiste einen neuen Streitfragenkomplex erfassen. Alternativ gelangen Sie auch über die Rubrik „Streitfragen“ in der farbigen Leiste zur Funktion „Streitfragenkomplex anlegen“.

Um einen Streitfragenkomplex zu erfassen, stehen folgende Eingabefelder zur Verfügung:

Eingabefeld	Zulässige Zeichenanzahl
Zuordnung zur Fallstudie (Auswahlfeld) <i>Hier stehen die Fallstudien zur Auswahl, die im Eingabebereich „Fallstudie A“ und / oder „Fallstudie B“ bereits angelegt wurden (siehe Kapitel „Fallstudie“).</i>	Dropdown-Feld
Titel <i>(des Streitfragenkomplexes)</i>	max. 100 Zeichen
Beschreibung <i>(des Streitfragenkomplexes)</i>	unbegrenzte Zeichen
Notiz <i>Das Notizfeld dient in erster Linie zum Hinterlegen wichtiger interner Informationen zur Eingabe dieses Objekt und ist für die Visualisierung nicht relevant! Zudem ermöglicht das Feld eine interne Kommunikation bei der Eingabe der Daten durch mehrere Personen. Dort können bspw. wichtige Bemerkungen für die weitere Dateneingabe vermerkt werden.</i>	unbegrenzte Zeichen

Nach der Eingabe müssen die Angaben zum Streitfragenkomplex über den Funktionsbutton „Speichern“ gespeichert werden und es erscheint nach erfolgreichem Speichervorgang in der Infobox die Meldung: „Speichern erfolgreich!“ Anschließend erscheint der neu angelegte Streitfragenkomplex in der Übersicht „Auswahl Streitfragenkomplexe“ und kann mit einer oder mehreren Streitfragen in der Datenbank verknüpft werden.

**Hinweis:** Die bereits eingegebenen Streitfragenkomplexe können nachträglich verändert oder ergänzt werden. Um einen Streitfragenkomplex zu ändern, wählen Sie den entsprechenden Streitfragenkomplex in der Übersicht „Auswahl Streitfragenkomplexe“ aus und wählen die Funktion „Bearbeiten“.

Sämtliche Änderungen werden erst dann wirksam, wenn diese gespeichert werden! Die Änderungen übertragen sich automatisch auf bereits bestehenden Verknüpfungen, die auf diesen Streitfragenkomplex verweisen.

Um einen Streitfragenkomplex zu entfernen, verwenden Sie in der tabellarischen Übersicht „Auswahl Streitfragenkomplex“ die Funktion „Löschen“ des entsprechenden Streitfragenkomplexes. Anschließend muss der Löschvorgang bestätigt werden. Nach erfolgreichem Löschvorgang erscheint die Meldung: „Streitfragenkomplex gelöscht!“

### **Wichtige Hinweise zum Löschen eines Streitfragenkomplexes:**

- Wurden bereits eine oder mehrere Streitfragen mit diesem Streitfragenkomplex verknüpft, so kann dieser Streitfragenkomplex vorerst nicht gelöscht werden. Eine entsprechende Fehlermeldung erscheint: „Löschen nicht erlaubt! Zu diesem Streitfragenkomplex sind bereits Streitfragen zugeordnet“. Um diesen Streitfragenkomplex dennoch zu entfernen, müssen entweder die Streitfragen vorher vollständig gelöscht werden oder aber die Verknüpfung zum Streitfragenkomplex in der Eingabemaske der entsprechenden Streitfrage geändert werden.
- Wurde bereits ein Zitat über eine Streitfrage mit diesem Streitfragenkomplex verknüpft, so kann dieser Streitfragenkomplex vorerst ebenfalls nicht gelöscht werden. Eine entsprechende Fehlermeldung erscheint: „Löschen nicht erlaubt! Zu diesem Streitfragenkomplex sind bereits Zitate zugeordnet“. Um diesen Streitfragenkomplex dennoch zu entfernen, muss entweder das Zitat vorher vollständig gelöscht werden oder aber die Verknüpfung zum Streitfragenkomplex in der Eingabemaske des entsprechenden Zitates geändert werden.

### **Wichtiger Hinweis zur Visualisierung eines Streitfragekomplexes:**

Der Streitfragenkomplex findet in der Version 1.0 noch keine Verwendung in der Visualisierung, da aufgrund der begrenzten Anzahl von Streitfragen auch ohne Streitfragenkomplexe eine übersichtliche Darstellung gewährleistet ist. Bei zukünftig umfangreichen Datenbanken mit vielen Streitfragen ist jedoch eine Einbindung der Streitfragenkomplexe für eine bessere Übersicht über die Streitfragen sinnvoll und wird in einer nächsten Entwicklungsstufe zum Einsatz kommen. Derzeit dienen die Streitfragenkomplexe lediglich dazu, Streitfragen und alle damit verbundenen Objekte in der Datenbank einer Fallstudie zuzuordnen. Sollte eine spätere Visualisierung der Streitfragenkomplexe notwendig sein, so werden diese in gleicher Weise wie die Streitfragen dargestellt: 1. Titel; 2. Beschreibung (*siehe Kapitel „Abhängige Objekte“, Abschnitt „Streitfrage“*).

### **Stoffe**

Viele Diskussionen über Risiken entzünden sich oftmals an ganz bestimmten Stoffen, Technologien oder Produkten. Stoffe, die einen konkreten Zusammenhang zu bestimmten Akteuren aufweisen oder Bestandteil einer Streitfrage oder Aussage darstellen, können in die Kartierung aufgenommen und mit Hintergrundinformationen versehen werden. Darüber hinaus können für jeden Stoff Bilder und so genannte Stoffgeschichten angelegt werden (*siehe Kapitel „Eingaben für erweiterte Funktionen“, Abschnitt „Stoffgeschichten“*).

Um einen neuen Stoff anzulegen, wählen Sie auf der Übersichtsseite „Daten bearbeiten“ den Eingabebereich „Stoffe“. Dort können Sie über die Funktion „Stoff anlegen“ in der unteren Menüleiste einen neuen Stoff erfassen. Alternativ gelangen Sie auch über die Rubrik „Stoffe“ in der farbigen Leiste zur Funktion „Stoff anlegen“. Für die Erfassung eines Stoffs stehen folgende Eingabefelder zur Verfügung:

<b>Eingabefeld</b>	<b>Zulässige Zeichenanzahl</b>
Stoffbezeichnung ( <i>Titel bzw. Name des Stoffes</i> )	max. 100 Zeichen
Allgemeine Beschreibung des Stoffes	unbegrenzte Zeichen
Eigenschaften / Wirkung des Stoffes	unbegrenzte Zeichen
Vorkommen / Herstellung des Stoffes	unbegrenzte Zeichen
Anwendungen des Stoffes	unbegrenzte Zeichen
Entsorgung des Stoffes	unbegrenzte Zeichen
Notiz <i>Das Notizfeld dient in erster Linie zum Hinterlegen wichtiger interner Informationen zur Eingabe dieses Objekt und ist für die Visualisierung nicht relevant! Zudem ermöglicht das Feld eine interne Kommunikation bei der Eingabe der Daten durch mehrere Personen. Dort können bspw. wichtige Bemerkungen für die weitere Dateneingabe vermerkt werden.</i>	unbegrenzte Zeichen
Zuordnung zur Fallstudie (Checkbox) <i>Die Stoffe müssen jeweils einer Fallstudie zugeordnet werden. Dies geschieht über eine Auswahl mittels Checkboxen. Ein Stoff kann sowohl einer als auch beiden Fallstudie(n) gleichzeitig zugeordnet werden. Dementsprechend sind die zutreffenden Checkboxen der „Fallstudie A“ und/oder „Fallstudie B“ mit einer Markierung zu versehen.</i>	Checkbox

Nach der Eingabe müssen die Stoffdaten über den Funktionsbutton „Speichern“ gespeichert werden und es erscheint nach erfolgreichem Speichervorgang in der Infobox die Meldung: „Speichern erfolgreich!“ Anschließend erscheint der neu angelegte Stoff in der Übersicht „Auswahl Stoffe“ und kann mit weiteren Objekten in der Datenbank verknüpft werden. Darüber hinaus wird der Stoff nun in der Kartierung angezeigt.

Um den jeweiligen Stoff besser zu veranschaulichen, können zusätzlich Bilder inklusive dazugehöriger Beschreibungen eingestellt werden. Für jeden Stoff können maximal drei Bilder und dazugehörige Beschreibungen erfasst werden. Um ein Bild hinzuzufügen, wählen Sie auf der rechten Seite der Eingabemaske des Stoffes die Funktion „Bild hinzufügen“. Die Funktion „Bild hinzufügen“ steht jedoch erst dann zur Verfügung, wenn der entsprechende Stoff bereits angelegt und gespeichert wurde! Folgende Eingabefelder stehen für eine Illustration durch Bilder zur Verfügung:

Eingabefeld	Zulässige Zeichenanzahl
Stoffbezeichnung (automatisch festgelegt)	
Beschreibung des Bildes	unbegrenzte Zeichen
<b>Bild hinzufügen (Upload-Funktion)</b> <i>Zur Veranschaulichung des jeweiligen Stoffes in der Infobox der Kartierung kann hier eine Bilddatei eingestellt werden.</i> <i>Zum Einstellen einer Bilddatei wählen Sie zunächst die Funktion „Durchsuchen...“. Daraufhin wählen sie die hochzuladende Bilddatei auf Ihrem lokalen oder Netzwerklaufwerk aus. Um das Bild endgültig hochzuladen wählen Sie anschließend die Funktion „Speichern“ am unteren Ende der Eingabemaske. Nach erfolgreichem Vorgang wird die entsprechende Bilddatei in ihrer Originalgröße auf der rechten Seite neben den Eingabefeldern angezeigt. Damit ist der Upload abgeschlossen.</i>	(max. 3 Bilder inkl. Beschreibung pro Stoff) <i>Für eine optimale Einpassung der Grafik in die Infobox ist folgende Abmessung zu berücksichtigen: Breite 240 px</i>
Bildquelle	max. 100 Zeichen
<b>Notiz</b> <i>Das Notizfeld dient in erster Linie zum Hinterlegen wichtiger interner Informationen zur Eingabe dieses Objekt und ist für die Visualisierung nicht relevant! Zudem ermöglicht das Feld eine interne Kommunikation bei der Eingabe der Daten durch mehrere Personen. Dort können bspw. wichtige Bemerkungen für die weitere Dateneingabe vermerkt werden.</i>	unbegrenzte Zeichen

Nach der Eingabe müssen die Daten zum Stoffbild über den Funktionsbutton „Speichern“ gespeichert werden und es erscheint nach erfolgreichem Speichervorgang in der Infobox die Meldung: „Speichern erfolgreich!“ Sobald die eingegebenen Daten gespeichert wurden, stehen diese für die Anzeige in der Infobox des entsprechenden Stoffes zur Verfügung.

**Hinweis:** Die bereits eingegebenen Angaben zu den Stoffen (allgemeine Angaben zum Stoff sowie Bilder und deren Beschreibung) können nachträglich verändert oder ergänzt werden. Um einen Stoff zu ändern, wählen Sie den entsprechenden Stoff in der Übersicht „Auswahl Stoffe“ aus und wählen die Funktion „Bearbeiten“. Für die Bearbeitung eines Bildes oder der dazugehörigen Beschreibung wählen sie das jeweilige Bild in der Eingabemaske an.

Um einen Stoff zu entfernen, verwenden Sie in der tabellarischen Übersicht „Auswahl Stoffe“ die Funktion „Löschen“ des entsprechenden Stoffes. Anschließend muss der Löschvorgang bestätigt werden. Nach erfolgreichem Löschvorgang erscheint die Meldung: „Stoff gelöscht!“ Um ein oder mehrere Bilder des Stoffes zu löschen, so wählen sie innerhalb der Bildeingabemaske des jeweiligen Stoffes die Funktion „Löschen“ im Bereich der Uploadfunktion. Nach erfolgreichem Löschvorgang erscheint die Meldung: „Löschen erfolgreich“ und das entsprechende Bild wird auf der rechten Seite der allgemeinen Stoffeingabemaske nicht mehr angezeigt.

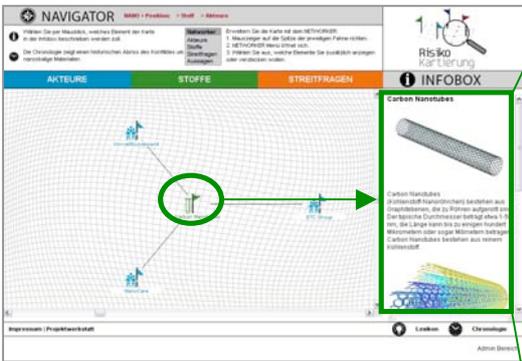
Sämtliche Änderungen werden erst dann wirksam, wenn diese gespeichert werden! Die Änderungen übertragen sich automatisch auf bereits bestehenden Verknüpfungen, die auf diesen Stoff verweisen.

### **Wichtiger Hinweis zum Löschen eines Stoffes:**

Wurde bereits ein Zitat mit diesem Stoff verknüpft (siehe Kapitel „Abhängige Objekte, Anlegen eines Zitates“), so kann dieser Stoff vorerst nicht gelöscht werden. Eine entsprechende Fehlermeldung erscheint: „Löschen nicht erlaubt! Es gibt mindestens ein Zitat, dem dieser Stoff

zugeordnet wurde“. Um diesen Stoff dennoch zu entfernen, muss entweder das Zitat vorher vollständig gelöscht werden (*siehe Kapitel „Löschen eines Zitates“*) oder aber die Verknüpfung zum Stoff in der Eingabemaske des entsprechenden Zitates geändert werden.

Die Informationen zum Stoff werden in der Infobox der Visualisierung angezeigt, sobald der entsprechende Stoff angewählt wird. Die Inhalte der Eingabefelder erscheinen in folgender Reihenfolge (*Abbildung 17*) (Hinweis: Wird eines der oben genannten Felder nicht ausgefüllt, so wird dieses auch nicht in der Infobox angezeigt.):



1. Titel des Stoffes
2. Allgemeine Beschreibung des Stoffes
- 3.1. Bild 1 und Quelle von Bild 1
- 3.2. Beschreibung (von Bild 1)
- 4.1. Bild 2 und Quelle von Bild 2
- 4.2. Beschreibung (von Bild 2)
- 5.1. Bild 3 und Quelle von Bild 3
- 5.2. Beschreibung (von Bild 3)
- [Mehr ...](#)
5. Eigenschaften / Wirkung des Stoffes
6. Vorkommen / Herstellung des Stoffes
7. Anwendungen des Stoffes
8. Entsorgung des Stoffes

Abbildung 17: Anzeige der Reihenfolge der Eingabefelder eines Stoffes in der Infobox

### **Hinweis zum Erfassen einer Stoffgeschichte:**

Jeder Stoff kann zusätzlich durch eine Stoffgeschichte erweitert werden. Die Vorgehensweise hierfür finden Sie im Kapitel „Eingaben für erweiterte Funktionen“, Abschnitt „Stoffgeschichten“).

## **2.4. Eingabe von abhängigen Objekten**

Bei den abhängigen Objekten handelt es sich um **Streitfragen**, **Beiträge** und **Zitate**. Diese Objekte können erst dann in der Datenbank angelegt werden, wenn die dafür erforderlichen unabhängigen Objekte angelegt wurden, zu denen eine Verknüpfung mittels entsprechender Auswahlfelder hergestellt werden soll.

### **Streitfragen**

In der Debatte um Risiken tauchen immer wieder umstrittene Fragen auf. Anhand dieser Streitfragen kann man erkennen, welche Frage- und Problemstellungen die Diskussion um Risiken am stärksten prägen. Eine Streitfrage bezieht sich meist auf einen Sachverhalt oder ein Problem, zu dem es vielfältige Meinungen gibt und für das - zumindest vorläufig - keine endgültige oder einhellige Lösung gefunden wurde. Streitfragen stellen Brennpunkte für Meinungen und Aussagen dar und bündeln eine Vielzahl von unterschiedlichen Sichtweisen. Für ein besseres Verständnis der Diskussion um Risiken ist es unerlässlich, den Kontext der jeweiligen Streitfrage aufzuzeigen.

Um eine neue Streitfrage anzulegen, wählen Sie im Eingabebereich „Daten bearbeiten“ die Rubrik „Streitfragen“. Dort können Sie über die Funktion „Streitfrage anlegen“ in der unteren Menüleiste

eine neue Streitfrage erfassen. Alternativ gelangen Sie auch über die Rubrik „Streitfragen“ in der farbigen Leiste zur Funktion „Streitfrage anlegen“.

Für die Erfassung einer Streitfrage stehen folgende Eingabefelder zur Verfügung:

Eingabefeld	Zulässige Zeichenanzahl
<b>Auswahl des Streitfragenkomplexes (Auswahl)</b> <i>Eine Streitfrage ist immer einem Streitfragenkomplex untergeordnet. Um eine Streitfrage anlegen zu können, muss zunächst ein Streitfragenkomplex angelegt werden bzw. bereits vorhanden sein, dem diese Streitfrage über das Auswahlfeld zugeordnet werden kann.</i>	Dropdown-Feld
<b>Titel</b>	max. 100 Zeichen
<b>Kurztitel</b> <i>Der Kurztitel wird nur in der Visualisierung angezeigt.</i>	max. 80 Zeichen
<b>Kurzbeschreibung (Abstract)</b>	max. 255 Zeichen
<b>(Ausführliche) Beschreibung</b>	unbegrenzte Zeichen
<b>Priorität</b> <i>Diese Funktion ist in der Version 1.0 noch nicht implementiert und sollte nicht befüllt werden! Die Priorität einer Streitfrage dient zukünftig dazu, bei Bedarf die Anzahl der Streitfragen innerhalb entsprechender Prioritäten zu gruppieren.</i>	
<b>Notiz</b> <i>Das Notizfeld dient in erster Linie zum Hinterlegen wichtiger interner Informationen zur Eingabe dieses Objekt und ist für die Visualisierung nicht relevant! Zudem ermöglicht das Feld eine interne Kommunikation bei der Eingabe der Daten durch mehrere Personen. Dort können bspw. wichtige Bemerkungen für die weitere Dateneingabe vermerkt werden.</i>	unbegrenzte Zeichen
<b>Weltbild zuordnen</b> <i>Zusätzlich kann jede Streitfrage einem oder mehreren Weltbildern gleichzeitig zugeordnet werden. Um eine Streitfrage einem Weltbild zuzuordnen, wählen Sie bitte das entsprechende Weltbild im Auswahlfeld aus. Um ein Weltbild anzulegen und in diesem Auswahlfeld zugänglich zu machen, verwenden Sie bitte die Funktion „Weltbild anlegen“ in der Eingaberubrik „Weltbilder“. Die Rubrik ist über die Eingabeseite „Daten bearbeiten“ erreichbar.</i>	Dropdown-Feld

Nach der Eingabe müssen die Angaben zur Streitfrage über den Funktionsbutton „Speichern“ gespeichert werden und es erscheint nach erfolgreichem Speichervorgang in der Infobox die Meldung: „Speichern erfolgreich!“ Anschließend erscheint die neu angelegte Streitfrage in der Übersicht „Auswahl Streitfragen“ und kann mit weiteren Daten in der Datenbank verknüpft werden. Darüber hinaus wird die Streitfrage nun in der Kartierung angezeigt.

**Hinweis:** Die bereits getätigten Eingaben zur Streitfrage können nachträglich verändert oder ergänzt werden. Um Angaben zur Streitfrage zu ändern, wählen Sie die entsprechende Streitfrage in der Übersicht „Auswahl Streitfragen“ aus und wählen die Funktion „Bearbeiten“.

Sämtliche Änderungen werden erst dann wirksam, wenn diese anschließend ebenfalls abgespeichert wurden! Die Änderungen übertragen sich automatisch auf bereits bestehenden Verknüpfungen, die auf diese Streitfrage verweisen.

Um eine Streitfrage vollständig zu entfernen, verwenden Sie in der tabellarischen Übersicht „Auswahl Streitfrage“ die Funktion „Löschen“ der entsprechenden Streitfrage. Anschließend muss der Löschvorgang bestätigt werden. Nach erfolgreichem Löschvorgang erscheint in der Infobox die Meldung: „Streitfrage gelöscht!“

#### **Wichtiger Hinweis zum Löschen einer Streitfrage:**

Wurde bereits ein Zitat mit dieser Streitfrage verknüpft, so kann diese Streitfrage vorerst nicht gelöscht werden. Eine entsprechende Fehlermeldung erscheint: „Löschen nicht erlaubt! Zu dieser Streitfrage sind bereits Zitate zugeordnet“. Um diese Streitfrage dennoch zu entfernen, muss

entweder das Zitat vorher vollständig gelöscht werden oder aber die Verknüpfung zur Streitfrage in der Eingabemaske des entsprechenden Zitates geändert werden.

Die eingegebenen Daten werden in der Infobox der Visualisierung angezeigt, sobald die entsprechende Streitfrage angewählt wird. Die Inhalte der Eingabefelder erscheinen in folgender Reihenfolge (*Abbildung 18*) (Hinweis: Wird eines der oben genannten Felder nicht ausgefüllt, so wird dieses auch nicht in der Infobox angezeigt):

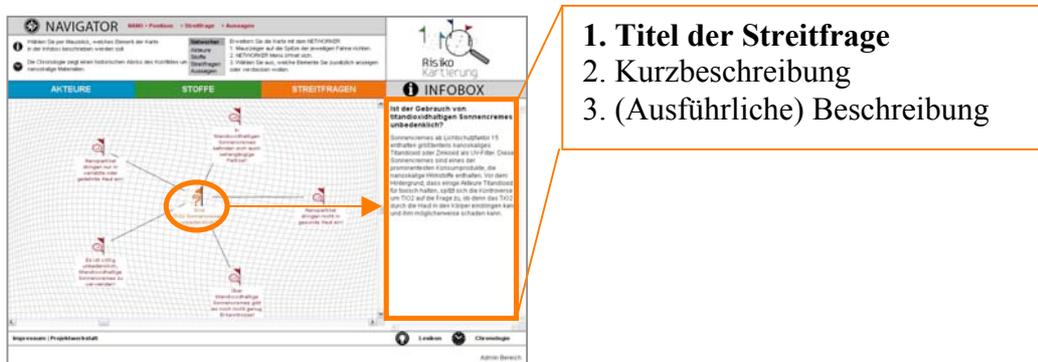


Abbildung 18: Anzeige der Reihenfolge der Eingabefelder einer Streitfrage in der Infobox

## Beiträge

Bei einem Beitrag handelt es sich um einen Überbegriff, der verschiedene Möglichkeiten, sich in einem Diskurs zu Wort zu melden, zusammenfasst wie z.B. einen Diskussionsbeitrag in einer Vortragsveranstaltung, einem Gesetzestext oder einer Pressemitteilung etc.). Der Beitrag enthält Informationen darüber, zu welchem Zeitpunkt, in welcher Art, an welchem Ort und von welchem Akteur ein Zitat geäußert wurde.

Um einen neuen Beitrag anzulegen, wählen Sie im Eingabebereich „Daten bearbeiten“ die Rubrik „Beiträge“. Dort können Sie über die Funktion „Beitrag anlegen“ in der unteren Menüleiste einen neuen Beitrag erfassen. Alternativ gelangen Sie auch über die Rubrik „Streitfragen“ in der farbigen Leiste zur Funktion „Beitrag anlegen“.

Für die Erfassung eines Beitrags stehen folgende Eingabefelder zur Verfügung:

Eingabefeld	Zulässige Zeichenanzahl
<b>Beitragstyp (Auswahl)</b> <i>Der Beitragstyp ist fest hinterlegt. Derzeit stehen folgende Beitragstypen standardisiert zur Auswahl:  Ausstellung, Broschüre, Diskussion, Experteninterview, Gesetzestext, Internetbeitrag, Konferenz, Memorandum, Positionspapier, Pressemitteilung, Rundfunkbeitrag, Studie/Gutachten, Vortrag/Präsentation, wissenschaftlicher Fachartikel/Buch, Zeitungsartikel. Wird ein neuer Beitragstyp benötigt, so ist dieser manuell hinzuzufügen (siehe Kapitel Beitragstyp anlegen).</i>	Dropdown-Feld
<b>Titel</b>	max. 40 Zeichen
<b>Zeitpunkt (Datum)</b>	max. 15 Zeichen
<b>Kennung</b> <i>Die Kennung dient in erster Linie der internen Kodierung der Beiträge.</i>	max. 15 Zeichen
<b>Ort</b>	max. 100 Zeichen
<b>Dokument (Quellenangabe)</b>	unbegrenzte Zeichen
<b>Internetverweis (zzgl. Bemerkung)</b> <i>Im Eingabefeld Bemerkungen können Besonderheiten bzgl. des Internetverweises vermerkt werden.</i>	max. 250 Zeichen (unbegrenzte Zeichen)

<b>Initiator (Akteur) (Auswahl)</b> <i>Um einen Beitrag anlegen zu können, muss bereits der Akteur, der diesen Beitrag leistet, in der Datenbank vorhanden sein.</i>	Dropdown-Feld
<b>Notiz</b> <i>Das Notizfeld dient in erster Linie zum Hinterlegen wichtiger interner Informationen zur Eingabe dieses Objekt und ist für die Visualisierung nicht relevant! Zudem ermöglicht das Feld eine interne Kommunikation bei der Eingabe der Daten durch mehrere Personen. Dort können bspw. wichtige Bemerkungen für die weitere Dateneingabe vermerkt werden.</i>	unbegrenzte Zeichen

Nach der Eingabe müssen die Beitragsdaten über den Funktionsbutton „Speichern“ gespeichert werden und es erscheint nach erfolgreichem Speichervorgang in der Infobox die Meldung: „Speichern erfolgreich!“ Anschließend erscheint der neu angelegte Beitrag in der Übersicht „Auswahl Beiträge“ und kann mit weiteren Daten in der Datenbank verknüpft werden. Der Beitrag erscheint jedoch erst dann in der Kartierung, wenn er mit einem Zitat verknüpft wurde.

**Hinweis:** Die bereits getätigten Eingaben zum Beitrag können nachträglich verändert, ergänzt oder gelöscht werden. Um Angaben zum Beitrag zu ändern, wählen Sie den entsprechenden Beitrag in der Übersicht „Auswahl Beiträge“ aus und wählen die Funktion „Bearbeiten“. Die Änderungen werden erst dann wirksam, wenn diese gespeichert werden! Sämtliche Änderungen übertragen sich automatisch auf bereits bestehenden Verknüpfungen, die auf diesen Beitrag verweisen.

Um einen Beitrag vollständig zu entfernen, verwenden Sie in der tabellarischen Übersicht „Auswahl Beiträge“ die Funktion „Löschen“ des entsprechenden Beitrags. Anschließend muss der Löschvorgang bestätigt werden. Nach erfolgreichem Löschvorgang erscheint in der Infobox die Meldung: „Beitrag gelöscht!“

#### **Hinweis zum Löschen eines Beitrags:**

Wurde bereits ein Zitat mit diesem Beitrag verknüpft, so kann dieser Beitrag vorerst nicht gelöscht werden. Eine entsprechende Fehlermeldung erscheint: „Löschen nicht erlaubt! Zu diesem Beitrag sind bereits Zitate zugeordnet“. Um diesen Beitrag dennoch zu entfernen, muss entweder das Zitat vorher vollständig gelöscht werden oder aber die Verknüpfung zum Beitrag in der Eingabemaske des entsprechenden Zitates geändert werden.

#### **Wichtiger Hinweis zur Visualisierung eines Beitrags:**

Der Beitrag ist kein eigenständiges Visualisierungsobjekt, sondern wird nur über die dazugehörige Aussage und dessen Zitate in der Infobox angezeigt. Hierzu muß beim jeweiligen Zitat in der Infobox die Funktion „Quelle des Zitats“ ausgewählt werden. Anschließend erscheinen die Angaben zum Beitrag des jeweiligen Zitats (*siehe Kapitel „Eingabe von unabhängigen Objekten“, Abschnitt „Aussage“*).

#### **Wichtige Hinweise zum Anlegen eines Beitragstyps:**

Um einen Beitrag anlegen zu können muß dieser einem Beitragstypen zugeordnet werden. Derzeit stehen folgende Beitragstypen standardisiert zur Verfügung:

1. Ausstellung; 2. Broschüre; 3. Diskussion; 4. Experteninterview; 5. Gesetzestext; 6. Internetbeitrag; 7. Konferenz; 8. Memorandum; 9. Positionspapier; 10. Pressemitteilung; 11. Rundfunkbeitrag; 12. Studie/Gutachten; 13. Vortrag/Präsentation; 14. wissenschaftlicher Fachartikel/Buch; 15. Zeitungsartikel.

Wird für die Eingabe eines Beitrags ein neuer Beitragstyp benötigt, der bislang nicht standardmässig zur Auswahl steht, so ist dieser manuell hinzuzufügen. Dies gilt vor allem dann, wenn eine neue Fallstudie erfasst werden soll. Hierzu wählen Sie im Eingabebereich „Daten bearbeiten“ die Eingabefunktion „Beitragstypen“. Über die Funktion „Neuer Eintrag“ können weitere Beitragstypen angelegt werden. Zudem kann jeder Beitragstyp mit einer Kurznotiz versehen werden. Nicht benötigte Beitragstypen können mit der jeweils nebenstehenden Funktion „Löschen“ entfernt werden. Die Änderung der Beitragstypen wird erst dann wirksam, wenn diese

gespeichert werden! Anschließend stehen die neuen Beitragstypen auch in der Eingabemaske des Beitrags zur Verfügung.

## Zitate

Zitate werden von Akteuren geäußert und transportieren zu bestimmten Streitfragen die individuelle Meinung eines Akteurs. Da sich Akteure oftmals zu einer Streitfrage mehrmals äußern und sich zudem an mehreren Streitfragen gleichzeitig beteiligen, gibt es in der Regel von jedem Akteur eine Vielzahl von Stellungnahmen bzw. Zitaten.

Um bei der Vielzahl der Zitate aller Akteure trotzdem eine Übersichtlichkeit in der Kartierung zu gewährleisten, werden die individuell geäußerten Zitate der Akteure nicht visualisiert, sondern bei sinngemäßer Übereinstimmung zu so genannten Kernbotschaften zusammengefasst: Den Aussagen (siehe Kapitel „Eingabe von unabhängigen Objekten“, Abschnitt „Aussage“). Diese Aussagen werden anstatt der Zitate in der Kartierung visualisiert. Das Zitat ist somit kein eigenständiges Objekt in der Visualisierung, sondern ihm wird eine Aussage zugeordnet und bei der Auswahl dieser Aussage werden damit die verknüpften Zitate in der Infobox angezeigt. Das Zitat verleiht der zugeordneten Aussage erst die notwendige Authentizität. Jede Aussage kann somit eine Vielzahl gleichartiger Originalaussagen in Form von Zitaten von unterschiedlichen Akteuren enthalten, die sich auf eine Streitfrage oder einen Stoff beziehen. Zu jeder Aussage gibt es mindestens ein Zitat und umgekehrt.

### **Wichtiger Hinweis zur Eingabe eines Zitates:**

Zitate sind das zentrale Element in der Datenbank. Über das Zitat werden alle Objekte über Auswahlfelder miteinander verknüpft, so dass sie in der Kartierung mittels Networker angezeigt werden können. Vor diesem Hintergrund ist **folgende Vorgehensweise zu beachten:**

Zitate können nur dann angelegt werden, wenn zuvor der Akteur angelegt wurde, der dieses Zitat geäußert hat, der entsprechende Beitrag, in dem das Zitat vorkam, erfasst wurde, die Streitfrage angelegt wurde, zu der dieses Zitat geäußert wurde und die Aussage erfasst ist, die der Akteur mit diesem Zitat transportiert. Zudem muss für die entsprechende Streitfrage der dazugehörige Streitfragenkomplex angelegt worden sein. D. h. vor der erstmaligen Eingabe eines Zitates ist immer zu prüfen, ob die für die Zuordnung des Zitates notwendigen Angaben zu Akteur, Beitrag, Streitfrage und Aussage bereits vorhanden sind. Falls dies nicht der Fall ist, so müssen die fehlenden Objekte vorab angelegt werden. Andernfalls kann das Zitat nicht gespeichert werden! Eine Ausnahme bildet lediglich der Bezug zu einem Stoff. Dieser kann auch nachträglich mit dem Zitat verbunden werden. Dabei gilt auch hier: Um den jeweiligen Stoff in dem Auswahlfeld auswählen zu können, ist dieser vorab in der Stoffeingabe anzulegen.

Um ein neues Zitat anzulegen, wählen Sie im Eingabebereich „Daten bearbeiten“ die Rubrik „Zitate“. Dort können Sie über die Funktion „Zitat anlegen“ in der unteren Menüleiste ein neues Zitat erfassen. Alternativ gelangen Sie auch über die Rubrik „Streitfragen“ in der farbigen Leiste zur Funktion „Zitat anlegen“.

Für die Erfassung eines Zitates stehen folgende Eingabefelder zur Verfügung:

Eingabefeld	Zulässige Zeichenanzahl
Akteur (Auswahl) <i>Dieses Objekt muss bereits über die entsprechende Eingabemaske in der Datenbank angelegt worden sein, um über die Kombobox auswählbar zu sein. Hierbei handelt es sich um ein <b>Muss-Feld</b>.</i>	Dropdown-Feld
Beitrag (Auswahl) <i>Dieses Objekt muss bereits über die entsprechende Eingabemaske in der Datenbank angelegt worden sein, um über die Kombobox auswählbar zu sein. Hierbei handelt es sich um ein <b>Muss-Feld</b>.</i>	Dropdown-Feld

<b>Streitfrage (Auswahl)</b> <i>Dieses Objekt muss bereits über die entsprechende Eingabemaske in der Datenbank angelegt worden sein, um über die Kombobox auswählbar zu sein. Hierbei handelt es sich um ein <b>Muss-Feld</b>.</i>	Dropdown-Feld
<b>Aussage (Auswahl)</b> <i>Dieses Objekt muss bereits über die entsprechende Eingabemaske in der Datenbank angelegt worden sein, um über die Kombobox auswählbar zu sein. Hierbei handelt es sich um ein <b>Muss-Feld</b>.</i>	Dropdown-Feld
<b>Bezug zum Stoff (Auswahl)</b> <i>Dieses Objekt muss bereits über die entsprechende Eingabemaske in der Datenbank angelegt worden sein, um über die Kombobox auswählbar zu sein. Hierbei handelt es sich um ein <b>Kann-Feld</b>, d.h. der Bezug zum Stoff kann auch nachträglich angelegt werden.</i>	Dropdown-Feld
<b>Beschreibung</b>	unbegrenzte Zeichen
<b>Datum</b>	max. 10 Zeichen
<b>Priorität</b> <i>Die Priorität legt die Anzeige in der Infobox fest. Da es u. U. zu einer Aussage eine Vielzahl von Zitaten geben kann, wurde für eine übersichtlichere Darstellung in der Infobox ein Selektionskriterium in Form einer Priorität eingeführt. Die Eingabe der Priorität eines Zitates entscheidet darüber, ob das Zitat in der Infobox bei Auswahl einer Aussage sofort angezeigt wird (= Priorität „1“) oder erst über die Funktion „Mehr Zitate ...“ (= Priorität „2“). Jedes Zitat wird unabhängig von seiner Priorität durch den dazugehörigen Beitrag ergänzt. Dieser kann über die Funktion „Mehr ...“ des jeweiligen Zitates aufgerufen werden.</i>	Angabe der Ziffer „1“ oder „2“
<b>Notiz</b> <i>Das Notizfeld dient in erster Linie zum Hinterlegen wichtiger interner Informationen zur Eingabe dieses Objekt und ist für die Visualisierung nicht relevant! Zudem ermöglicht das Feld eine interne Kommunikation bei der Eingabe der Daten durch mehrere Personen. Dort können bspw. wichtige Bemerkungen für die weitere Dateneingabe vermerkt werden.</i>	unbegrenzte Zeichen

Nach der Eingabe müssen die Angaben zum Zitat über den Funktionsbutton „Speichern“ gespeichert werden und es erscheint nach erfolgreichem Speichervorgang in der Infobox die Meldung: „Speichern erfolgreich!“ Anschließend erscheint das neu angelegte Zitat in der Übersicht „Auswahl Zitate“. Über das Zitat werden die Objekte Akteur, Streitfrage, Aussage, Beitrag und Stoff miteinander verknüpft. Erst nachdem ein Zitat erfolgreich angelegt wurde, können die jeweiligen Objekte in der Visualisierung mittels Networker miteinander verbunden werden.

**Hinweis:** Die bereits getätigten Eingaben zum Zitat oder dessen Verknüpfung mit anderen Objekten können nachträglich verändert oder ergänzt werden. Um Angaben zum Zitat zu ändern, wählen Sie den entsprechenden Beitrag in der Übersicht „Auswahl Zitate“ aus und wählen die Funktion „Bearbeiten“. Die Änderungen werden erst dann wirksam, wenn diese gespeichert werden! Die Änderungen übertragen sich automatisch auf bereits bestehende Verknüpfungen, die auf dieses Zitat verweisen.

Um ein Zitat vollständig zu entfernen, verwenden Sie in der tabellarischen Übersicht „Auswahl Zitate“ die Funktion „Löschen“ des entsprechenden Zitates. Anschließend muss der Löschvorgang bestätigt werden. Nach erfolgreichem Löschvorgang erscheint in der Infobox die Meldung: „Zitat gelöscht!“

### **Hinweis zur Visualisierung eines Zitats:**

Das Zitat ist kein eigenständiges Visualisierungsobjekt, sondern wird nur über die dazugehörige Aussage in der Infobox angezeigt (siehe Kapitel „Eingabe von unabhängigen Objekten“, Abschnitt „Aussage“).

## 2.5. Eingaben für erweiterte Funktionen (Stoffgeschichten, Weltbilder)

### Stoffgeschichten

Viele Diskussionen entzünden sich oftmals an ganz bestimmten Stoffen, Technologien oder Produkten. Die Kartierung dieser „Stoffe“ ermöglicht bisher lediglich die Anzeige einiger Hintergrundinformationen zu den jeweiligen Stoffen in der Infobox. Darüber hinaus können zu jedem Stoff so genannte Stoffgeschichten angelegt werden. Stoffgeschichten sollen die Möglichkeit bieten, Stoffe, die im Mittelpunkt von Risikokontroversen stehen, im Rahmen einer Erzählung ausführlicher vorzustellen z.B. ihre Herkunft, Verwandlung und Nutzung und die denkbaren Verbindungen zu Risiken verschiedenster Art. Auf diese Weise werden Wege der Transformation und Vernetzung sichtbar, die z.B. ein fertiges Produkt in der Regel nicht mehr erkennen lässt. Die Stoffgeschichte richtet also den Fokus auf die verborgene Seite von Stoffen oder Produkten und ihre Wertschöpfungsgeschichte, die für den Risikokontext von besonderer Bedeutung sind.

Um eine Stoffgeschichte anzulegen, muss zunächst der Stoff, für den eine Stoffgeschichte angelegt werden soll, erfasst sein. Anschließend wählen Sie in der Eingabemaske eines Stoffes die Funktion „Stoffgeschichte anlegen/bearbeiten“. Um eine Stoffgeschichte zu erfassen, stehen zunächst folgende Eingabefelder zur Verfügung (Hinweis: Für jeden Stoff kann nur eine Stoffgeschichte angelegt werden!):

Eingabefeld	Zulässige Zeichenanzahl
<i>Stoffbezeichnung (automatisch festgelegt)</i>	
<p><b>Bilddatei der Stoffgeschichte zuordnen (Upload-Funktion)</b>  <i>Die Stoffgeschichte kann auch mit Hilfe einer Grafik dargestellt werden. Die entsprechende Bilddatei kann über diese Funktion eingestellt werden.</i>  <i>Zum Uploaden einer Bilddatei wählen Sie zunächst die Funktion „Durchsuchen...“. Daraufhin wählen sie die hochzuladende Bilddatei auf Ihrem lokalen oder Netzwerklaufwerk aus. Um das Bild endgültig hochzuladen wählen Sie anschließend die Funktion „Speichern“ am unteren Ende der Eingabemaske. Nach erfolgreichem Upload wird die entsprechende Bilddatei in ihrer Originalgröße auf der rechten Seite neben den Eingabefeldern angezeigt. Die Abmessungen der Bilddatei können beliebig gewählt werden. Die Bilddatei wird in der Kartierung in ihrer Originalgröße dargestellt. Die Anzeige wird bei Bedarf automatisch durch entsprechende Scrollbalken ergänzt.</i></p>	<p>(max. 1 Bild pro Stoffgeschichte)  <i>Für eine optimale Einpassung der Grafik in das Layout der Stoffgeschichtendarstellung ist folgende Abmessung zu berücksichtigen: maximale Breite 1000 px; maximale Höhe 1000 px!</i></p>
<p><b>PDF-Datei der Stoffgeschichte zuordnen (Upload-Funktion)</b>  <i>Die Stoffgeschichte kann auch durch ein PDF-Dokument ergänzt werden, das über einen lokal installierten PDF-Reader dargestellt wird. Die entsprechende PDF-Datei kann über diese Funktion eingestellt werden.</i>  <i>Zum Uploaden einer PDF-Datei wählen Sie zunächst die Funktion „Durchsuchen...“. Daraufhin wählen sie die hochzuladende PDF-Datei auf Ihrem lokalen oder Netzwerklaufwerk aus. Um die Datei endgültig hochzuladen wählen Sie anschließend die Funktion „Speichern“ am unteren Ende der Eingabemaske. Nach erfolgreichem Upload wird der Name der entsprechenden PDF-Datei auf der rechten Seite neben den Eingabefeldern angezeigt.</i></p>	<p>(max. 1 PDF-Datei pro Stoffgeschichte)</p>
<p><b>Audio-Datei der Stoffgeschichte zuordnen (Upload-Funktion)</b>  <i>Die Stoffgeschichte kann auch durch eine Audiodatei ergänzt werden, die über einen lokal installierten Audioplayer wiedergegeben wird. Die entsprechende Audiodatei kann über diese Funktion eingestellt werden.</i>  <i>Zum Uploaden einer Audiodatei wählen Sie zunächst die Funktion „Durchsuchen...“. Daraufhin wählen sie die hochzuladende Audiodatei auf Ihrem lokalen oder Netzwerklaufwerk aus. Um die Datei endgültig hochzuladen wählen Sie anschließend die Funktion „Speichern“ am unteren Ende der Eingabemaske. Nach erfolgreichem Upload wird der Name der entsprechenden Audiodatei auf der rechten Seite neben den Eingabefeldern angezeigt.</i>  <i>Für die Audiodatei können beliebige Audioformate gewählt werden. Zum</i></p>	<p>(max. 1 Audio-Datei pro Stoffgeschichte)</p>

<p><i>Abspielen der Audiodatei ist auf dem Rechner des jeweiligen Benutzers ein installierter Audioplayer erforderlich. Die Audiodatei wird bei Auswahl von diesem Audioplayer automatisch wiedergegeben. Um eine möglichst große Kompatibilität mit gängigen Audioplaysern zu gewährleisten, sollten hauptsächlich Dateien im mp3-Format gewählt werden.</i></p>	
<p><b>Notiz</b>  <i>Das Notizfeld dient in erster Linie zum Hinterlegen wichtiger interner Informationen zur Eingabe dieses Objekt und ist für die Visualisierung nicht relevant! Zudem ermöglicht das Feld eine interne Kommunikation bei der Eingabe der Daten durch mehrere Personen. Dort können bspw. wichtige Bemerkungen für die weitere Dateneingabe vermerkt werden.</i></p>	<p>unbegrenzte Zeichen</p>

Nach der Eingabe müssen die Eingaben zur Stoffgeschichte über den Funktionsbutton „Speichern“ gespeichert werden und es erscheint nach erfolgreichem Speichervorgang in der Infobox die Meldung: „Speichern erfolgreich!“ Anschließend werden die Informationen im Visualisierungsbereich „Stoffgeschichte“ im Rahmen des jeweiligen Stoffes angezeigt. Sämtliche Angaben können nachträglich geändert oder gelöscht werden. Nachdem die Stoffgeschichte angelegt wurde, stehen für die weitere Eingabebereiche zur Verfügung:

Eingabebereich	Funktionsbeschreibung
<p>Hotspots definieren</p>	<p>Anlegen / Bearbeiten von Hotspots auf der Stoffgeschichten- grafik.</p>
<p>Stoffgeschichte Kapitel  <i>Über den Eingabebereich „Stoffgeschichte Kapitel“ kann die eigentliche Stoffgeschichte eingegeben werden. Darüber hinaus kann die Geschichte in beliebig viele Kapitel untergliedert werden. Jedes Kapitel kann zudem mit einem Bild illustriert werden.</i></p>	<p>Anlegen / Bearbeiten des Stoffgeschichtentextes, der beliebig in einzelne Kapitel untergliedert werden kann.</p>

### **Hotspots in der Stoffgeschichtengrafik**

Die Stoffgeschichtengrafik kann zusätzlich mit so genannten Hotspots ausgestattet werden, um einzelne Bereiche der Stoffgeschichte näher zu erläutern. Hotspots sind unsichtbare viereckige Flächen, die durch eine Angabe von Koordinaten passgenau und in beliebiger Größe über jeden Bereich der Grafik gelegt werden und mit zusätzlichen Informationen versehen werden können. Die mit dem Hotspot verknüpften Informationen werden angezeigt, sobald der Hotspot in der Grafik mit dem Mauszeiger aktiviert wird.

Um Hotspots anlegen zu können, muss zunächst eine entsprechende Grafik für die Stoffgeschichte über das Eingabefeld „Bilddatei zuordnen“ eingestellt sein. Für die Eingabe von Hotspots sind folgende Eingabefelder je Hotspot vorgesehen:

Eingabefeld	Zulässige Zeichenanzahl
<p><b>Kennung</b>  <i>Die Kennung dient der Benennung des Hotspots und wird in der Liste „erfasste Hotspots“ in der Eingabemaske der Stoffgeschichte angezeigt.</i></p>	<p>max. 25 Zeichen</p>
<p><b>Infotext</b>  <i>Dieser Text dient der detaillierten Erklärung eines Bereiches in der Stoffgeschichtengrafik und wird in einem eigenen Fenster angezeigt, sobald der entsprechende Hotspot mittels Mausklick ausgewählt wird.</i></p>	<p>unbegrenzte Zeichen</p>
<p><b>Koordinatenbereich (X<sub>1</sub> x Y<sub>1</sub> und X<sub>2</sub> x Y<sub>2</sub>)</b>  <i>Um einen Hotspot hinsichtlich seiner Position in der Grafik und auch seine Größe definieren zu können, ist die Angabe von Koordinaten in Form von Rechts- und Hochwerten erforderlich. Für jeden Hotspot sind zwei Koordinaten notwendig: Der Rechts- und Hochwert des Anfangspunktes der viereckigen Fläche (X<sub>1</sub> und Y<sub>2</sub>) sowie der Rechts- und Hochwert des Endpunktes der viereckigen Fläche (X<sub>2</sub> und</i></p>	<p>max. 10 Zeichen pro Koordinate</p>

<p>Y2). Die Festlegung der Koordinaten erfolgt durch die Angabe der entsprechenden Pixelwerte innerhalb der Grafik. Diese können mit Hilfe eines gängigen Grafikbearbeitungsprogramms ermittelt werden, in dem der Mauszeiger in der Grafik zunächst auf den gewünschten Anfangspunkt des Hotspots positioniert wird. Für die aktuelle Mauszeigerposition in der Grafik werden im verwendeten Grafikprogramm der dazugehörige Rechts- und Hochwert in einer Menüleiste als Pixelwerte angezeigt, z.B. 558, 110. Diese Angaben können nun in das Eingabefeld für X1 und Y1 übernommen werden. In gleicher Weise ist mit dem Endpunkt des Vierecks zu verfahren. Mit Angabe des Anfangs- und Endpunktes wird automatisch das Viereck des Hotspots generiert.</p>	
<p><b>Tooltip Text</b> Dieser Text dient der Erklärung eines Bereiches in der Stoffgeschichtengrafik und wird in einer Sprechblase angezeigt, sobald der Mauszeiger über den entsprechenden Hotspot fährt.</p>	unbegrenzte Zeichen
<p><b>Notiz</b> Das Notizfeld dient in erster Linie zum Hinterlegen wichtiger interner Informationen zur Eingabe dieses Objekt und ist für die Visualisierung nicht relevant! Zudem ermöglicht das Feld eine interne Kommunikation bei der Eingabe der Daten durch mehrere Personen. Dort können bspw. wichtige Bemerkungen für die weitere Dateneingabe vermerkt werden.</p>	unbegrenzte Zeichen

Nach der Eingabe müssen die Hotspots über den Funktionsbutton „Speichern“ gespeichert werden und es erscheint nach erfolgreichem Speichervorgang in der Infobox die Meldung: „Speichern erfolgreich!“ Anschließend sind die Hotspots und ihre Zusatzinformationen in der Grafik der entsprechenden Stoffgeschichte vorhanden und aktiv. Zudem ist der gespeicherte Hotspot in der Liste „erfasste Hotspots“ in der Eingabemaske „Stoffgeschichte“ aufgeführt. Weitere Hotspots können in beliebiger Anzahl über den Eingabebereich „Hotspots definieren“ hingefügt werden.

Hinweis: Die bereits erfassten Hotspots können nachträglich verändert bzw. angepasst werden (beispielsweise nach einer Änderung oder Auswechslung der Stoffgeschichtengrafik). Hierfür müssen lediglich die bereits erfassten Hotspots in der Liste ausgewählt und geändert werden.

Um einen Hotspot zu entfernen, löschen Sie sämtliche Einträge des jeweiligen Hotspots entsprechenden Hotspots. Sämtliche Änderungen werden erst dann wirksam, wenn diese gespeichert werden!

Die Hotspots mit Ihren verknüpften Informationen werden in der Stoffgeschichtengrafik wie folgt positioniert (*Abbildung 19*):

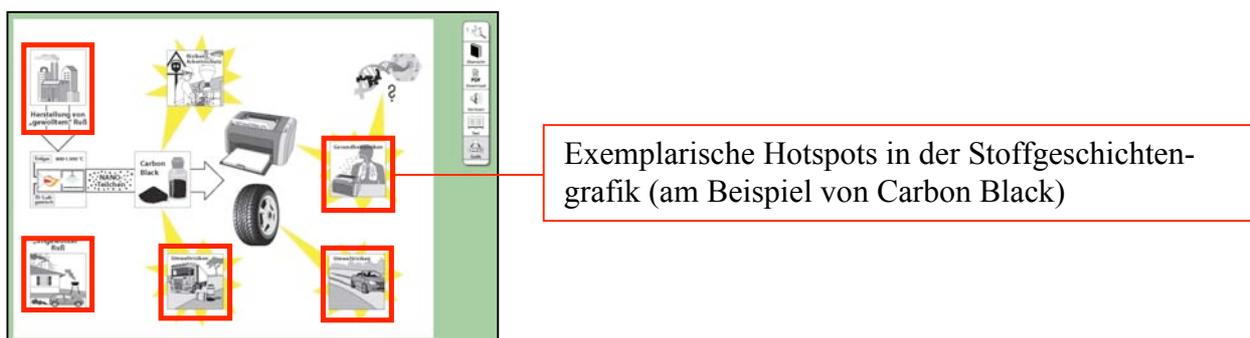


Abbildung 19: Funktionsweise und exemplarische Verteilung von Hotspots in der Stoffgeschichtengrafik

Die mit den Hotspots verknüpften Informationen können in der Visualisierung der Stoffgeschichte folgendermassen aufgerufen und angezeigt werden:

- Wählen Sie einen Hotspot aus, indem Sie mit dem Mauszeiger über die entsprechende Fläche fahren. Sobald sich der Mauszeiger innerhalb der Fläche befindet, wird der Text “Tooltip Text” in einer Sprechblase angezeigt. Bewegt sich der Mauszeiger wieder aus der Fläche hinaus, so verschwindet die Sprechblase automatisch.

- Wählen Sie einen Hotspot aus, indem Sie mit Ihn mit einem Mausklick aktivieren. Anschließend öffnet sich ein weiteres Browserfenster indem die Informationen des Eingabefeldes „Infotext“ angezeigt werden.

### **Gliederung der Stoffgeschichten in Kapitel**

Der Text der Stoffgeschichte kann mit Hilfe von Kapiteln gegliedert und strukturiert werden. Zudem kann jedes Kapitel mit einem Bild veranschaulicht werden. Je nach Bedarf können beliebig viele Kapitel erstellt werden. Um ein Kapitel zu erstellen, wählen Sie am unteren Ende der Eingabemaske “Stoffgeschichte Kapitel” die Funktion „neu anlegen“. Für die Eingabe der Stoffgeschichtenkapitel stehen folgende Eingabefelder zur Verfügung:

<b>Eingabefeld</b>	<b>Zulässige Zeichenanzahl</b>
Stoffbezeichnung (automatisch festgelegt)	
Überschrift ( <i>des Kapitels</i> ) <i>Die Überschrift eines Kapitels erscheint sowohl im Inhaltsverzeichnis auf der linken Seite des Stoffgeschichtenbuches als auch zu Beginn eines Kapitels in der Stoffgeschichte auf der rechten Seite des Buches. (Abbildung 21). Wird eine Überschrift im Inhaltsverzeichnis mit einem Mausklick ausgewählt, so springt die Textansicht auf der rechten Seite des Buches an die entsprechende Stelle des ausgewählten Kapitels.</i>	max. 250 Zeichen
Kapitelnummer ( <i>Zur Festlegung der Reihenfolge der Kapitel</i> ) <i>Die Reihenfolge der Kapitel kann durch die Vergabe einer Kapitelnummer festgelegt werden. Das erste Kapitel erhält die Kapitelnummer „0“, das zweite Kapitel die Nummer „1“ usw.</i>	max. 10 Zeichen (in Form von Ziffern beginnend bei “0” für das erste Kapitel)
Kapiteltext <i>Der Text eines Kapitels erscheint auf der rechten Seite des Stoffgeschichtenbuches unter der entsprechenden Überschrift.</i>	unbegrenzte Zeichen
Bilddatei zuordnen (Upload-Funktion) <i>Jedes Kapitel kann zusätzlich mit einem Bild versehen werden. Hierzu muss das Bild über die Upload-Funktion ausgewählt und hochgeladen werden. Um ein ansprechendes Layout im Stoffgeschichtenbuch zu erhalten, sollten die Abmessungen des Bildes eine Breite von 400 Pixel nicht überschreiten. Zum Einstellen einer Bilddatei wählen Sie zunächst die Funktion „Durchsuchen...“. Daraufhin wählen sie die hochzuladende Bilddatei auf Ihrem lokalen oder Netzwerklaufwerk aus. Um das Bild endgültig hochzuladen wählen Sie anschließend die Funktion „Speichern“ am unteren Ende der Eingabemaske. Nach erfolgreichem Vorgang wird die entsprechende Bilddatei in ihrer Originalgröße direkt unterhalb der Kapitelüberschrift auf der rechten Seite des Stoffgeschichtenbuches positioniert.</i>	max. 1 Bild pro Kapitel

Nach der Eingabe müssen die einzelnen Kapitel über den Funktionsbutton „Speichern“ gespeichert werden und es erscheint nach erfolgreichem Speichervorgang in der Infobox die Meldung: „Speichern erfolgreich!“ Anschließend stehen die Kapitel in der Übersicht „Auswahl Kapitel“ zur weiteren Bearbeitung zur Verfügung und werden in der Visualisierung der Stoffgeschichte des jeweiligen Stoffes angezeigt.

Hinweis: Die bereits getätigten Eingaben einer Stoffgeschichte können über die Funktion „Stoffgeschichte anlegen/bearbeiten“ in der Eingabemaske des jeweiligen Stoffes nachträglich verändert, ergänzt oder gelöscht werden. Sämtliche Änderungen an der Stoffgeschichte werden erst nach erfolgreichem Speichervorgang übernommen und in der Kartierung angezeigt.

Zum vollständigen Entfernen einer Stoffgeschichte wählen Sie in der Rubrik „Stoffgeschichte anlegen/bearbeiten“ die Funktion „Stoffgeschichte löschen“. Nach Bestätigung der anschließenden Sicherheitsfrage wird die entsprechende Stoffgeschichte vollständig aus der Datenbank und damit der Visualisierung entfernt.

Nach dem Speichern steht die Stoffgeschichte in der Kartierung zur Ansicht bereit. Die Stoffgeschichte(n) ist / sind in der Kartierung über zwei Wege zu erreichen (*Abbildung 20*):

- Über die Auswahl des Stoffgeschichten-Buttons in der unteren Menüleiste der jeweiligen Fallstudie gelangen Sie zu einer Übersichtsseite, in der sämtliche Stoffgeschichten einer Fallstudie auswählbar sind (*Abbildung 21*).
- Bei Auswahl des entsprechenden Stoffes in der Kartierung enthält die Infobox unter der Information [\[mehr...\]](#) einen Link „Stoffgeschichte“, über den Sie direkt zur entsprechenden Stoffgeschichte gelangen (*Abbildung 22*).

Die Stoffgeschichten werden in einem separaten Fenster Ihres Internetbrowsers angezeigt, so dass die bisherige Kartierung erhalten bleibt und weiterhin verwendet werden kann.

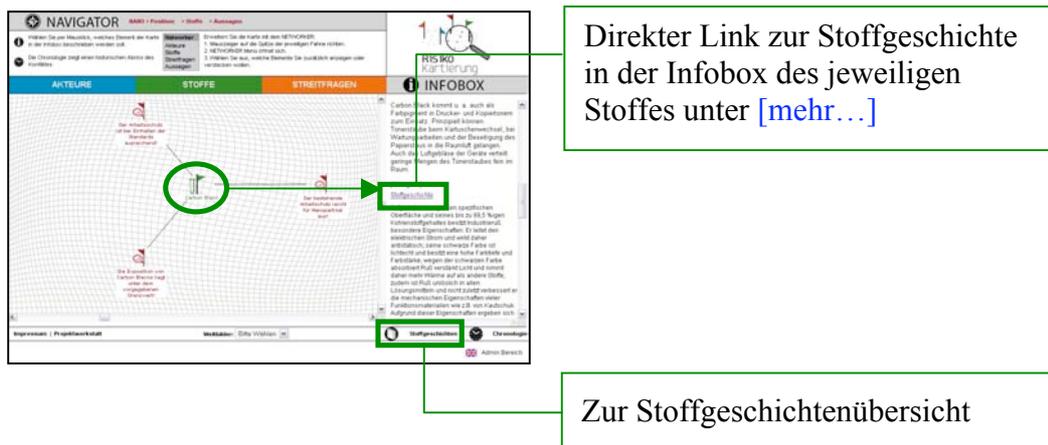
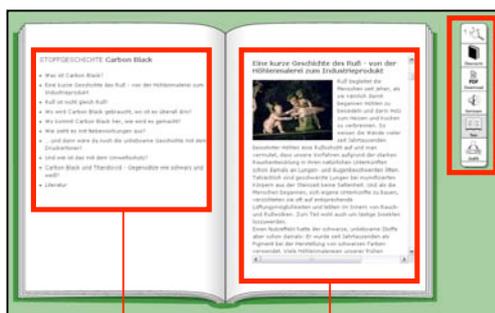


Abbildung 20: Zugangsmöglichkeiten zu den Stoffgeschichten



Abbildung 21: Übersicht über die Auswahl an Stoffgeschichten in einer Fallstudie



- Menüleiste zur Stoffgeschichte**
1. Logo → zur Startseite der *RisikoKartierung*
  2. Übersicht → zur Stoffgeschichtenübersicht
  3. Download → Anzeige des PDF-Dokuments
  4. Vorlesen → Wiedergabe der Audiodatei
  5. Text → Anzeige der Stoffgeschichte (Textversion)
  6. Grafik → Anzeige der Stoffgeschichte (Grafikversion)

- Kapitel der Stoffgeschichte mit Bildillustration:**
1. Kapitel (mit Kapitelnummer "0")
    - **Überschrift (des Kapitels)**
    - Bild (falls vorhanden)
    - Kapiteltext
  2. Kapitel (mit Kapitelnummer "1")
    - **Überschrift (des Kapitels)**
    - Bild (falls vorhanden)
    - Kapiteltext
  3. Kapitel (mit Kapitelnummer "2")
    - **Überschrift (des Kapitels)**
    - Bild (falls vorhanden)
    - Kapiteltext
  - ...

- Kapitelübersicht der gesamten Stoffgeschichte**
1. Überschrift (des Kapitels mit Kapitelnummer "0")
  2. Überschrift (des Kapitels mit Kapitelnummer "1")
  3. Überschrift (des Kapitels mit Kapitelnummer "2")
  - ...

Abbildung 22: Kapitelübersicht und Darstellung einer Stoffgeschichte

## Weltbilder

Weltbilder verdeutlichen die Perspektive, aus der sich ein Akteur an einer bestimmten Streitfrage mit einer bestimmten Aussage beteiligt. Auch die Zusammenhänge zu parallel verlaufenden (Risiko-)Debatten werden dadurch sichtbar. Sämtliche einem Weltbild zugeordneten Akteure, Streitfragen und Aussagen werden in der Visualisierung optisch hervorgehoben, sobald das entsprechende Weltbild aktiviert wurde. Um ein Weltbild anzulegen stehen folgende Eingabefelder zur Verfügung:

Eingabefeld	Zulässige Zeichenanzahl
Titel (des Weltbildes)	max. 200 Zeichen
Hintergrundfarbe (des Weltbildes) Alle einem Weltbild zugeordneten Objekte werden in der Visualisierung durch eine eigene Hintergrundfarbe gekennzeichnet. Diese Hintergrundfarbe ist individuell wählbar, in dem die Farbe eines Weltbildes in Form eines sechsstelligen Hexadezimalwertes eingegeben wird. Standardisiert wird jedes Weltbild mit einer hellgrauen Farbe mit dem Wert „E6E6E6“ ausgestattet. Dieser Wert kann nachträglich verändert oder angepasst werden. Die möglichen Hexadezimalwerte richten sich nach den gängigen Farbwerten, wie sie üblicherweise für	max. 6 Zeichen in Form einer Hexadezimalangabe

<p>Internetbrowser verwendet werden. Eine Übersicht hierzu finden Sie auf der Internetseite <a href="http://html-color-codes.info/">http://html-color-codes.info/</a></p>	
<p><b>Auswahl der Fallstudie</b>  <i>Mit der Auswahl wird das Weltbild einer Fallstudie zugeordnet. Dadurch steht das Weltbild nur in der Visualisierung der jeweiligen Fallstudie zur Verfügung.</i></p>	Dropdown-Feld
<p><b>Beschreibung des Weltbildes</b>  <i>Hier kann eine detaillierte Beschreibung des jeweiligen Weltbildes eingegeben werden. Die Beschreibung erscheint in der Visualisierung in der Infobox sobald das entsprechende Weltbild im Auswahlfeld der unteren Menüleiste aktiviert wird.</i></p>	unbegrenzte Zeichen
<p><b>Notiz</b>  <i>Das Notizfeld dient in erster Linie zum Hinterlegen wichtiger interner Informationen zur Eingabe dieses Objekt und ist für die Visualisierung nicht relevant! Zudem ermöglicht das Feld eine interne Kommunikation bei der Eingabe der Daten durch mehrere Personen. Dort können bspw. wichtige Bemerkungen für die weitere Dateneingabe vermerkt werden.</i></p>	unbegrenzte Zeichen

Nach der Eingabe muss das Weltbild über den Funktionsbutton „Speichern“ gespeichert werden und es erscheint nach erfolgreichem Speichervorgang in der Infobox die Meldung: „Speichern erfolgreich!“

**Hinweis:** Anschließend kann das neu angelegte Weltbild mit einem Akteur, einer Aussage und einer Streitfrage verknüpft werden. Hierfür finden Sie in den Eingabemasken zum Akteur, zur Streitfrage und Aussage eine entsprechende Funktion „Weltbild zuordnen“. Jeder Akteur, jede Streitfrage und jede Aussage können mehreren Weltbildern gleichzeitig zugeordnet werden. Nachdem ein Weltbild mit einem Akteur, einer Streitfrage oder Aussage verknüpft wurde, steht dieses Weltbild in der Visualisierung zur Verfügung.

Die bereits angelegten Weltbilder oder deren Verknüpfungen mit anderen Objekten können nachträglich verändert oder ergänzt werden. Um ein Weltbild zu ändern, wählen Sie das entsprechende Weltbild in der Übersicht „Auswahl Weltbild“ aus und wählen die Funktion „Bearbeiten“. Die Änderungen werden erst dann wirksam, wenn diese gespeichert werden! Die Änderungen übertragen sich automatisch auf bereits bestehende Verknüpfungen, die auf dieses Weltbild verweisen.

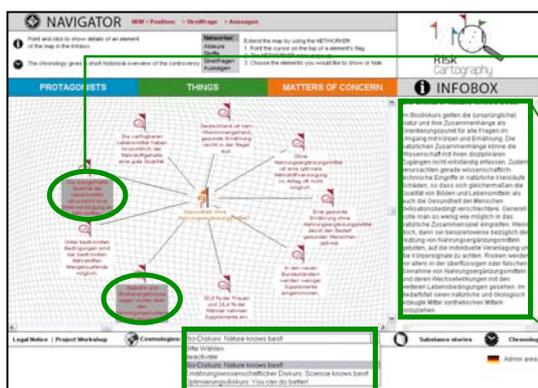
Um ein Weltbild vollständig zu entfernen, verwenden Sie in der tabellarischen Übersicht „Auswahl Weltbild“ die Funktion „Löschen“ des entsprechenden Weltbildes. Anschließend muss der Löschvorgang bestätigt werden. Nach erfolgreichem Löschvorgang erscheint in der Infobox die Meldung: „Weltbild gelöscht!“

**Besonderer Hinweis zur Änderung oder zum Löschen der Zuordnung eines Weltbildes:**

Um die Zuordnung eines Akteurs, einer Streitfrage oder Aussage zu einem Weltbild zu entfernen, gibt es zwei Möglichkeiten:

- Ein Objekt, welches bereits einem Weltbild zugeordnet wurde, besitzt am unteren Ende der Eingabemaske die Rubrik „Folgende Weltbilder sind zugeordnet“. Dort werden alle Weltbilder angezeigt, mit denen das Objekt bereits verknüpft wurde. Um die Verknüpfung zu entfernen, wählen Sie die Funktion „Zuordnung löschen“ des jeweiligen Weltbildes.
- Auf der Eingabeseite „Daten bearbeiten“ finden Sie in den Eingabebereichen „Weltbildzuordnungen Fallstudie A“ und „Weltbildzuordnungen Fallstudie B“ eine Übersicht über alle Objekte einer Fallstudie und deren Zuordnung zu einem Weltbild. In der Übersicht können die Zuordnungen über die Funktion „Zuordnung löschen“ einzeln entfernt werden. Die Änderungen übertragen sich automatisch auf die Anzeige „Folgende Weltbilder sind zugeordnet“ in der Eingabemaske des jeweiligen Objektes.

Das Weltbild und die zugeordneten Objekte werden in der Visualisierung wie folgt angezeigt (Abbildung 23):



Sobald ein Weltbild im Auswahlfeld aktiviert wird, werden sämtliche diesem Weltbild zugeordneten Objekte in der Visualisierung farblich markiert.

Sobald ein Weltbild im Auswahlfeld aktiviert wird, erscheint dessen Beschreibung in der Infobox:  
**1. Titel des Weltbildes**  
**2. Beschreibung des Weltbildes**

Mit Hilfe des Auswahlfeldes können Weltbilder ausgewählt und aktiviert bzw. deaktiviert werden.

Abbildung 23: Anzeige der Weltbilder in der Kartierung

Die Anzeige eines Weltbildes kann durch folgende Vorgehensweise aufgerufen werden:

- Mit der Auswahl eines Weltbildes im Auswahlfeld "Weltbilder" erscheint die Beschreibung des Weltbildes in der Infobox und die dem Weltbild zugeordneten Objekte werden im Visualisierungsbereich farblich hervorgehoben. Hinweis: Es kann immer nur ein Weltbild angezeigt werden. Bei Auswahl eines neuen Weltbildes wechselt die Anzeige entsprechend der neuen Beschreibung in der Infobox und der Anzeige anderer Objekte, die dem neuen Weltbild zugeordnet wurden.
- Die Anzeige eines Weltbildes und der Hervorhebung der mit diesem Weltbild verbundenen Objekte kann über die Auswahlfunktion "deaktivieren" im Auswahlfeld „Weltbilder“ der unteren Menüleiste deaktiviert werden.

### 3. Ergänzende Hinweise zur Dateneingabe und -bearbeitung

#### Generelle Vorgehensweise

- Vor der Eingabe der Daten in die Online-Datenbank sollten Sie eine Sicherheitskopie in einer Exceltabelle o.ä. anlegen, um einem unvorhergesehenem Datenverlust vorzubeugen.
- Bitte beachten Sie, dass sämtliche in der Datenbank gespeicherten Informationen in *RisikoKartierung* angezeigt werden und damit im Internet verfügbar sind. Stellen Sie daher vor dem Speichern sicher, dass die eingegebenen Datensätze vollständig und frei von Fehlern sind.

#### Funktion "Kopieren & Einfügen"

Beim Übertrag von Inhalten aus dem Internet direkt in die Onlineeingabe ist die Funktion "Kopieren/Einfügen bzw. Copy/Paste" mit Schwierigkeiten verbunden. Hierbei kann es vorkommen, dass evtl. so genannte HTML-tags (Programmierbefehle zur Erstellung von Internetseiten) für die Textformatierung in die Online-Eingabemaske kopiert werden, die dann auf die Textanzeige in der Infobox Einfluss nehmen.

Um dies zu vermeiden, sollte folgender Zwischenschritt vorgenommen werden: Vor dem Einfügen sollte der Text zunächst in einen gängigen Texteditor (z.B.) Windows-Editor eingefügt werden. Dadurch wird der Text von evtl. unsichtbaren Formatierungsbefehlen gereinigt. Anschließend kann der Text aus dem Texteditor heraus kopiert werden und in das entsprechende Eingabefeld der Online-Datenbank eingefügt werden. Somit wird vermieden, dass die Textdarstellung in der Infobox ungewollte Formatierungen erhält.

---

## **Verwendung von Anführungszeichen**

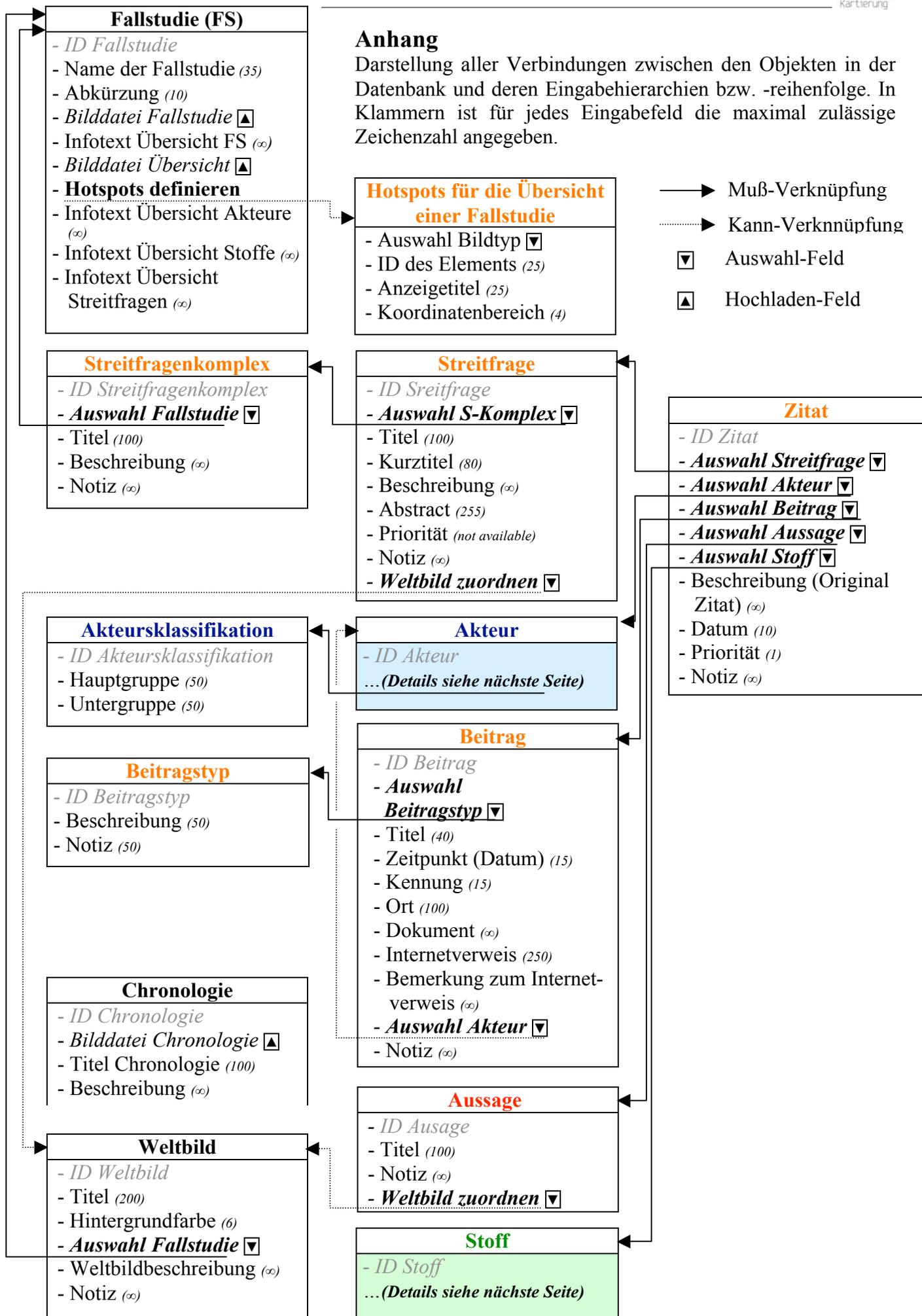
Bitte verwenden Sie bei der Eingabe keine doppelten Anführungszeichen ( " ), da diese Zeichen vom Internet-Browser fälschlicherweise als Teil eines html-tags, also eines Webseitenprogrammierungsbefehls verstanden werden könnte. Zum Hervorheben eines Inhaltes sollten nur die im FCKeditor der Onlineeingabemaske vorhandenen Textformatierungsfunktionen verwendet werden!

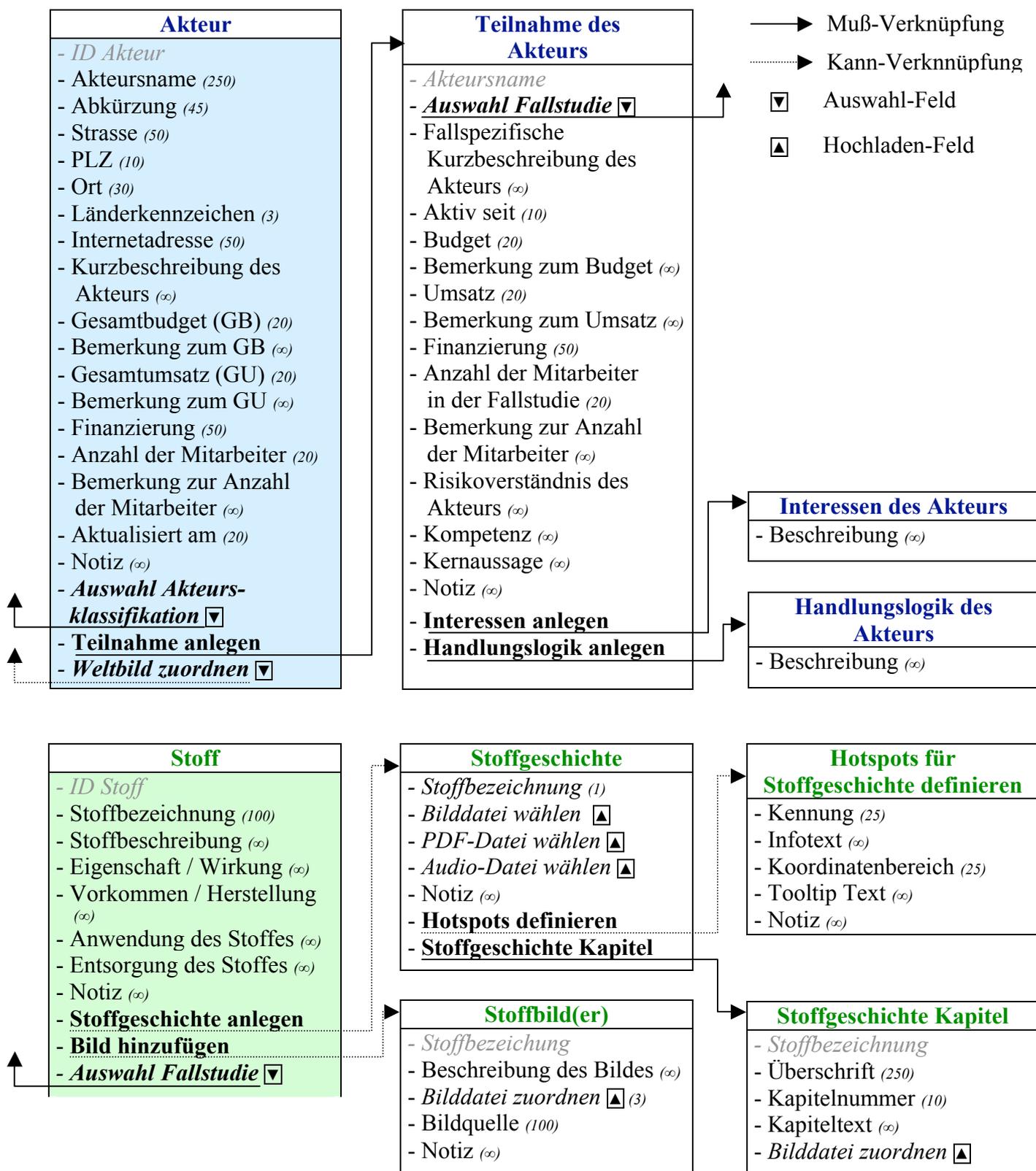
## **Anlegen von Links**

Sollten Sie in der Online-Eingabe Internetadressen in Form von Links anlegen wollen, so ist grundsätzlich die vollständige Adresse in Form von <http://www.Beispielseite.de> anzugeben. Andernfalls wird der Link in der Infobox nicht korrekt angezeigt und bleibt inaktiv.

## **Anlegen von Mehrfachzuordnungen**

In einigen Fällen ist es sinnvoll, ein Zitat nicht nur einer sondern mehreren Aussagen gleichzeitig zuzuordnen. Eine automatische Mehrfachzuordnung eines Zitates ist in der Version 1.0 leider nicht möglich. Allerdings gibt es die Möglichkeit, diese Mehrfachordnung manuell zu erzeugen: Hierfür muss das identische Zitat mehrmals angelegt werden und jeweils nur mit einer anderen Aussage verknüpft werden. Die gleiche Vorgehensweise ist bei der Mehrfachzuordnung von Streitfragen mit Streitfragenkomplexen und Zitaten und Beiträgen anzuwenden.





User's Manual  
of  
„RiskCartography“



Version 2.0

Date: 08.11.2009

---

## Introduction

RiskCartography is an internetbased tool to map and visualize controversies. It has been developed by the Munich Institute for Social and Sustainability Research and the Environment Science Center of the Augsburg University in cooperation with the software company SouCon.

The rapid scientific and technological development involves not only chances but also several risks. There is for example a controversial debate on dietary supplements, novel food and nanoscale materials due to a lack of trusted scientific knowledge concerning the risks rising by the utilization and consumption of these products and substances. Therefore methods for elucidating and communicating risks are of increasing importance.

RiskCartography enables you to get intuitional, immediate and cross-linked access to the debates on risks concerning dietary supplements and nanoscale materials. Produced arguments, divergent positions of involved protagonists, issues, matters of dispute, transformation of materials or substances and often astonishing interrelations are made accessible clearly arranged by argumentation maps.

But it is also possible to map and visualize other controversies you are interested in. Therefore, an empty database can be installed and fed by any controversy's data.

Please do not hesitate to place comments, suggestions or critique on the project's workshop page on [www.risk-cartography.org](http://www.risk-cartography.org).

Thank you for your interest!

Your RiskCartography-Team

---

### Contact:

***Munich Institute for Social and Sustainability  
Research (MPS)***

Hermann-Lingg-Str. 10  
D-80336 München  
Phone: 0049-(0)89-155760  
Website: [www.sozialforschung.org](http://www.sozialforschung.org)

Team members: Gerald Beck  
Dr. Cordula Kropp

***Environment Science Center (ESC)***

University of Augsburg  
Universitaetsstrasse 1a  
D-86159 Augsburg  
Phone: 0049-(0)821-598-3560  
Website: [www.wzu.uni-augsburg.de](http://www.wzu.uni-augsburg.de)

Team members: Dr. Stefan Boesch  
Martina Erlemann  
Dr. Simon Meissner  
Dr. Jens Soentgen

## Table of Content

<b>I. Core Features of RiskCartography</b> .....	131
<b>II. How to Feed RiskCartography - Admin Area</b> .....	134
<b>1. Login</b> .....	134
<b>2. Datainput</b> .....	134
<b>2.1. Information on the Database Structure</b> .....	134
<b>General Procedure</b> .....	134
<b>Important Sequence of Datainput</b> .....	136
<b>Text Formatting</b> .....	138
<b>2.2. General Datainput</b> .....	138
<b>Introduction</b> .....	138
<b>Case Study</b> .....	140
<i>Input Category „Case Study“</i> .....	140
<i>Input Category of the „Mixed Overview“</i> .....	140
<i>Set Hotspots in the Mixed Overview</i> .....	141
<i>Input Category „Overview of the Main Categories“</i> .....	142
<i>Input Category „Chronology“</i> .....	143
<b>2.3. Datainput of Independent Objects</b> .....	143
<b>Protagonists</b> .....	143
<b>Participation of a Protagonist</b> .....	145
<b>Statements</b> .....	146
<b>Issue Categories</b> .....	148
<b>Things</b> .....	149
<b>Contributions</b> .....	151
<b>Citations</b> .....	152
<b>2.5. Additional Input for Special Features</b> .....	153
<b>Substance Stories</b> .....	153
<i>Create Hotspots on the Substance Story's Image</i> .....	154
<i>Create Text of Substance Story Organized by Chapters</i> .....	155
<b>Cosmologies</b> .....	157
<b>3. Additional Information Concerning a Secure and Smooth Datainput</b> ....	159
<b>General Approach</b> .....	159
<b>Copy &amp; Paste</b> .....	159
<b>Quotes</b> .....	159
<b>Insert of URL's or Creating Weblinks</b> .....	159
<b>Create Multiple Assignments</b> .....	159
<b>Annex</b> .....	160

## I. Core Features of RiskCartography

The RiskCartography aims at an integrative and multi-perspective knowledge platform to deal with risk controversies and to open up the debate for civil society and for better decision making and knowledge-based regulation. Risk cartographies can be explored from different perspectives following the individual needs and concerns of various users. The strategy of mapping risk controversies in RiskCartography is to address the problems of knowing respectively of evaluating by assembling heterogeneous involved elements: the mapping gathers the *protagonists* of risk controversies, their *institutions*, the *issues* at stake, the prominent *statements*, the involved *materials* and *technologies*. Moreover, it intends to go back to sources, to chronologies and underlying narratives.

There are 4 core features of RiskCartography:

### Navigator

The navigator is located at the top of the page. It serves as orientation tool telling the users where they are within the risk cartography and what they might explore from this position.

### Infobox

On the right side is the second feature of the cartography which is called „Infobox“. It provides background information on the current view as well as to selected elements via mouseclick.

### Visualisation Area

The third feature is the most prominent of the risk-cartography: the visualisation area. In the visualisation area the elements of the controversy are shown and brought together. By travelling the cartography the user generates associations exploring step by step different perspectives in the risk controversy.

### Networker

Elements within the visualisation area can be associated by using the “Networker”. The Networker will open on mouseover at the top of each element’s flag. By choosing categories from the Networker, the user can show or hide elements that are associated with the corresponding element. By doing this, the user can explore the “associations” of the controversy due to his own preferences and interests. Users can generate views which follow their personal needs and thereby they can get insight of “infrastructures of risk”. Additionally every element that is shown on the screen can be highlighted or pallid whether is has a direct association to the central element or not. Every element can also be centered as the starting point of a new infrastructure of risk.

The Navigation through Riskcartography is quite simple. There are always two choices:

1. To get information about an element: Mouseclick on the element!
2. To change the visualisation and to associate elements: Use the Networker to select the elements that should be associated!

There are 4 elements that can be seen as main component of a controversy and that can be associated by the Networker:

**Protagonists:** Companies, single persons, institutions, etc. that are attending the controversy and that have an opinion about certain risks.

**Things:** Substances or products that are part of a debate and that are the starting point of a controversy.

**Matters of Concern:** What is the discussion all about?

**Statements:** What are the opinions of the protagonists?

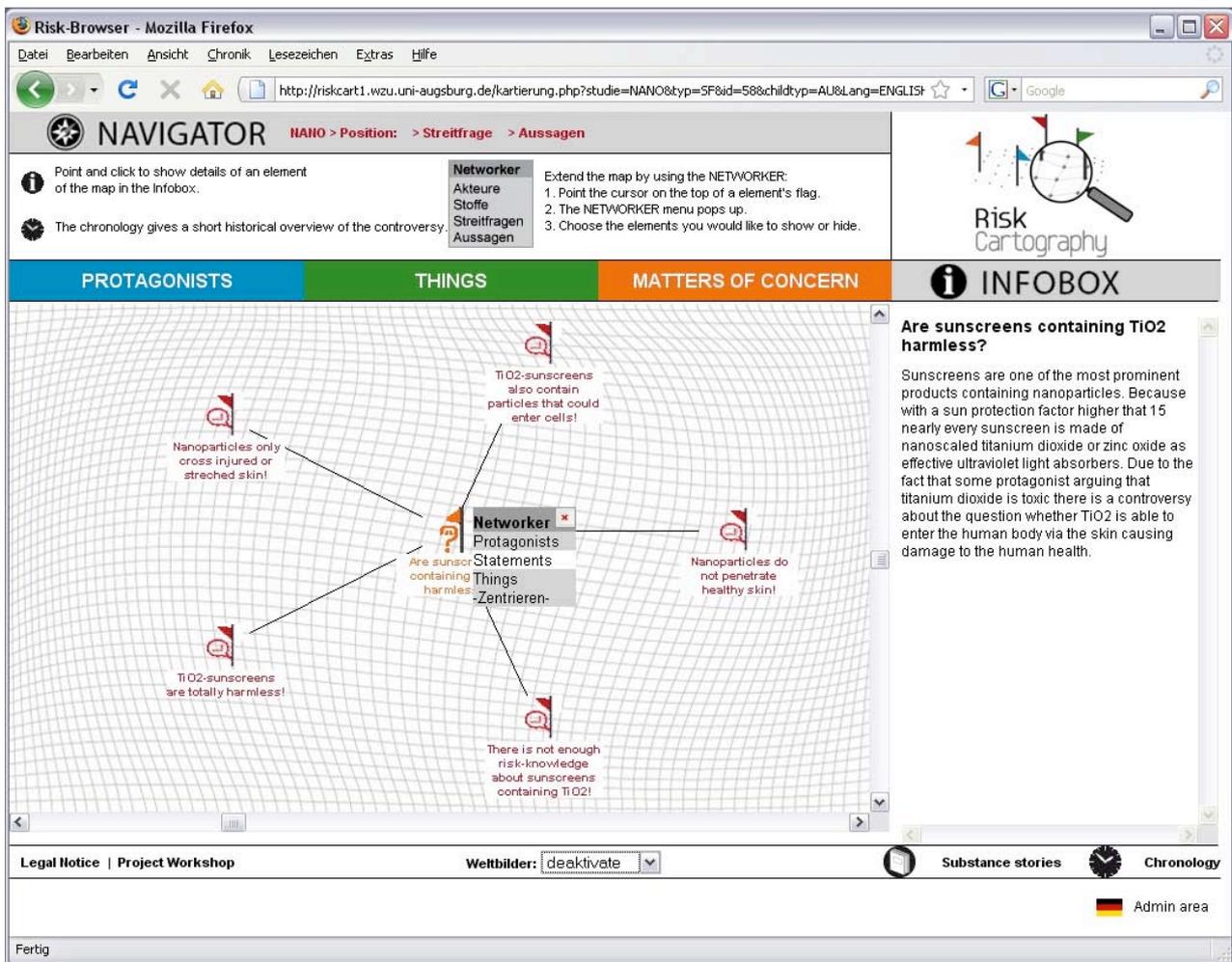


Figure 1: Each element in the visualization area can be associated by the “Networker”

Each visualization starts with a selected element in the middle of the visualization area. This starting element can be extended by further elements by using the networker. The starting element and the new elements are shown as a network of different relations associated with connecting lines. These relations are separated into *direct* and *further relations*: Direct relations to the starting element are shown in conventional colours, further relations are shown with more transparent colours as well as transparent connection lines.

Example (see figure 2): A protagonist is involving in the discussion about a specific matter of concern (central and starting element of this visualization), expressing his own statements and opinions. In this view there are not only those statments shown that are related to the content of the matter of concern, but there are also all the other statements of the protagonist appearing that part of the whole controversy, too. Those statements which are directly related to the central element are shown in conventional colours and connection lines, but those statements which are not directly related to the central element which are intended to be additional information like the protagonit’s further opinions, though, are shown with transparent colours and connection lines. By this special view that provides additional relationships of the shown elements, the user can select further information paths within the whole controversy. This function is called „**central perspective**“ and it works automated for all involved elements that are shown in the visualization area.

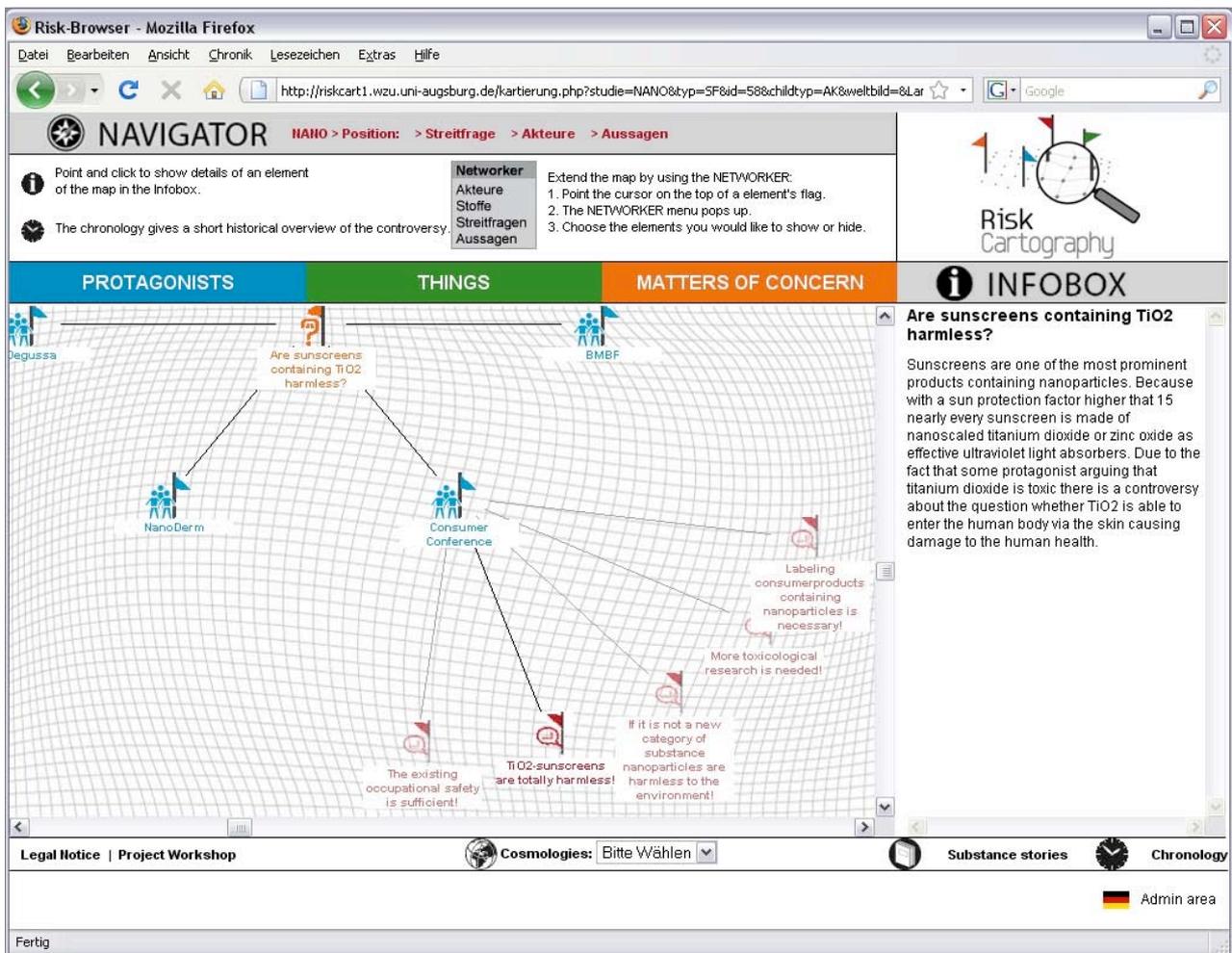


Figure 2: Depending on its relation to the starting element in the middle of the visualization, each element is shown in a conventional (direct relation) or transparent way (further relation).

Besides there are 3 additional features of RiskCartography that gives further different insights into the controversy:

**Chronology:** A chronology shows the historical dimension of the risk controversy as well as its dynamics, changing and developing points can be illustrated. It shows important events, inventions, findings, discoveries, turns, breaches and publications that constitute the controversy since its beginnings.

**Substance Stories:** Substance Stories provide more detailed information about specific materials and substances which are part of the debate. The story can be told in different ways, as text, as picture-story and as audio-file. Thus, Substance Stories do not address experts only but refer to a wide audience and at least intend to be entertaining.

**Cosmologies:** Cosmologies will identify and highlight those elements being part of the same world view including typical storylines or former discussions and debates which are characterized by similar questions or risks as well as risk assessments and risk management strategies.

These features can be reached by specific buttons on the bottom menu of Riskcartography. Most of these additional features will open new windows or tabs in the browser, so the user does not lose the last picture of the controversy.

## II. How to Feed RiskCartography - Admin Area

### 1. Login

To feed the RiskCartography you have to login into the Admin Area with your username and password first (see figure 3).

**Note:** After you finished feeding the database, please make sure to logoff again.

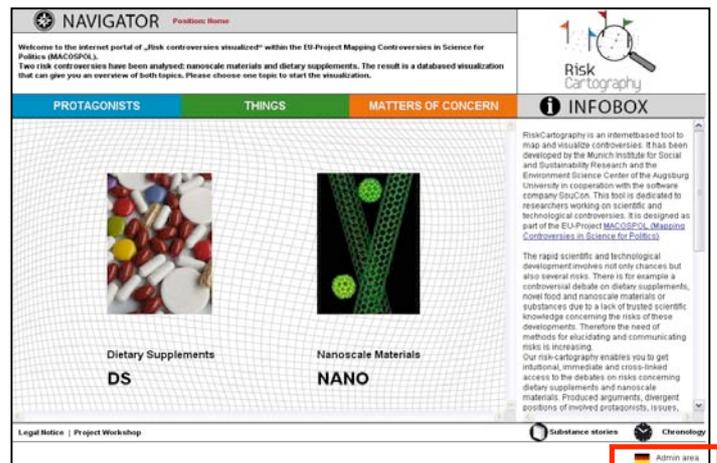


Figure 3: Position of „Admin Area“-Button in RiskCartography

Admin Area

### 2. Datainput

#### 2.1. Information on the Database Structure

##### General Procedure

After you have logged in the overview “Edit Data” there are all input categories listed to feed RiskCartography. To reach specific input masks please select any category from the list (see figure 4). Some of these input masks also provide additional submasks to fill in further information.

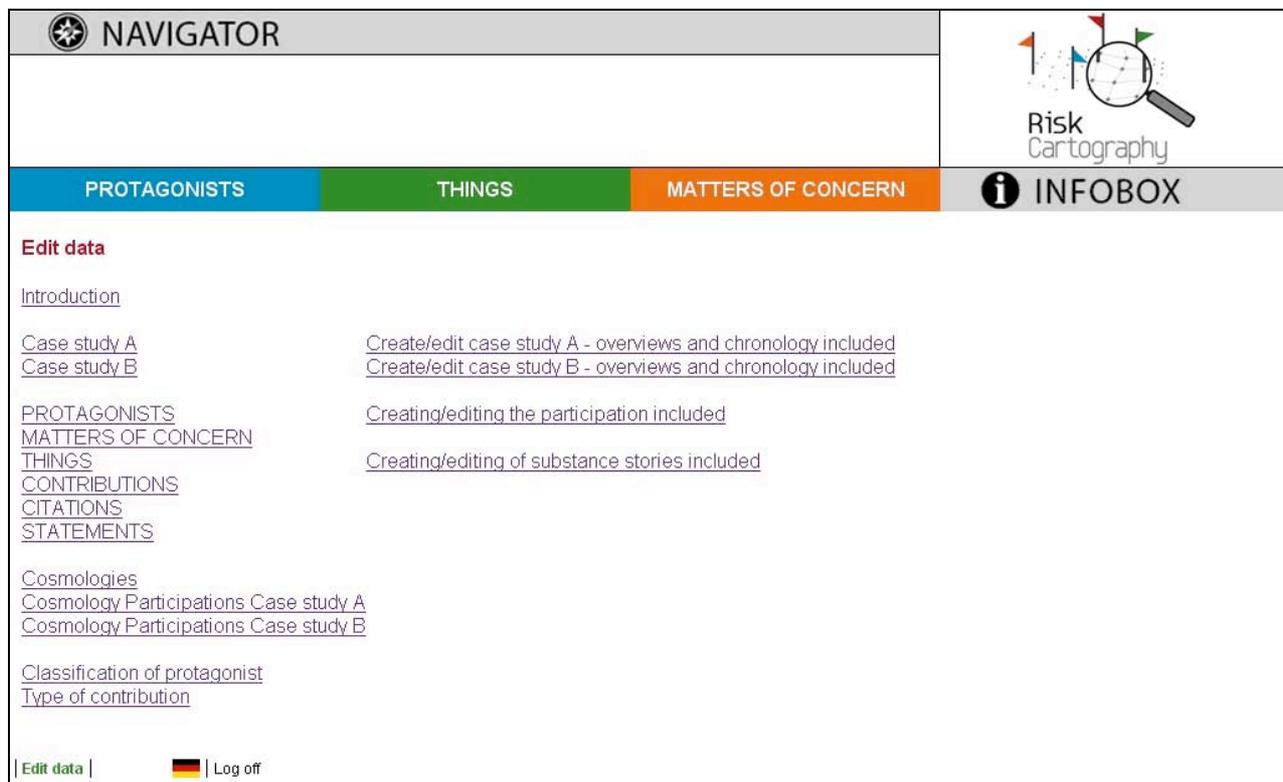
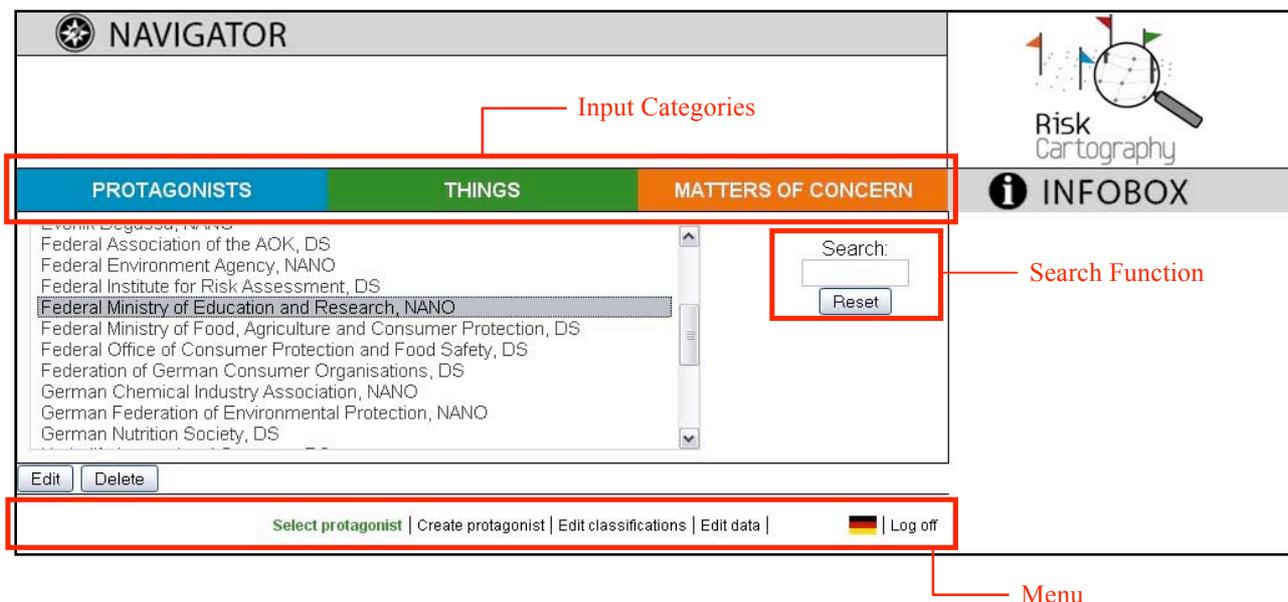


Figure 4: Input categories in the main page „Edit Data“

Following input categories and input masks are accessible from „Edit Data“:

Input Category	Features
Introduction	Create / edit different texts on the page „Home“ of RiskCartography.
Case Study A ..... Case Study B .....	Create / edit the main information and main texts of the case study as well as texts of the overview pages of protagonists, things and matters of concern. Additionally there can be inserted the chronology of the controversy, too.
<b>Objects:</b>  - Protagonists ..... - Matters of Concern ..... - Things ..... - Contributions ..... - Citations ..... - Statements .....	Create / edit of following objects concerning a case study / controversy:  - Protagonists and their participation of a controversy, - Matters of Concerns and Issue Categories, - Things and Substance Stories, - Contributions, - Citations, - Statements.
Cosmologies Cosmologies in Case Study A Cosmologies in Case Study B	Create / edit cosmologies Overview of cosmologies in Case Study A Overview of cosmologies in Case Study B
Classification of Protagonists	Create / edit classifications to organize Protagonists in institutional categories.
Types of Contribution	Create / edit Types of Contributions to organize Contributions.

The input categories of protagonists, things and matters of concern as well as their subcategories are also accessible by the coloured bar in the top of the admin area (see figure 5).



The screenshot shows the 'NAVIGATOR' section of the Risk Cartography admin interface. At the top, there are three colored tabs: 'PROTAGONISTS' (blue), 'THINGS' (green), and 'MATTERS OF CONCERN' (orange). Below these tabs is a list of organizations under the 'PROTAGONISTS' category, including 'Federal Association of the AOK, DS', 'Federal Environment Agency, NANO', 'Federal Institute for Risk Assessment, DS', 'Federal Ministry of Education and Research, NANO', 'Federal Ministry of Food, Agriculture and Consumer Protection, DS', 'Federal Office of Consumer Protection and Food Safety, DS', 'Federation of German Consumer Organisations, DS', 'German Chemical Industry Association, NANO', 'German Federation of Environmental Protection, NANO', and 'German Nutrition Society, DS'. A search function is located to the right of the list, with a 'Search:' input field and a 'Reset' button. At the bottom of the interface, there is a menu bar with options: 'Select protagonist', 'Create protagonist', 'Edit classifications', 'Edit data', a German flag icon, and 'Log off'. Red arrows point to the 'Input Categories' bar, the 'Search Function', and the 'Menu' bar.

Figure 5: Exemplary structure of the list „Select Protagonists“ in the input category of protagonists.

Depending on the selected input category following input masks are available to feed the database:

Input Category	Functions and Input Masks of each Category
Protagonists	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Select Protagonists (<i>List of protagonists which are already saved in the database</i>)</li> <li>- Create Protagonist → Create Participation of Protagonist</li> </ul>
Things	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Select Things (<i>List of things which are already saved in the database</i>)</li> <li>- Create Thing → Insert Images → Create Substance Story</li> </ul>
Matters of Concern	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Select Issue Category (<i>List of issue categories which are already saved in the database</i>)</li> <li>- Create Issue Category</li> <li>- Select Matters of Concern (<i>List of matters of concern which are already saved in the database</i>)</li> <li>- Create Matter of Concern</li> <li>- Select Statements (<i>List of statements which are already saved in the database</i>)</li> <li>- Create Statement</li> <li>- Select Contributions (<i>List of contributions which are already saved in the database</i>)</li> <li>- Create Contribution</li> <li>- Select Citations (<i>List of citations which are already saved in the database</i>)</li> <li>- Create Citation</li> </ul>

To create new objects, please choose the function „**Create [Object]**“, for instance „Create Matter of Concern“. With the function „**Select [object]**“ you can get an overview over all objects such as protagonists, things, matters of concerns, statements etc. that are already saved in the database. These objects can be organized by entering key words with the **Search-Function**, too. Each object can also be edited by using the **Edit-Button** after it has been marked.

### Important Sequence of Datainput

In RiskCartography protagonists, things, matters of concern and statements that are shown in the visualization area can be arranged and combined by the Networker. But to be able to combine them visually they have to be linked in the database first. This will be done by dropdown-fields in which the referenced objects are selectable.

Thus, there is a hierarchy between the different data objects which can be distinguished between **independent objects** and **dependent objects**. Therefore a special sequence has to be respected necessarily when inserting and linking new objects:

1. First a case study (= controversy) has to be installed by inserting general information (name of case study, introduction texts etc.)!
2. To be able to fill in matters of concern, issue categories have to be saved first!
3. To be able to fill in a protagonist, the correct classification of protagonists has to be saved first! Furthermore the protagonist must participate in a case study!
3. To fill in a contribution, the relevant type of contribution has to be saved first!
4. To be able to fill in quotations, relevant protagonist(s), statement(s), contribution(s) and matter(s) of concern have to be saved first! This step is the most important one because with the connection by the quotation every object is associated with each other and therefore can be arranged by the networker in the visualisation! Only things can be connected with quotations afterwards. This means before filling in a quotation, first you have to check whether the necessary protagonist, contribution, matter of concern and statement is available in the database. If not you have to fill in and save them first to be able to select them in the checkboxes within the quotation data sheet! Otherwise the quotation cannot be saved in the database!

Figure 5 shows the dependency of each input and illustrates the sequence by (1), (2) and (3) that has to be respected necessarily to be able to feed RiskCartography:

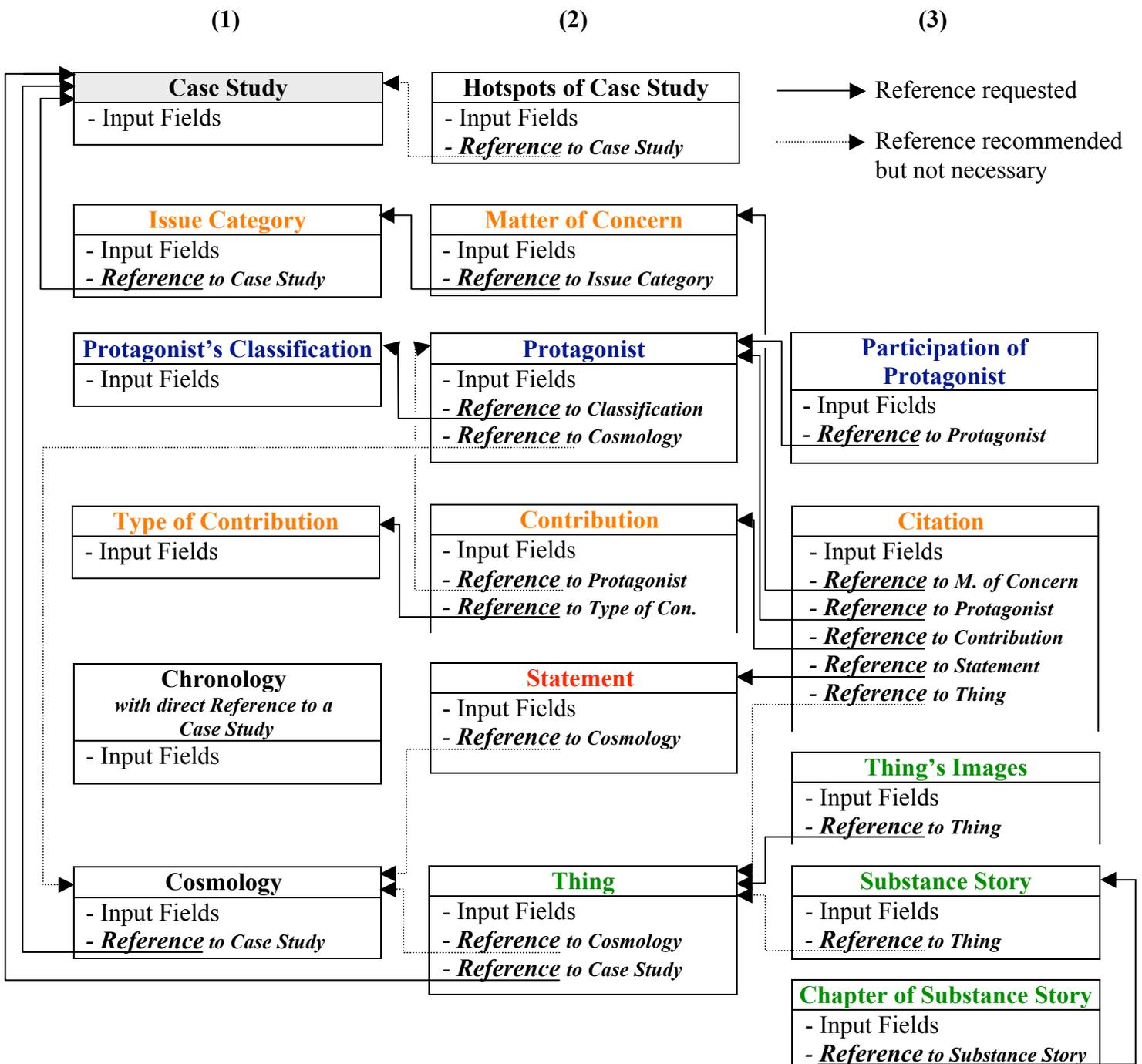
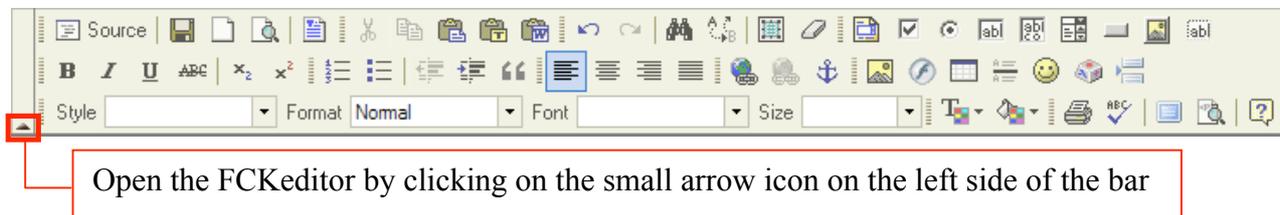


Figure 6: Important dependencies of each object in the database

**Example:** To link a citation (= **dependent object**) with a protagonist (= **independent object**), the protagonist has to be entered first, to be selectable in the Combobox within the input mask of the citation! This applies also to the matter of concern, contribution and statement (= **independent objects**), when inserting a citation. Besides a thing (= **independent object**) does not have to be linked with the citation exceptionally but it can be inserted and linked afterwards if needed.

## Text Formatting

Each text that will be visualized in the infobox can be formatted individually by a text formatting editor (FCKeditor) which is available on the top of nearly every input field. The text editor is accessible by clicking on the small arrow icon of the yellow bar. A broad range of functions are provided to edit text formats. They are very similar to the functions of the well-established functions of Microsoft's office application software (see figure 7).<sup>1</sup>



Open the FCKeditor by clicking on the small arrow icon on the left side of the bar

Figure 7: The toolbar of FCKeditors provides a large set of text editing functions

## 2.2. General Datainput

### Introduction

To organize texts on the starting page „Home“ of RiskCartography individual texts can be inserted in the field of the navigator as well as the infobox. Following input fields are available:

Input Field	max. characters allowed
Index Navigator	unlimited characters
Index Infotext	unlimited characters

After inserting the texts they have to be saved by using the „Save“-Button. With successful saving the new texts are available in „Home“ of RiskCartography. **Note:** Every text can be edited afterwards at any time. The texts of „Introduction“ will be shown in the visualization as follows (see figure 8):

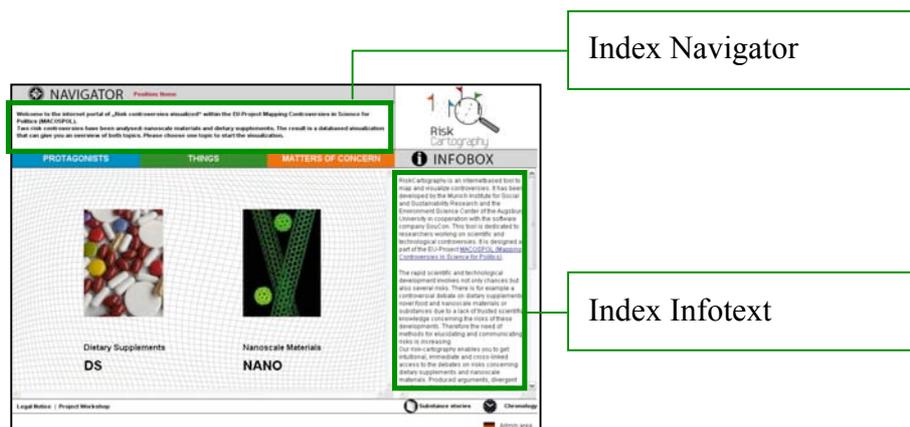


Figure 8: Texts of „Introduction“ as they are shown on „Home“

<sup>1</sup> A detailed manual and further information about the FCKeditor is available on <http://www.fckeditor.net/>.

## Case Study

To start with the input of data a case study has to be installed first. After that all new data can be linked to that specific case study. **Note:** There can be installed 2 case studies at maximum by the input masks of “Case Study A” and “Case Study B”. For each case study following input fields are available:

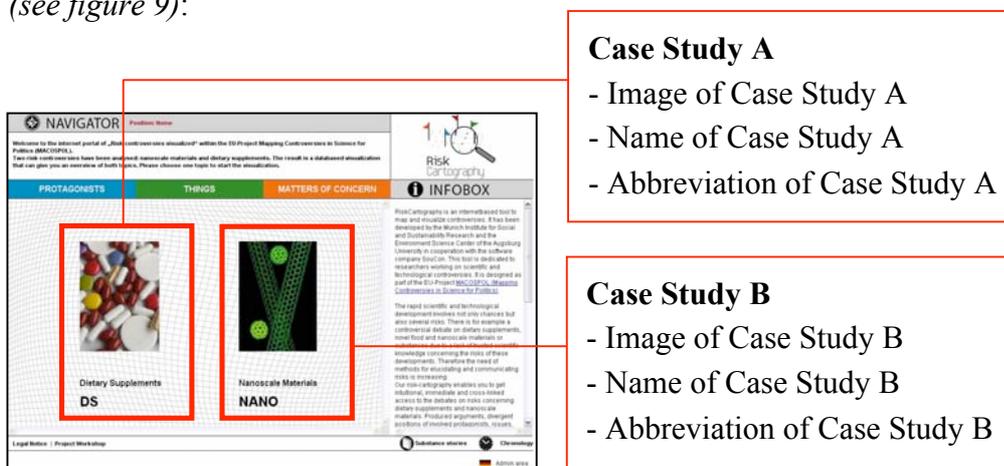
Input Categories	Input Fields
Case Study	- Name of case study - Abbreviation ( <i>of case study</i> ) - Load image file to case study (Upload)
Infotext of (mixed) Overview	- Infotext of (mixed) overview - Load image file to (mixed) overview (Upload)
Overview of the main categories	- Infotext of the protagonists' overview - Infotext of the things' overview - Infotext of the matter of concerns' overview
Chronology	- Load image file to chronology (Upload) - Name of chronology - Description of chronology

### Input Category „Case Study“

Following input fields are available to install a case study:

Input Field	max. characters allowed
Name of case study	max. 35 characters
Abbreviation ( <i>of case study</i> )	max. 10 characters
Load image file to case study (Upload) <i>Note: After you have selected the image that has to be uploaded, the specific path and filename will be shown in the upload-field. To finish the upload, please use the “Save”-Button at the bottom of the page. To guarantee an optimum layout the dimensions of the image should not be bigger than 200 px (height) x 150 px (width).</i>	max. 1 image per case study

After inserting the texts and images they have to be saved by using the „Save“-Button. With successful saving the new texts and images are available in the visualization. **Note:** Every text and image can be edited afterwards at any time. The data will be shown in the visualization as follows (see figure 9):



The screenshot shows the Risk Cartography interface with two case studies highlighted by red boxes. Case Study A is titled 'Dietary Supplements' (DS) and Case Study B is titled 'Nanoscale Materials' (NANO). Red lines connect text boxes to the corresponding case study information in the visualization.

**Case Study A**

- Image of Case Study A
- Name of Case Study A
- Abbreviation of Case Study A

**Case Study B**

- Image of Case Study B
- Name of Case Study B
- Abbreviation of Case Study B

Figure 9: Position of the case studies' information in the visualization

### Input Category of the „Mixed Overview“

To layout the starting page of a controversy there can be used an image as well as a text to describe the main characteristics of the controversy and what the controversy is all about. Figure 10 shows an exemplary image from the controversy about nanoscale materials.

This image shows a mixed overview of the most prominent protagonists, things, matters of concern as well as statements that are involved in the controversy. Such an image can be created by the delivered background image and the different icons by using a standard imaging software. Every icon that is shown in the image can also be linked to the objects that are already saved in the database by setting so called hotspots (*see chapter above*).

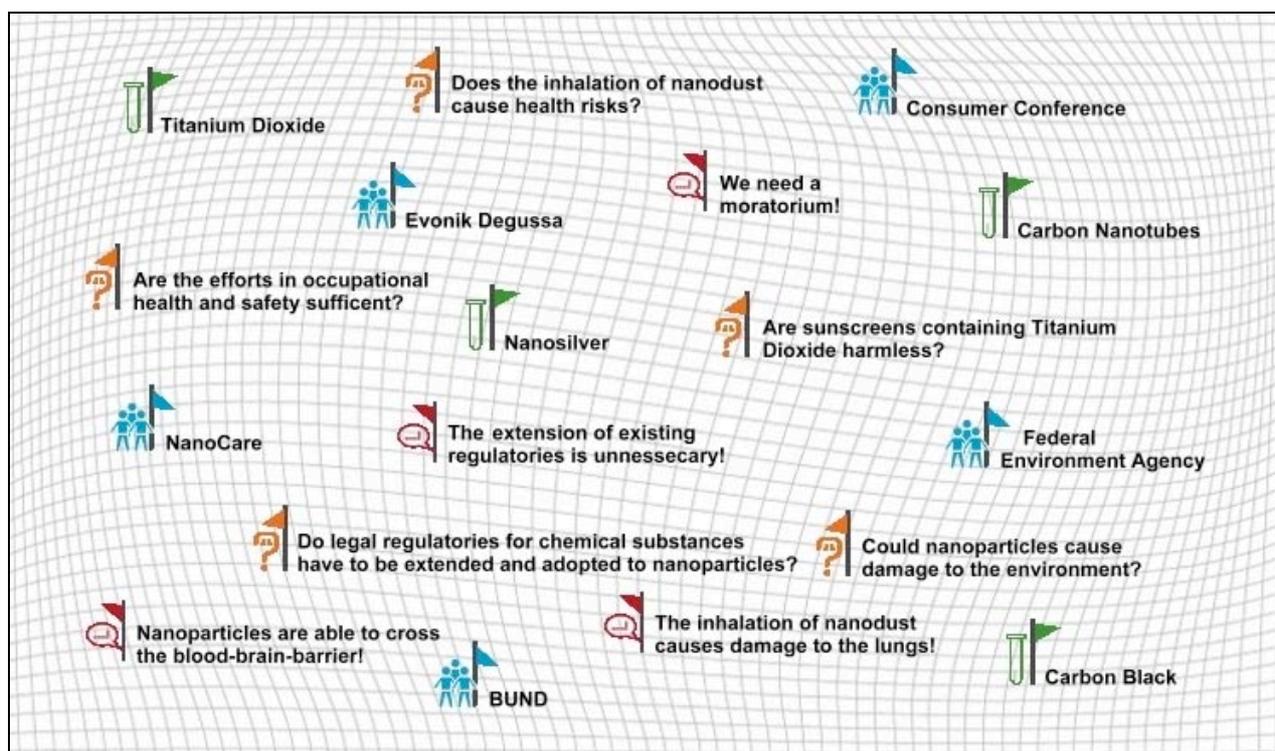


Figure 10: Exemplary overview image of the controversy about risks of nanoscale materials

To set the mixed overview into the visualization following input fields are available:

Input Fields	max. characters allowed
Infotext of mixed overview	unlimited characters
Load image file to mixed overview (Upload) <i>Note: After you have selected the image that has to be uploaded, the specific path and filename will be shown in the upload-field. To finish the upload, please use the "Save"-Button at the bottom of the page. To guarantee an optimum layout the dimensions of the image should not be bigger than 440 px (height) x 746 px (width).</i>	max. 1 image

After inserting the texts and image they have to be saved by using the „Save“-Button. With successful saving the new texts and image are available in the visualization on the controversy’s starting page. **Note:** Every text and image can be edited afterwards at any time. The data will be shown in the visualization as follows (*see figure 11*):

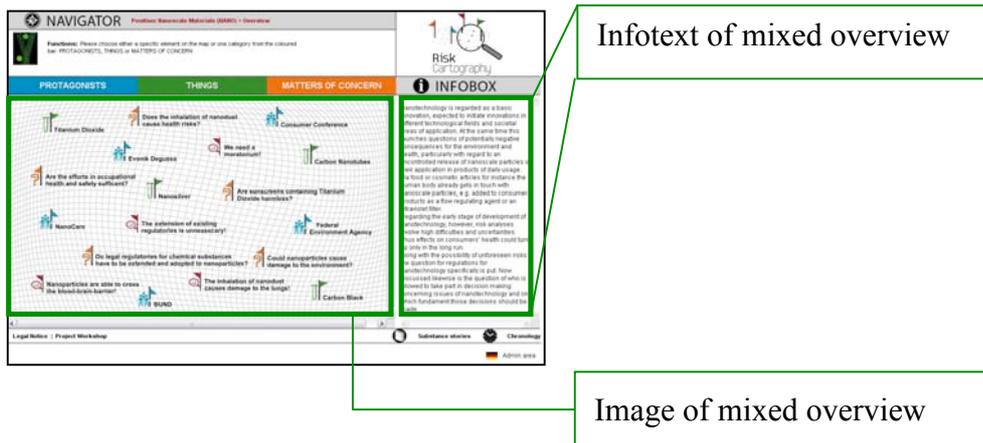


Figure 11: Position of the text and image of the mixed overview on the controversy's starting page

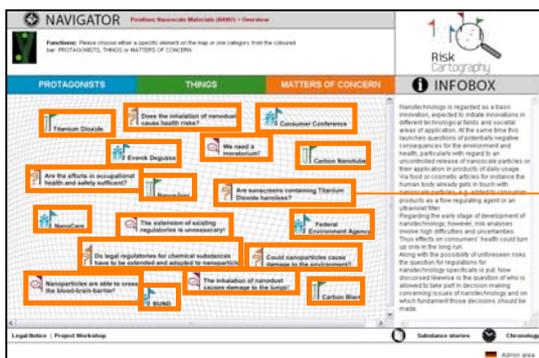
### Set Hotspots in the Mixed Overview

Hotspots are quadrangular and invisible areas that can be put on selected areas of the mixed overview image by defining specific coordinates. These hotspots can be linked to objects which are already saved in the database. The dimension of each hotspot is adjustable to specific requirements depending on the layout of the image. There can be installed as many hotspots as needed. Since these hotspots are installed, the linked object will be centered in the visualization area by choosing the “hotspotted” icon or area of the mixed overview by a mouse click. Then it can be associated with other objects by the Networker. To define and set hotspots choose the function “Set Hotspots” on the right side of the input mask “Case Study”. Following input fields are available:

Input Fields	max. characters allowed
<b>Type of image</b> <i>By the selection of the type of image the hotspot will be linked with the database of the selected objects. This is very important to create the correct link to the ID-Number of the object.</i>	Dropdown-Field
<b>Element ID</b> <i>To link hotspots with an object from the database the appropriate ID-number is needed. To get the ID-number of a specific object, it has to be centered in the visualization and associated with another object, for instance a protagonist (centered) and his statements. By this the requested ID-number can be taken from the current URL which is shown in your browser's addressfield.</i> <b>Example: After a thing is surrounded by ist statements the following URL is shown in your browser:</b> <u><a href="http://name_of_the_server/kartierung.php?studie=NEM&amp;typ=ST&amp;id=11&amp;childtyp=AU">http://name_of_the_server/kartierung.php?studie=NEM&amp;typ=ST&amp;id=11&amp;childtyp=AU</a></u> <i>The component „...ST&amp;id=11...” gives you the needed ID-number 11. To link this thing with a hotspot the ID 11 has to be inserted into the input field. All other objects which should be linked have to follow the same procedure.</i>	max. 25 characters
<b>Tool Tip</b> <i>This information will not be visualized in the cartography but it helps you to identify the hotspot within the selection list. Note: The title or name of the object still has to be made in the image manually!</i>	max. 25 characters
<b>Field of Coordinates (X<sub>1</sub> x Y<sub>1</sub> and X<sub>2</sub> x Y<sub>2</sub>)</b> <i>To define both the position and dimension of a hotspot, two coordinates are needed. To set the starting point of a hotspot please insert the coordinates X1 and Y1 first, then insert the finishing coordinates by inserting X2 and Y2. The unit of the coordinates are pixels.</i> <i>For example: The dimension of an image is 1000 px width and 500px height. Thus, the starting coordinates of the image are 0 (=X1) and 0 (=Y1) and the finishing</i>	max. 10 characters per coordinate

coordinates are 1000 (=X2) and 500 (=Y2). To define a hotspot, its coordinates have to be within the image's coordinates, for instance X1=10 and Y1=10 as well as X2=20 and Y2=20. This means the new hotspot has an area of 10 px x10 px. The right coordinates in pixels can be identified by using a common graphic design software. By moving the mouse arrow over the image the coordinates of the mouse's position will be shown on the screen.

To activate the hotspots they have to be saved by using the „Save“-Button. With successful saving the linkage of the hotspots with other database objects are available in the visualization. **Note:** To add further hotspots they have to be created one by one and they have to be saved individually. Every hotspot can be edited or deleted afterwards at any time. The hotspots will be positioned in the visualization as follows (see figure 12):



Exemplary hotspots in the mixed overview

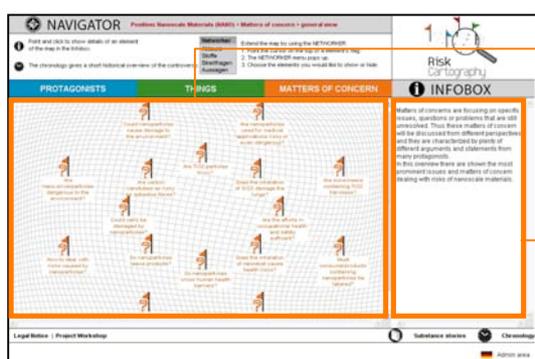
Figure 12: Exemplarische Positions of hotspots in the mixed overview

### Input Category „Overview of the Main Categories“

The overview of the main categories of protagonists, things and matters of concerns of each case study can be described and commented by individual texts that will be shown in the infobox. To fill in the description of each overview the following input fields are available:

Input Fields	max. characters allowed
Infotext of the protagonists' overview	unlimited characters
Infotext of the things' overview	unlimited characters
Infotext of the matter of concerns' overview	unlimited characters

After inserting the texts and image they have to be saved by using the „Save“-Button. With successful saving the new texts are available in the visualization. **Note:** Every text and image can be edited or deleted afterwards at any time. The data will be shown in the visualization as follows (see figure 13):



All matters of concern that are saved in the database within the input category “Matters of Concern” are shown in the overview.

Infotext of the matter of concerns' overview

Figure 13: Position of the infotext by the example of the matter of concerns' overview in the visualization

## Input Category „Chronology“

To insert the chronology following input masks are available (**Note:** There can be installed only one chronology per case study!):

Input Fields	max. characters allowed
Load image file to chonology (Upload) <i>Note: The chronology of a case study can be inserted as an image only that has to be designed first! After you have selected the specific image that has to be uploaded, the specific path and filename will be shown in the upload-field. To finish the upload, please use the “Save”-Button at the bottom of the page. To guarantee an optimum layout the dimensions of the image should not be bigger than 6500 px (height) x 6500 px (width). The scroll bars will be adapted to the dimensions of the image automatically.</i>	max. 1 image per chronology
Name of chronology	max. 100 characters
Description of chronology <i>This text will be shown in the infobox of the visualization.</i>	unlimited characters

After inserting the texts and image they have to be saved by using the „Save“-Button. With successful saving the new texts and image are available in the visualization. The chronology will be shown in a new window in your browser, so you do not lose the last picture of the controversy in the cartography. **Note:** Every text and image can be edited afterwards at any time. The data will be shown in the visualization as follows (see figure 14):

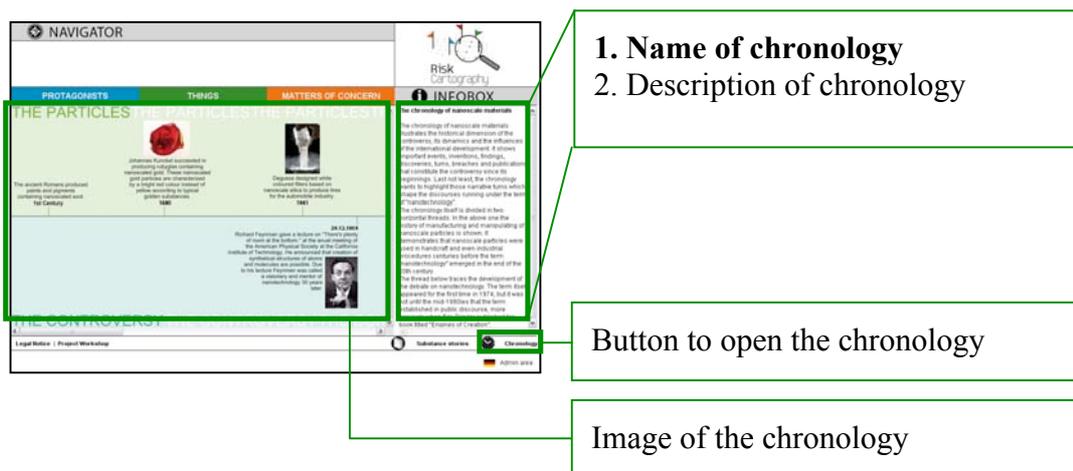


Figure 14: Position of the text and image of an exemplary chronology

## 2.3. Datainput of Independent Objects (Protagonists, statements, things, etc.)

Concerning the datainput of protagonists, statements, issue categories and things please consider the hierarchy and sequence of all objects as it is described in chapter 2.1 “Information on the Database Structure”! Thus, to create dependent objects like matters of concern, contributions and citations these independent objects have to be created and saved in the database first!

### Protagonists

There are a lot of protagonists involved in the controversy. Each of them has its own opinion on different issues and matters of concerns. Their motivation in participating in the controversy can be very manifold, too. To create a protagonist there has to be filled in general information first. The following input fields are available:

<b>Input Fields</b>	<b>max. characters allowed</b>
Name of the Protagonist	max. 250 characters
Abbreviation ( <i>of the protagonist's name</i> )	max. 45 characters
Street	max. 50 characters
P.O.Box	max. 10 characters
City	max. 30 characters
Country Indicator	max. 3 characters
Website (URL)	max. 50 characters
Brief description of the protagonist - general information	unlimited characters
Total Budget <i>Comment on total budget</i>	max. 20 characters <i>unlimited characters</i>
Total Sales <i>Comment on total sales</i>	max. 20 characters <i>unlimited characters</i>
Financing	max. 50 characters
Total Number of Employees <i>Comment on the total number of employees</i>	max. 20 characters <i>unlimited characters</i>
Modified at <i>This information gives you the last date since the data of this protagonist was edited.</i>	max. 20 characters
Internal Comment <i>This input field is for internal comments only. Thus, the information that is saved here will not be shown anywhere in the visualization.</i>	unlimited characters
Assign Cosmology <i>Additionally every protagonist can be submitted to one or more cosmologies. This will be done by a dropdown field which provides a set of cosmologies that have to be defined first. To define cosmologies please choose the input category „Cosmologies“ on the Admin page „Edit Data“. With this input mask cosmologies can be created, edited and deleted at any time.</i>	Dropdown-Field

Additionally every protagonist **must** be submitted to a protagonist's classification and appropriate subclassification. This will be done by a dropdown-field which provides a set of classifications that has to be defined first. To define appropriate classifications please choose the input category **„classification of protagonists“** on the Admin page „Edit Data“. With this input mask classifications can be created, edited and deleted at any time. Exemplary classifications are for instance:

<b>Main Classification</b>	<b>Subclassification</b>
Public	<i>Non-Governmental Organisation, Consumer Protection, Media, Citizens, Other</i>
Politics	<i>EU Level (international Level), National Level, Federal State Level, Municipal Level, Other</i>
Economy	<i>Industry, Service Sector (without insurance), Insurance Company, Other</i>
Science	<i>Natural Science, Engineering, Social Science, Medical Science, Jurisprudence, Economic Science, Interdisciplinary Science</i>
Miscellaneous	<i>Miscellaneous</i>

After inserting the protagonist's information in the input fields the protagonist has to be saved by using the „Save“-Button. **Note:** The protagonist's information can be edited or deleted afterwards at any time. **But with successful saving the protagonist is not available in the visualization yet. First the protagonist has to submit a so called participation which links the protagonist to a case study!**

## Participation of a Protagonist

Beside the general information the protagonist must be submitted to a case study. This will be done by creating a so called participation. By creating a participation case study specific information can be saved and the protagonist is linked to a case study.

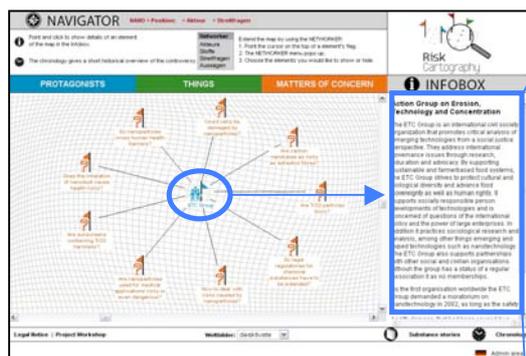
**Note:** A protagonist can participate in up to two case studies. Thus, the general information of the protagonist will be shown similar in the visualization of both case studies. Whereas, the information of the protagonist's participation will only be shown in the visualization of the appropriate case study. **Every protagonist must participate in a case study, otherwise he will not be visualized and it will not be able to link him with other objects!** Before creating a participation the general information of the protagonist has to be saved first! The following input fields are available to create a participation:

Input Fields	max. characters allowed
Select Case Study <i>With selecting the case study the protagonist will participate this specific controversy.</i>	Dropdown-Field
Brief description of the protagonist concerning the case study	unlimited characters
Operating (in the field of this controversy) since	max. 10 characters
Budget <i>Comment on budget</i>	max. 20 characters <i>unlimited characters</i>
Sales <i>Comment on sales</i>	max. 20 characters <i>unlimited characters</i>
Financing	max. 50 characters
Number of Employees <i>Comment on the number of employees</i>	max. 20 characters <i>unlimited characters</i>
The protagonist's definition of 'risk'	unlimited characters
Competence	unlimited characters
General Statement	unlimited characters
Internal Comment <i>This input field is for internal comments only. Thus, the information that is saved here will not be shown anywhere in the visualization.</i>	unlimited characters

Besides there can be inserted additional information within the participation concerning the protagonist's interests and logic of action. The following input fields are available in submasks:

Input Fields	max. characters allowed
Interests	unlimited characters
Logic of Action	unlimited characters

After the protagonist's general information as well as his participation have been saved successfully by using the „Save“-Button the protagonist is available in the visualization. **Note:** Every text of the protagonist can be edited or deleted afterwards at any time. **To delet a protagonist please consider, that his participation as well as his citations (see chapter Citations) will be deleted, too!** The protagonist's data will be shown in the visualization as follows (*see figure 15*):



1. Name of the Protagonist
2. Brief description of the protagonist
3. Brief description of the protagonist concerning the case study  
(coming from the protagonist's participation)
- More ...
4. Competence
5. Interests
6. Logic of Action
7. The protagonist's definition of 'risk'
8. General Statement

### General Information

9. Name of the Protagonist
10. Street
11. Country Indicator - 12. P.O.Box 13. City
14. Website
15. Operating since:
16. Total Budget
17. Comment on total budget
18. Budget (concerning the case study)
19. Comment on budget
20. Total Sales
21. Comment on total sales
22. Sales (concerning the case study)
23. Comment on sales
24. Financing
25. Financing (concerning the case study)
26. Total Number of Employees
27. Comment on the total number of employees
28. Number of Employees (concerning the case study)
29. Comment on the number of employees

Figure 15: The sequence of the protagonist's input fields as they are shown in the infobox

**Note:** If any of the input fields are left empty they will not be visible in the infobox. For instance if field no. 6 is empty, field no. 7 will be shown directly after field no. 5.

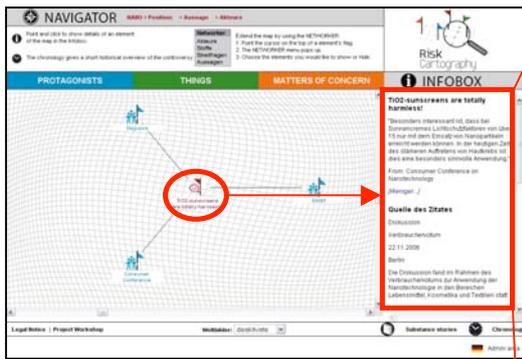
## Statements

Each protagonist has his own opinion on different issues and questions. These opinions are expressed individually as citations. Those citations and therefore opinions which are very similar can be summarized by a statement. For instance if there are many protagonists with individual citations but similar opinions they will be linked to the same statement such as "Nanoscaled Particles can damage the lungs if they are inhaled!". To create a statement the following input fields are available:

Input Fields	max. characters allowed
Statement ( <i>Title of Statement</i> )	max. 100 characters
Internal Comment <i>This input field is for internal comments only. Thus, the information that is saved here will not be shown anywhere in the visualization.</i>	unlimited characters
Assign Cosmology <i>Additionally every statement <b>can</b> be submitted to one or more cosmologies. This will be done by a dropdown field which provides a set of cosmologies that have to be defined first. To define cosmologies please choose the input category „Cosmologies“ on the Admin page „Edit Data“. With this input mask cosmologies can be created, edited and deleted at any time.</i>	Dropdown-Field

After inserting the texts they have to be saved by using the „Save“-Button. **Note: With successful saving the new statement is not available in the visualization yet.** But now it can be linked with other objects in the database by a citation. **The statement will only then be shown in the visualization if it is linked with a citation in the citations’s input mask.** Every statement can be edited afterwards at any time. Statements also can be deleted. But it has to be mentioned that only single statements can be deleted. If a statement is linked to a citation this linkage has to be removed or changed in the citation’s input mask first!

After a statement is linked with one or more citations it will be shown in the visualization. Thus, the statement is a very special object of the visualization, because its meaning comes right from the linked citations, i.e. by mouse click on a statement all the citations are listed in the infobox that are linked to this specific statement. Additionally every citation is completed by the contribution which describes the source of a citation, e.g. a newspaper, conference, book, etc. Therefore, the statement is shown in the visualization as follows (*see figure 16*):



- 1. Statement (Title of the Statement)**
  - 1.1. Citation (of protagonist A with priority 1)
  - 1.2. „From:“ Name of protagonist (of protagonist A)  
*More ...***Source**
  - 1.3. Type of Contribution
  - 1.4. Title (of the Contribution)
  - 1.5. Point in Time
  - 1.6. Place
  - 1.7. Document
  - 1.8. Internet Reference (Weblink)
  
- 2. Statement (Title of the Statement)**
  - 2.1. Citation (of protagonist B with priority 1)
  - 2.2. „From:“ Name of protagonist (of protagonist B)  
*More ...*

...
  
- 3. Statement (Title of the Statement)**
  - 3.1. Citation (of protagonist Z with priority 1)
  - 3.2. „From:“ Name of protagonist (of protagonist Z)  
*More ...*

*More Citations ...*
  
- 4. Statement (Title of the Statement)**
  - 4.1. Citation (of protagonist A with priority 2)
  - 4.2. „From:“ Name of protagonist (of protagonist A)  
*More ...*
  
- 5. Statement (Title of the Statement)**
  - 5.1. Citation (of protagonist B with priority 2)
  - 5.2. „From:“ Name of protagonist (of protagonist B)  
*More ...*

...

Figure 16: The sequence of the information that will be shown in the infobox when clicking on a statement

## Issue Categories

Issue categories serve as umbrella term to summarize and organize matters of concern, e.g. matters of concern regarding environmental issues can be summarized by an issue category named “Environment”. To create issue categories the following input fields are available:

Input Fields	max. characters allowed
Select Case Study Here you can select those case studies that already have been saved in the database, e.g. „Case Study A“ or „Case Study B“.	Dropdown-Field
Title (of the issue complex)	max. 100 characters
Description (of the issue complex)	unlimited characters

<b>Internal Comment</b> <i>This input field is for internal comments only. Thus, the information that is saved here will not be shown anywhere in the visualization.</i>	unlimited characters
---	----------------------

After inserting the texts they have to be saved by using the „Save“-Button. **Note:** Every issue category can be edited afterwards at any time as well as deleted. But is has to be mentioned that only single issue categories can be deleted. If an issue category is linked to a matter of concern this linkage has to be removed or changed in the matter of concern’s input mask first!

**Important:** Issue Categories will not be visualized in this software version yet. But they are necessary to link matters of concern to a case study. Thus, issue categories are essentially required!

## Things

Things such as materials, substances or products are often the starting point of many discussions as well as things can influence and characterize matters of concern dominantly. Things which have direct associations to specific protagonist or being part of statements or matters of concern can be visualized, too. Additionally each thing can be completed by a so called substance story to give further information about interesting aspects or properties of a thing. To create a thing the following input fields are available:

<b>Input Fields</b>	<b>max. characters allowed</b>
Name of thing	max. 100 characters
Brief Description of Thing	unlimited characters
Property / Effect	unlimited characters
Sources / Production	unlimited characters
Application	unlimited characters
Disposal	unlimited characters
<b>Internal Comment</b> <i>This input field is for internal comments only. Thus, the information that is saved here will not be shown anywhere in the visualization.</i>	unlimited characters
<b>Linkage to Case Study (Checkbox)</b> <i>To be visible in the cartography each thing must be submitted to a case study. This can be done by the checkboxes at the bottom of the thing’s input mask. Note: A thing can participate in two case studies at the same time!</i>	Checkbox

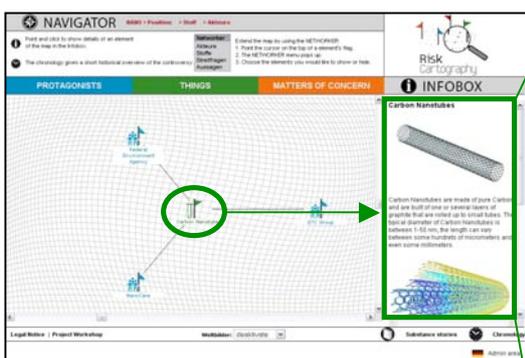
After inserting the texts they have to be saved by using the „Save“-Button. With successful saving the thing is available in the visualization and can be linked with other objects in the database. **Note:** Every thing can be edited and deleted afterwards at any time. But is has to be mentioned that only single things can be deleted. If a thing is linked to a citation this linkage has to be removed or changed in the citation’s input mask first!

Additionally things can be illustrated by a maximum of 3 images and their descriptions. Within the thing’s input mask there is on the right side a subinput mask available called “Add Image” with following input fields:

<b>Input Fields</b>	<b>max. characters allowed</b>
<i>Name of thing (automated selection)</i>	
Description of Image	unlimited characters
<b>Select Image File (Upload)</b> <i>Here you can upload an image to illustrate the thing.</i> <i>Note: After you have selected the image that should be uploaded, the specific path</i>	max. 3 images per thing incl. the description of

and filename will be shown in the upload-field. To finish the upload, please use the “Save”-Button at the bottom of the page. The image will be shown in the infobox in its original size. To guarantee an optimum layout the width of the image should not be larger than 240 pixels.	each image
Source of Image	max. 100 characters
Internal Comment <i>This input field is for internal comments only. Thus, the information that is saved here will not be shown anywhere in the visualization.</i>	unlimited characters

After inserting the thing including some images they have to be saved by using the „Save“-Button. Since then the thing is shown in the visualization as follows (see figure 17):



1. Name of Thing
2. Brief Description of Thing
- 3.1. Image 1 and Source of Image 1
- 3.2. Description (of image 1)
- 4.1. Image 2 and Source of Image 2
- 4.2. Description (of image 2)
- 5.1. Image 3 and Source of Image 3
- 5.2. Description (of image 3)
- [More ...](#)
5. Property / Effect
6. Sources / Production
7. Application
8. Disposal

Figure 17: The sequence of the information that is shown in the infobox when clicking on a thing

## 2.4. Datainput of Dependent Objects (Matters of Concern, Citations, etc.)

Concerning the datainput of matters of concern, contributions and citations, please consider the hierarchy and sequence of all objects as it is described in chapter 2.1 “Information on the Database Structure”! Thus, depending on which dependent objects such as matters of concern, contributions and citations have to be created, appropriate independent objects like protagonists, statements, issue categories or things have to be created first (see chapter 2.3)! Additionally substance stories are dependent objects, too, because a substance story references to a specific thing.

### Matters of Concern

Within a controversy there are a lot of remained questions or unsolved problems that are discussed by the protagonists. These so called matters of concern are being addressed by the protagonists’ statements and opinions. To create a matter of concern the following input fields are available:

Input Fields	max. characters allowed
Select Issue Category <i>Every Matter of Concern has to be linked with an Issue Category. Thus, the appropriate Issue Category has to be saved first. Otherwise it is not selectable in the dropdown-field and the Matter of Concern cannot be saved in the database!</i>	Dropdown-Field
Title (of Matter of Concern)	max. 100 characters
Short Title (of Matter of Concern) <i>The Short Title will be shown in the visualization area only.</i>	max. 80 characters

Short Description (Abstract) <i>(of Matter of Concern)</i>	max. 255 characters
Detailed Description <i>(of Matter of Concern)</i>	unlimited characters
Priority <i>This function has not been involved in the visualization yet. Thus, please leave this input field empty in the version 1.0 of RiskCartography!</i>	
Internal Comment <i>This input field is for internal comments only. Thus, the information that is saved here will not be shown anywhere in the visualization.</i>	unlimited characters
Assign Cosmology <i>Additionally every matter of concern can be submitted to one or more cosmologies. This will be done by a dropdown field which provides a set of cosmologies that have to be defined first. To define cosmologies please choose the input category „Cosmologies“ on the Admin page „Edit Data“. With this input mask cosmologies can be created, edited and deleted at any time.</i>	Dropdown-Field

After inserting the texts they have to be saved by using the „Save“-Button. **Note: With successful saving the new matter of concern is only available in the visualization of the overview of matters of concern!** But now the matter of concern can be linked with other objects in the database by a citation. **In the visualization a matter of concern can only be associated with other objects by the networker if it is linked with a citation in the citations’s input mask.** Every matter of concern can be edited or deleted afterwards at any time. But is has to be mentioned that only single matters of concern can be deleted. If a matter of concern is linked to a citation or an issue category this linkage(s) have to be removed or changed in the citation’s or issue category’s input mask first! A matter of concern is shown in the visualization as follows (see figure 18):

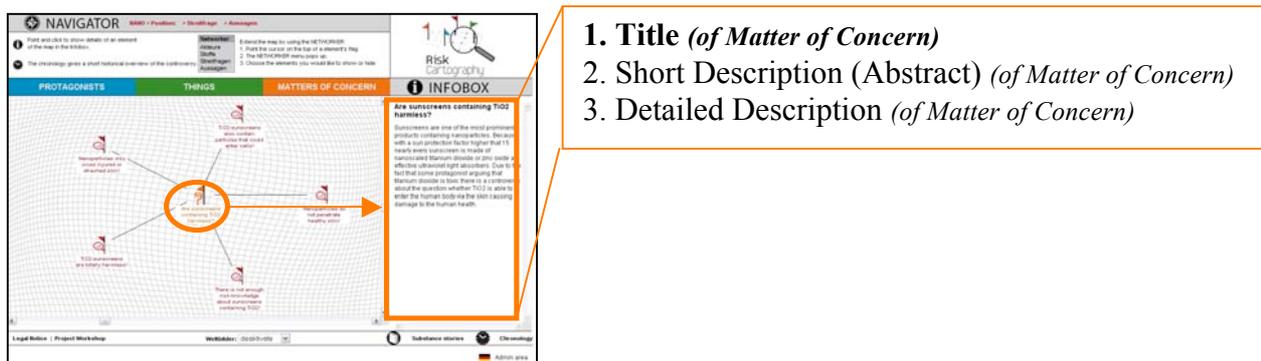


Figure 18: The sequence of the information that is shown in the infobox when clicking on a matter of concern

## Contributions

A Contribution gives information about the source of a citation and its statement. This can be for instance a conference paper, an article in a newspaper or scientific book, a text of a law etc. The contribution contains also information about the time and place of the protagonist’s citation. To create a contribution the following input fields are available:

<b>Eingabefeld</b>	<b>max. characters allowed</b>
Select Type of Contribution <i>To select a type of contribution it has to be created first by the input mask that is provided on the admin page “Edit Data”.</i>	Dropdown-Field
Title	max. 40 characters
Point in Time <i>(Date of the Contribution)</i>	max. 15 characters
Identification <i>This information is for internal identification only - if needed.</i>	max. 15 characters

Place	max. 100 characters
Document ( <i>Reference of the Citation</i> )	unlimited characters
Internet Reference (URL-Link) <i>Comment on Internet Reference</i>	max. 250 characters <i>unlimited characters</i>
Select Initiator (or Protagonist) of the Contribution <i>The protagonists that are selectable in this field are provided by the protagonists' database.</i>	Dropdown-Field
Internal Comment <i>This input field is for internal comments only. Thus, the information that is saved here will not be shown anywhere in the visualization.</i>	unlimited characters

Additionally every contribution **must** be submitted to a type of contribution. This will be done by a dropdown field which provides a set of types that have to be defined first. To define appropriate classifications please choose the input category „Type of Contribution“ on the Admin page „Edit Data“. With this input mask types of contribution can be created, edited and deleted at any time. Exemplary classifications are for instance an exhibition, a information brochure, discussion panel, expert interview, legal text, website, conference, memorandum, position paper, press release, radio broadcast, survey, presentation, scientific article / book, newspaper etc.

After inserting the texts they have to be saved by using the „Save“-Button. **Note: The contribution will not be shown in the visualization.** It is part of the citation that is shown in the infobox when a statement is selected in the visualization. After successful saving the contribution can be linked with other objects in the database by a citation. Every contribution can be edited and deleted afterwards at any time. But it has to be mentioned that only single contributions can be deleted. If a contribution is linked to a citation this linkage has to be removed or changed in the citation's input mask first!

## Citations

Each protagonist has his own opinion on different issues and questions. These opinions are expressed individually as citations. Those citations and therefore opinions which are expressed very similar are summarized by a statement. For instance if there are many protagonists with individual citations but similar messages they will be linked with the same statement such as “Nanoscaled Particles can damage the lungs if they are inhaled!”. But compared with statements, citations are objects that are not visualized in the visualization area. They will only be listed in the infobox of the appropriate statements if they are selected by a mouse click in the visualization.

**Citations are one of the most important objects in the database, because by citations all other objects will be linked with each other! Only after objects have been linked by a citation it is possible to arrange them by the networker in the visualization area!** Thus, it has to be mentioned that before a citation can be created all other objects have to be created first which are needed for this specific citation. Otherwise they are not selectable in the dropdown-fields within the citation's input mask. To create a citation the following input fields are available:

Input Fields	max. characters allowed
<i>Select Protagonist</i> <i>This object is coming from the list of protagonists that are already saved in the database. To save a citation a protagonist <b>must</b> be selected!</i>	Dropdown-Field
<i>Select Contribution</i> <i>This object is coming from the list of contributions that are already saved in the database. To save a citation a contribution <b>must</b> be selected!</i>	Dropdown-Field
<i>Select Matter of Concern</i> <i>This object is coming from the list of matters of concern that are already saved in the database. To save a citation a matter of concern <b>must</b> be selected!</i>	Dropdown-Field

<b>Select Statement</b> <i>This object is coming from the list of statements that are already saved in the database. To save a citation a statement <b>must</b> be selected!</i>	Dropdown-Field
<b>Select Thing</b> <i>This object is coming from the list of things that are already saved in the database. To save a citation a protagonist <b>can</b> be selected which means the linkage between a citation a thing can also be created afterwards if necessary.</i>	Dropdown-Field
<b>Description</b> (= original wording of the protagonist's quotation)	unlimited characters
<b>Date</b> (of the citation)	max. 10 characters
<b>Priority</b> <i>By choosing the priority 1 or 2 you decide the position on which the citation will be shown in the infobox when a statement is mouse clicked in the visualization area. Priority "1" means that the citation will be shown in the infobox directly. This priority is especially for important and prominent citations. Priority "2" means that the citation will be shown under the category "More...". Thus this category is dedicated for less important citations.</i>	please insert „1“ or „2“ only
<b>Internal Comment</b> <i>This input field is for internal comments only. Thus, the information that is saved here will not be shown anywhere in the visualization.</i>	unlimited characters

After inserting the texts they have to be saved by using the „Save“-Button. **Note: With successful saving all the selected objects are linked by the citation and can be visualized and arranged by the networker in the visualization. The citation itself will only be shown in the infobox as a component of a statement if a statement is chosen by a mouse click in the visualization area!** Citations also can be edited and deleted at any time.

## 2.5. Additional Input for Special Features (Substance Stories, Cosmologies)

### Substance Stories

Substance Stories provide more detailed information about specific things, materials and substances which are part of the debate. The story should give further background information that could be interesting to the users. For instance what are the different stations during the production process that a substance has passed before it reached consumers? And what will happen to these substances, materials or products after consumption or usage? What kind of risks could rise by the utilization and application of these substances? These stories also want to accentuate some of the substance's special characteristics such as ecological particularities, side effects or cultural anomalies etc. The story can be told in different ways, as text, as picture-story and as audio-file. Thus, substance stories do not address experts only but refer to a wide audience and at least intend to be entertaining.

To create a substance story please choose the function "Create / Edit Substance Story" within the input mask of the appropriate thing, this substance story is told about. **Note:** There can only be one substance story for each thing! To create a substance story the following input fields are available:

<b>Input Fields</b>	<b>max. characters allowed</b>
<i>Name of Thing (selected automatically)</i>	
<b>Select Image (Upload)</b> <i>A substance story also can be visualized by an image as a picture-story which contains the most relevant and prominent components of the story. The image which has to be made manually can be uploaded by this upload-field. The dimensions (height, width) are very flexible and are not restricted. The scroll bars will be adapted to the dimensions of the image automatically.</i> <b>Note:</b> After you have selected the image that should be uploaded, the specific path and filename will be shown in the upload-field. To finish the upload, please use the "Save"-Button at the bottom of the page.	max. 1 image per substance story

<p><b>Select PDF-File (Upload)</b>  <i>Additionally the substance story can be provided as pdf-file to the user if you would like to present the story with special layouts and more illustrations as it is possible within the online version. The pdf-file can be uploaded to the riskcartography server, so that it is downloadable by the user by the appropriate function in the substance story's feature menu in the visualization.</i>  <b>Note:</b> After you have selected the image that should be uploaded, the specific path and filename will be shown in the upload-field. To finish the upload, please use the "Save"-Button at the bottom of the page.</p>	<p>max. 1 PDF-File per substance story</p>
<p><b>Select Audio-File (Upload)</b>  <i>If preferred it is possible to provide an audio-file which tells the substance story. The file can be uploaded by this upload-function and will be played automatically by any local installed audioplayer if it is selected by the user. Any audiofile-format is possible but to guarantee a most compatible file-format it is recommended to choose a regular mp3-format.</i>  <b>Note:</b> After you have selected the image that should be uploaded, the specific path and filename will be shown in the upload-field. To finish the upload, please use the "Save"-Button at the bottom of the page.</p>	<p>max. 1 Audio-File per substance story</p>
<p><b>Internal Comment</b>  <i>This input field is for internal comments only. Thus, the information that is saved here will not be shown anywhere in the visualization.</i></p>	<p>unlimited characters</p>

To create the basis of a substance story and to provide all the files mentioned above (picture story as well as pdf and audio-file if needed) they have to be saved by using the „Save“-Button. **Note: To equip the substance story's picture-story with hotspots for showing additional information within the image and to create the whole substance story as a text please use the additional submasks that are provided at the bottom of the substance story's main input mask as follows:**

Input Mask	Functions
Set Hotspots	Create / edit hotspots within the graphical overview of the substance story
<p>Substance Story Chapter  <i>By the input mask „Substance Story Chapter“ the real substance story can be created by setting chapters and writing the text of each chapter. Additionally each chapter can be illustrated by one image.</i></p>	Create / edit text and chapters of the substance story

### **Create Hotspots on the Substance Story's Image**

Hotspots are quadrangular and invisible areas that can be put over selected areas of the substance story's image of the picture-story by defining specific coordinates. These hotspots can be linked to additional texts which can be shown by clicking on a hotspot and providing further information about the specific part of the picture story. The dimension of each hotspot is adjustable to specific needs depending on the layout of the image. There can be installed as many hotspots as needed.

To define and set hotspots choose the input mask "Set Hotspots" in the substance story's input mask. To create hotspots for the picture story's image the following input fields are available:

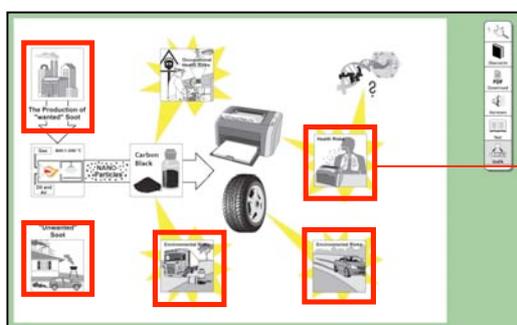
Input Fields	max. characters allowed
<p>Identification  <i>This is the title of the hotspot for internal identification.</i></p>	<p>max. 25 characters</p>
<p>Infotext  <i>This field can be used to provide additional information of the hotspotted area in the substance story's image. This text will be shown in a new window by clicking on the hotspot.</i></p>	<p>unlimited characters</p>

<p><b>Field of Coordinates (<math>X_1 \times Y_1</math> and <math>X_2 \times Y_2</math>)</b>  <i>To define both the position and dimension of a hotspot, two coordinates are needed. To set the starting point of a hotspot please insert the coordinates <math>X_1</math> and <math>Y_1</math> first, then insert the finishing coordinates by inserting <math>X_2</math> and <math>Y_2</math>. The unit of the coordinates are pixels.</i>  <i>For example: The dimension of an image is 1000 px width and 500px height. Thus, the starting coordinates of the image are 0 (=X1) and 0 (=Y1) and the finishing coordinates are 1000 (=X2) and 500 (=Y2). To define a hotspot, its coordinates have to be within the image's coordinate, for instance <math>X_1=10</math> and <math>Y_1=10</math> as well as <math>X_2= 20</math> and <math>Y_2=20</math>. This means the new hotspot has an area of 10 px x10 px.</i>  <i>The right coordinates in pixels can be identified by using a common graphic design software. By moving the mouse arrow over the image the coordinates of the mouse's position will be shown on the screen.</i></p>	<p>max. 10 characters per coordinate</p>
<p><b>Tooltip Text</b>  <i>This field can be used to provide additional information of the hotspotted area in the substance story's image. This text will be shown in a tool tip by moving with your mouse cursor over the hotspot.</i></p>	<p>unlimited characters</p>
<p><b>Internal Comment</b>  <i>This input field is for internal comments only. Thus, the information that is saved here will not be shown anywhere in the visualization.</i></p>	<p>unlimited characters</p>

To activate the hotspots they have to be saved by using the „Save“-Button. With successful saving the hotspots provide additional information by choosing the “hotspotted” area in two ways:

- Select the hotspot by moving your mouse cursor over the hotspot: A tool tip opens and shows the information that has been saved in the input field “Tool Tip”.
- Select the hotspot by mouse click: A new browser window opens and shows the information that has been saved in the input field “Infotext”.

**Note:** To add further hotspots they have to be created one by one and they have to be saved individually. Every hotspot can be edited or deleted afterwards at any time. The hotspots will be positioned in the visualization as follows:



Exemplary hotspots within a substance story's image: By selecting a hotspot additional information will be shown by a tool tip (mouse over) or an additional window of your browser (mouse click).

Figure 19: Exemplary positions of hotspots within a substance story's image

### Create Text of Substance Story Organized by Chapters

The substance story itself can be written as text and organized by chapters as it is known from a book. Each chapter can be illustrated by an image, too. There can be created as many chapters as needed to complete the substance story. To create a chapter please select the input mask “Substance Story Chapter” at the bottom of the substance story's input mask. The following input fields are available to create chapters:

Input Fields	max. characters allowed
<p>Name of Thing (selected automatically)</p>	
<p>Title (of Chapter)  <i>The title will be shown on the one hand in the table of contents of the substance story on the left page of the substance story's book and on the other hand at the head of each chapter on the right page (see figure 21). By clicking on a chapter in</i></p>	<p>max. 250 characters</p>

<p>the table of contents the position on the right page will jump directly to the selected chapter.</p>	
<p><b>Chapter no. (Sorting)</b> (To define the sequence of all chapters)  <i>The sequence of all chapters can be defined by inserting numbers, starting with "0" for the first chapter. The chapters will be sorted by their chapter number.</i></p>	<p>max. 10 characters (please insert numbers only, starting with "0" for the first chapter)</p>
<p><b>Chapter Text</b>  <i>The chapter text will be shown on the right page of the substance story's book.</i></p>	<p>unlimited characters</p>
<p><b>Select Image File (Upload)</b>  <i>It is also possible to illustrate each chapter by an image which can be uploaded by this upload-field. The dimensions (height, width) should not be larger than a width of 400 pixels to guarantee a well layouted visualization. The image will be positioned directly under the title of the chapter.</i>  <i><b>Note:</b> After you have selected the image that should be uploaded, the specific path and filename will be shown in the upload-field. To finish the upload, please use the "Save"-Button at the bottom of the page.</i></p>	<p>max. 1 image per chapter</p>

After inserting the texts they have to be saved by using the „Save“-Button. **Note: With successful saving all the selected chapters will be visualized in the substance story of the appropriate thing!** Each chapter can be edited or deleted at any time.

The substance stories can be reached in the visualization by two ways (see figure 20):

- Select the "Substance Stories"-button on the bottom menu of RiskCartography. It will open a new window in the browser, so you do not lose the last picture of the controversy. The new window provides a list of all substance stories which have been created within one case study (see figure 21).
- Select the „Substance Story“-link under the category [More...] in the infobox of a thing to get directly access to the thing's substance story. It will open a new window in the browser, so you do not lose the last picture of the controversy (see figure 22).

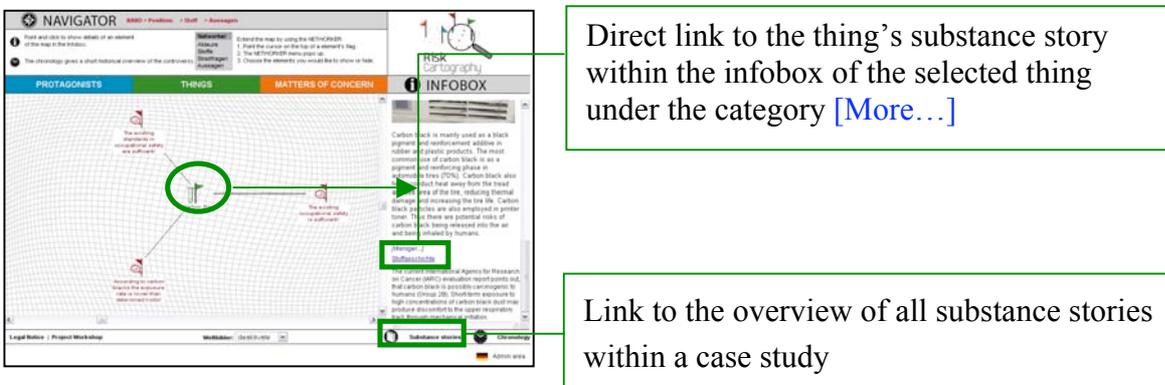


Figure 20: Links to get access to the substance story

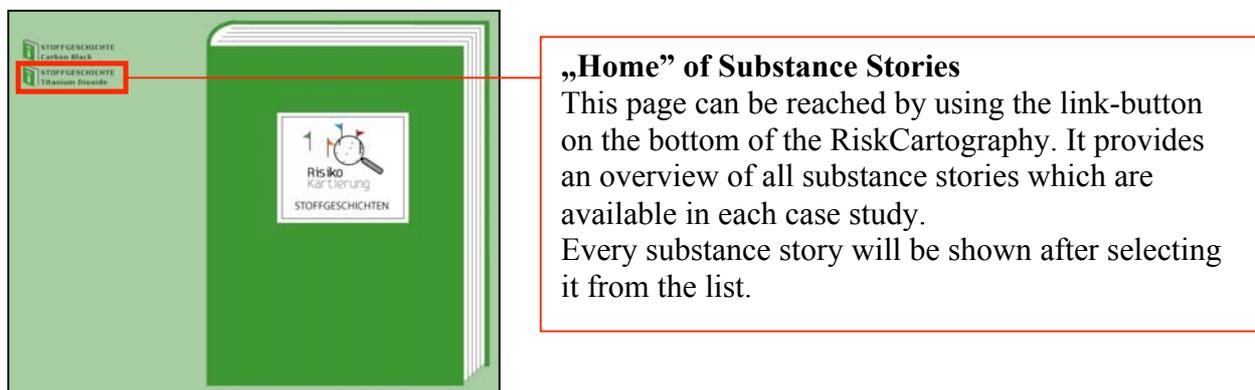
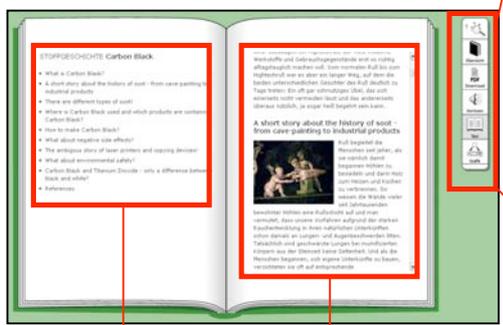


Figure 21: List of Substance Stories within a Case Study



**Exemplary Substance Story and its Functions in the Menu Bar**

1. Logo → Back to „Home“ of RiskCartography
2. Overview → Link to the overview of all substance stories
3. Download → Open PDF-File
4. Read → Play Audio-File
5. Text → Show text and chapters of substance story
6. Image → Show graphical overview of substance story

Exemplary chapter illustrated by an image:

1. Chapter (with Chapter no. "0")
  - **Title of Chapter**
  - Image of Chapter (if available)
  - Chapter Text
2. Chapter (with Chapter no. "1")
  - **Title of Chapter**
  - Image of Chapter (if available)
  - Chapter Text
3. Chapter (with Chapter no. "2")
  - **Title of Chapter**
  - Image of Chapter (if available)
  - Chapter Text
- ...

Table of contents for the whole substance story

1. Title of Chapter (with Chapter no. "0")
2. Title of Chapter (with Chapter no. "1")
3. Title of Chapter (with Chapter no. "2")
- ...

Figure 22: Table of Contents and Chapters of a Substance Story

Substance stories can also be edited or deleted at any time. To delete a substance story use the function "Delete Substance Story" at the bottom of the input mask of the appropriate thing.

## Cosmologies

Cosmologies will identify and highlight those elements being part of the same world view including typical storylines or former discussions and debates which are characterized by similar questions or risks as well as risk assessments and risk management strategies. To create a cosmology the following input fields are available:

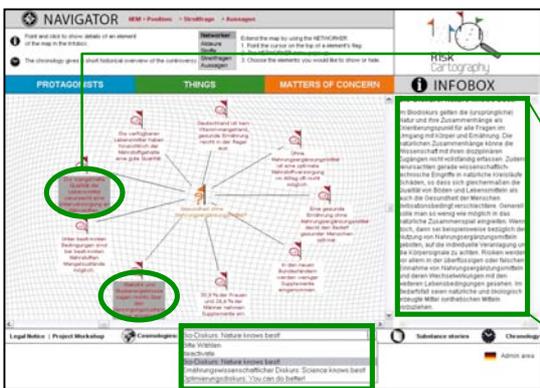
Input Fields	max. characters allowed
Title (of Cosmology)	max. 200 characters
Background Colour (of Cosmology) Each cosmology can be characterized by an individual colour which colours the background of all assigned objects in the visualization area. Thus, all objects	max. 6 characters as a six digit hex-code

<p>which are part of a cosmology are shown in the same background colour. To set the colour a six digit hexadecimal code has to be inserted. For instance as a standard colour there will be a bright grey with a hex code of E6E6E6.</p>	
<p><b>Select Case Study</b> By the selection of the case study the cosmology will be assigned to the chosen cases study. Thus, the cosmology will only appear in the visualization of the selected case study.</p>	Dropdown-Field
<p><b>Description of Cosmology</b> This is a detailed description of the cosmology which will be shown in the infobox when selecting the cosmology by the dropdown-function in the menu bar at the bottom of the visualization area.</p>	unlimited characters
<p><b>Internal Comment</b> This input field is for internal comments only. Thus, the information that is saved here will not be shown anywhere in the visualization.</p>	unlimited characters

After inserting the texts they have to be saved by using the „Save“-Button. **Note: With successful saving the new cosmology can be selected in the dropdown-field “Assign Cosmology” in the input masks of protagonists, matters of concern and statements to link them to the new cosmology. After their assignment the cosmology is available in the visualization. Every protagonist, matter of concern or statement can be assigned to several cosmologies at the same time if necessary.**

Every cosmology as well as their assignments can be edited and deleted at any time. To delete assignments there are special overviews in which all the objects within a case study are listed with their assigned cosmologies. These overviews can be reached by the input categories “**Cosmologies in Case Study A**” and “**Cosmologies in Case Study B**” on the Admin page “Edit Data”.

A cosmology and their assigned objects are shown in the visualization as follows (see figure 23):



Every object which is assigned to the cosmology which is selected in the dropdown-field will be equipped with a coloured background.

Description of the cosmology when selected in the dropdown-field:  
**1. Title of Cosmology**  
**2. Description of Cosmology**

By this dropdown-field cosmologies can be activated and deactivated in the visualization.

Figure 23: Visualization of an exemplary cosmology by selected objects

The following features are available to activate and to show a cosmology in the current visualization:

- By the selection of a specific cosmology in the dropdown-field, the individual description of the cosmology will be shown in the infobox. Additionally all assigned objects in the visualization will be highlighted by a coloured background which can be defined individually in the cosmology’s input mask. **Note:** There can be visualized only one cosmology at the same time!
- The visualization of a cosmology and their assigned objects in the visualization area will be deactivated by choosing “deactivate” in the dropdown-field of the “Cosmologies”-button.

---

### 3. Additional Information Concerning a Secure and Smooth Datainput

#### General Approach

- Before feeding the online database, be sure to make a secure backup first! This could be a word document or just an excel sheet.
- Please keep in mind that all the information that is put into the database will be visualized in the world wide web. Therefore uncomplete information or mistakes will be shown, too. As a result of this please complete your information in an external document (back up) first and transfer it into the online database for visualizing in a second step.

#### Copy & Paste

A direct transfer of data contents from internet sources such as websites of protagonists for instance or backup files into the online database by the usual function "Copy/Paste" sometimes causes problems. Especially in case of programming instructions so called HTML-tags for text formatting are possibly copied into the online input fields, too. These formatting codes could be shown in the infobox of the visualisation as well as destroy its layout.

However if internet contents must be copied directly into the online database, please use the following intermediate step to avoid the problems mentioned above: Before inserting the text into the online input field, copy the text into a regular editor software such as window's text editor first. By this step all formatting information such as HTML-Tags will be deleted. Next step: Copy the unformatted text again and insert it into the online input field. By this procedure your text is cleaned from any HTML-tags and you can be sure that no formatting problems will appear in the visualization and infobox respectively.

#### Quotes

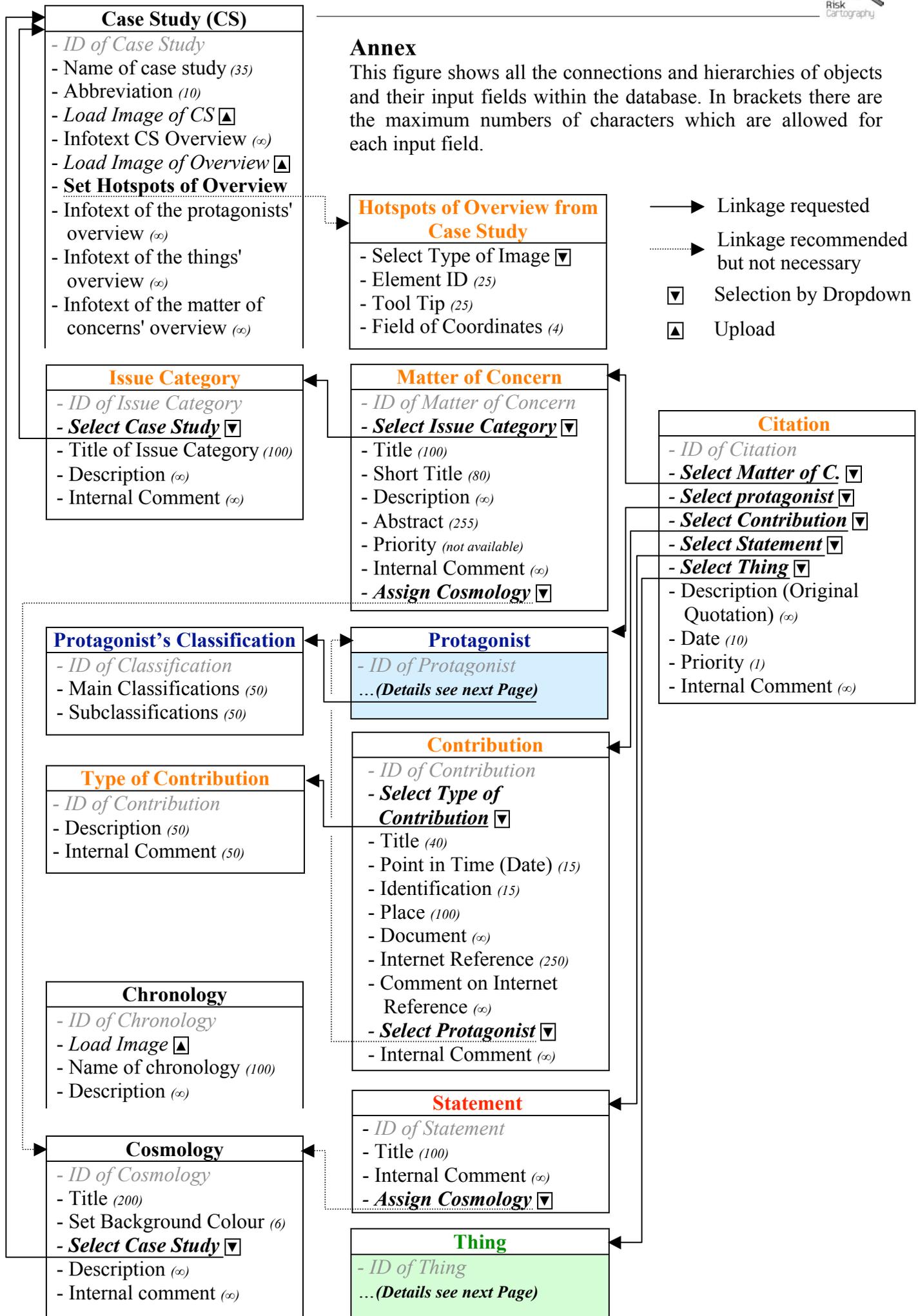
Please do not use single or double quotes to highlight some entries. Especially double quotes are regular programming codes in HTML so these characters can be misunderstood by some internet browsers. To highlight some informationen please use the intergrated formatting editor (FCKeditor) of each input field!

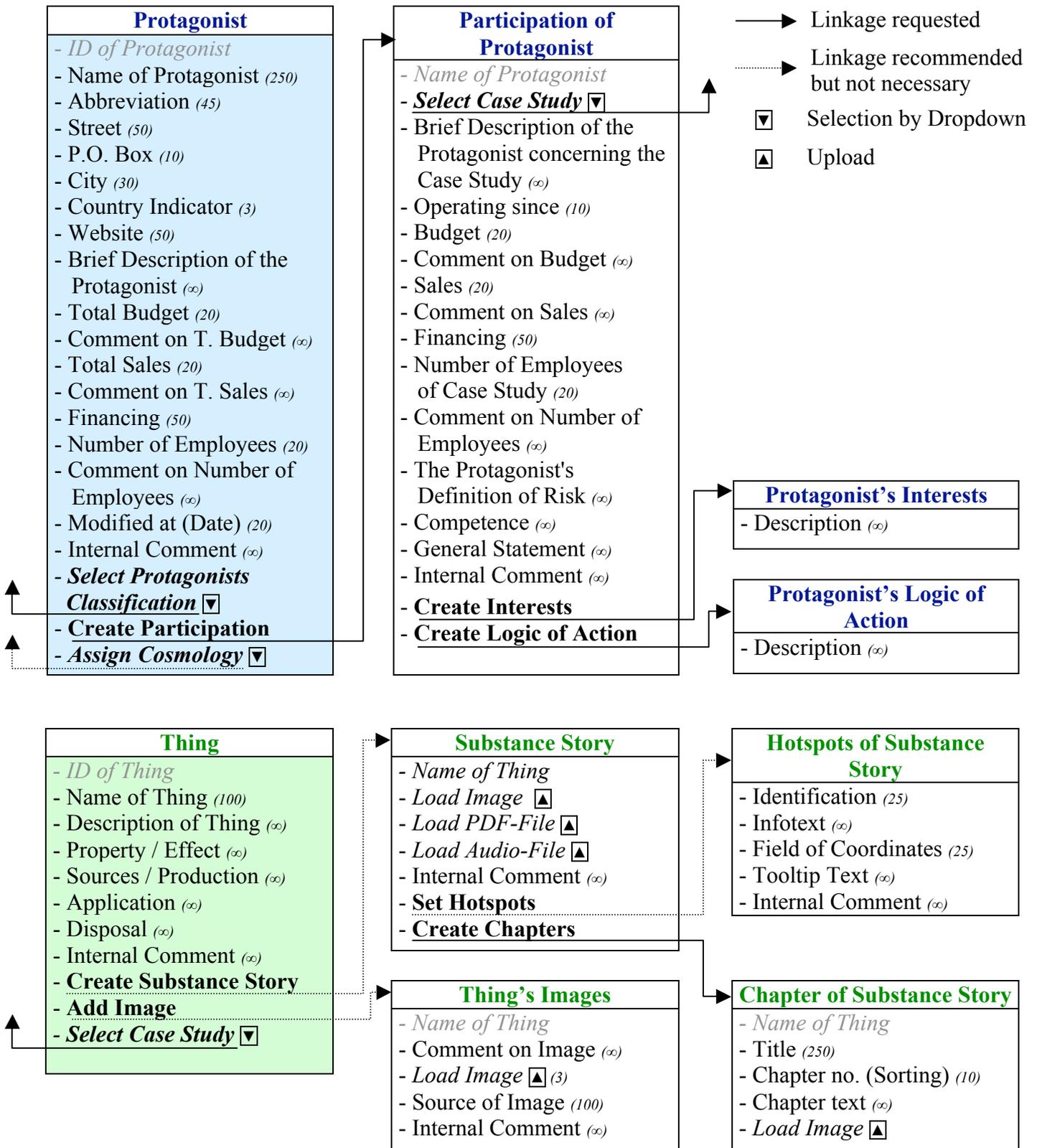
#### Insert of URL's or Creating Weblinks

If you would like to create weblinks that should be shown in the infobox of the visualization please fill in the complete URL like <http://www.risk-cartography.org>. Otherwise this link is not working correctly!

#### Create Multiple Assignments

Sometimes it makes sense to link a single citation to more than one statement. Unfortunately in this version a multiple assignment of one citation to several statements at the same time by one special function is not possible. Thus, a multiple assignment has to be done manually by creating identical citations which have to be assigned individually with specific statements. The same procedure has to be done in case of multiple assignments of matters of concern as well as contributions.





# Systemdokumentation

für das Online-Tool

## „RisikoKartierung“



Version 2.0

Datum: 28.10.2009

## Vorwort

Die rasante wissenschaftlich-technische Entwicklung bringt zusammen mit Chancen auch einige Risiken mit sich. So werden beispielsweise Nahrungsergänzungsmittel, Novel Food und Nanotechnologie kontrovers diskutiert, da gesichertes wissenschaftliches Wissen zu den Risiken dieser Entwicklungen fehlt. Der Bedarf an Methoden zur Risikoerschließung und -kommunikation nimmt deshalb stetig zu.

*RisikoKartierung* ermöglicht Ihnen einen intuitiven, unmittelbaren und vernetzenden Zugang zur Diskussion um Risiken bzgl. Nahrungsergänzungsmittel und nanoskaliger Materialien. Darin vorgebrachte Argumente, unterschiedliche Positionen teilnehmender Akteure, diskutierte Streitfragen, Stofftransformationen und oft überraschende Zusammenhänge werden übersichtlich und transparent in Form von Argumentationslandkarten zugänglich gemacht.

Neben der Visualisierung des Diskurses nach Akteuren, Stoffen, Streitfragen und Aussagen haben Sie auch die Möglichkeit, einen chronologischen Überblick zum jeweiligen Thema zu betrachten. Darüber hinaus bieten Ihnen „Stoffgeschichten“ interessante Hintergründe zu kontrovers diskutierten Stoffen und ihre Risiken bei der Herstellung und Anwendung.

*RisikoKartierung* bietet Ihnen zudem die Möglichkeit eigene Risikodebatten aufzunehmen und als Argumentationslandkarten zu visualisieren.

Das Online-Tool *RisikoKartierung* wurde im Rahmen des Projektes *Risikokonflikte visualisiert - Entwicklung und Erprobung von internetbasierten Argumentationslandkarten* vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) im Rahmen des Förderschwerpunktes Sozial-Ökologische-Forschung (SÖF) gefördert und gemeinsam von der Münchner Projektgruppe für Sozialforschung (MPS) und dem Wissenschaftszentrum Umwelt (WZU) der Universität Augsburg mit dem Softwareconsultingunternehmen SoUCon (Karlsruhe) entwickelt.

Vielen Dank für Ihr Interesse!

Ihr Team  
Risikokartierung

---

### Kontakt:

#### ***Münchner Projektgruppe für Sozialforschung***

Hermann-Lingg-Str. 10  
D-80336 München  
Tel.: 0049-(0)89-155760  
Website: [www.sozialforschung.org](http://www.sozialforschung.org)

Team: Gerald Beck  
Dr. Cordula Kropp  
Dr. Kerstin Dressel

#### ***Wissenschaftszentrum Umwelt***

Universität Augsburg  
Universitätsstrasse 1a  
D-86159 Augsburg  
Tel.: 0049-(0)821-598-3560  
Website: [www.wzu.uni-augsburg.de](http://www.wzu.uni-augsburg.de)

Team: Dr. Stefan Boesch  
Martina Erlemann  
Dr. Simon Meissner  
Dr. Jens Soentgen

---

## Inhaltsverzeichnis

<b>1. Einleitung</b> .....	165
<b>2. Systemvoraussetzungen</b> .....	165
<b>2.1. Installation</b> .....	165
<b>2.1.1. Installation von PHP (ab Version 4.4.2)</b> .....	165
<b>2.1.2. Konfiguration der Datei php.ini</b> .....	165
<b>2.1.3. Installation von MySQL (ab Version 4.2)</b> .....	166
<b>2.1.4. Anlegen der Datenbank in MySQL</b> .....	166
<b>2.1.5. Einspielen der Stammdaten per Script</b> .....	166
<b>2.1.6. Konfiguration des Datenbankzugriffs für die Anwendung</b> .....	167
<b>2.2. Einspielen der Websites</b> .....	167
<b>2.2.1. Dokumentenbaum und Berechtigungen</b> .....	167
<b>3. Datenbankmodell</b> .....	169
<b>4. Mehrsprachigkeit</b> .....	176

## 1. Einleitung

*Risikokartierung* ist eine internetbasierende Anwendung, die zur Darstellung von Risikokonflikten in Form einer Kartierung eingesetzt wird. Zentrum der Anwendung ist eine MySQL-Datenbank, die alle einzelnen Datenelemente und deren Verknüpfungen beinhaltet. Die benutzerseitige Erfassung und Verknüpfung der Elemente ist die Basis der so genannten „Kartierungsansicht“.

## 2. Systemvoraussetzungen

*RisikoKartierung* wurde für folgende Soft- bzw. Hardwarebasis des Servers entwickelt:

Apache http Server, Version 1.3.28 und höher.

*Minimale Hardwarevoraussetzung: 1 GHz, 4 GB RAM, Speicherkapazität von 1 GB*

mit

- PHP ab Version 4.4.2 und
- MySQL ab Version 4.0 auf dem Webserver
- sowie zusätzlich FCKEditor Version 2.3

*RisikoKartierung* wurde für den Einsatz in Mozilla Firefox ab Version 2 optimiert.

### 2.1. Installation

Folgende Arbeitsschritte sind für die Aktivierung von *RisikoKartierung* erforderlich.

#### 2.1.1. Installation von PHP (ab Version 4.4.2)

PHP (Hypertext Preprocessor) ist eine Scriptsprache, die zur Erstellung des Quelltextes von Webanwendungen entwickelt wurde und bei *RisikoKartierung* zum Einsatz kommt. PHP übermittelt den Code der Anwendung an einen Interpreter auf dem Webserver. Die Ausgabe dieses Interpreters wird dann an den Browser geschickt.

Ein kostenloser Download des Systems ist zu finden unter: <http://www.php.net/downloads.php>

#### 2.1.2. Konfiguration der Datei php.ini

Die Konfiguration der Initialisierungsdatei von PHP ermöglicht die Steuerung oder das Sperren spezieller Funktionen innerhalb der Webanwendung. Die unten genannten Einstellungen regeln die für *RisikoKartierung* notwendigen Speicherressourcen, die für den Ladevorgang von Dateien auf den Server bzw. dessen Speicherung auf dem Server erforderlich sind.

Die Konfiguration der Datei php.ini ist wie folgt:

```
upload_max_filesize = 20 MB
```

```
post_max_size = 20 MB
```

### 2.1.3. Installation von MySQL (ab Version 4.2)

MySQL ist ein relationales Datenbankverwaltungssystem, das in *RisikoKartierung* für die Haltung der Daten zuständig und die Grundlage einer dynamischen Webanwendung ist.

Ein kostenloser Download von MySQL ist zu finden unter: <http://dev.mysql.com/downloads>

Nach der Installation von MySQL können die Datenbank generiert und die erforderlichen Stammdaten eingespielt werden (siehe CD-Verzeichnis „\German\Stammdaten“). Unter Stammdaten sind diejenigen Daten zu verstehen, die als Grundstock von *RisikoKartierung* hinterlegt sein müssen (z.B. Benutzerkonto). Diese Grunddaten sind fest und können innerhalb der Anwendung nicht verändert werden. Eine detaillierte Beschreibung des Datenbankmodells findet sich unter Kapitel 3.

Die Webanwendung bietet seitens der Datenstruktur die Möglichkeit, Daten für insgesamt zwei Fallstudien innerhalb einer Datenbank zu halten. Technisch wäre es möglich, mehrere „Kartierungen“ auf einem Webserver zu installieren. Dabei ist jedoch zu beachten, dass jede Anwendung in einem gesonderten Verzeichnis liegen und eine eigene Datenbank erhalten muss. Die Installation von PHP und MySQL als Grundkomponenten der Anwendung(en) ist allerdings nur ein einziges Mal erforderlich.

### 2.1.4. Anlegen der Datenbank in MySQL

Um eine Datenbank in MySQL anzulegen, muss im Verzeichnis `\MySQL\BIN\` folgende Eingabe ausgeführt werden:

```
mysql.exe -b -u root
```

Damit wird eine Verbindung zur MySQL-Datenbank hergestellt.

Mit der Eingabe von *create database riskcart* wird anschließend eine Datenbank erstellt. Dieser Befehl generiert eine unstrukturierte und zunächst leere Datenbank mit dem Namen *riskcart*.

Mit dem Befehl *use riskcart* wird nun auf die neu angelegte Datenbank gewechselt, um dort mit folgenden Eingaben die Berechtigungen für den Datenbankbenutzer zu vergeben:

- a) *grant all privileges on \*.\* to 'riskcart'@'Servername';*
- b) *grant all privileges on \*.\* to 'riskcart'@'%';*

Bei diesen Befehlen handelt es sich um reine MySQL-Befehle, die es ermöglichen, dass der Webserver über die Anwendung auf die Datenbank zugreifen kann.

Abschließend ist es erforderlich, die neue Datenbank mit Hilfe eines System-Passwort zu schützen. Dies geschieht über folgende Eingabe:

```
set password for riskcart = PASSWORD('password');
```

Dieses Datenbank-Passwort schützt die Datenbank vor unerlaubten Zugriffen von außen, ohne die Anwendung zu nutzen. Dies steht im Gegensatz zum Benutzerpasswort, welches alleine den Zugriff auf die Anwendung regelt.

### 2.1.5. Einspielen der Stammdaten per Script

Die Stammdaten sind auf der beigelegten CD als Datenbankabbild (= Dump) im Verzeichnis „\German\Stammdaten“ zu finden und werden im Bin-Verzeichnis der MySQL-Installation mit folgendem Befehl eingespielt:

```
c:\mysql\bin>mysql -u riskcart -p riskcart < [Pfad]CreateStammdaten.sql
```

[Pfad] gibt den Dateipfad an, in dem die Datei steht, die das Datenbankabbild enthält, z.B.:  
C:\MySQL\Database\

Das Einspielen der Stammdaten erzeugt automatisch einen Adminuser mit dem Login ‚RiskcartAdmin‘ und dem Passwort ‚Admin‘. Mit diesem Login erhält der Nutzer Zugang zum Admin-Bereich von *RisikoKartierung*.

Für erfahrene IT-Anwender besteht die Möglichkeit, die Dump.sql manuell zu erweitern und zusätzliche Benutzer anzulegen. Die zusätzlichen Benutzer MÜSSEN jedoch als ADMINUSER definiert sein, da zum derzeitigen Stand der Anwendung noch keine Benutzerrollen zum Einsatz kommen.

### 2.1.6. Konfiguration des Datenbankzugriffs für die Anwendung

Der Datenbankzugriff für die Anwendung wird in der Datei **config.php** hinterlegt. Die Datenbankkonfiguration in config.php kann zum Beispiel wie folgt aussehen:

```
$config['dbserver']='Servername';
```

Angabe des Servers, auf dem die Anwendung installiert ist,  
z.B. 'riskcart.wzu.uni-augsburg.de'

```
$config['dbuser']='Username';
```

Angabe des Datenbankbenutzers:  
in diesem Fall 'riskcart'

```
$config['db']='Datenbankname'
```

Angabe der Datenbankbezeichnung,  
in diesem Fall 'riskcart'

```
$config['dbpass']='Datenbankpasswort';
```

Angabe eines Systempasswortes für den Zugriff auf die Datenbank,  
detaillierte Informationen hierzu siehe Kapitel 2.2.1.

```
$config['wwwroot']='$_SERVER['DOCUMENT_ROOT']; (Bitte nicht ändern!)
```

```
$config['fileupload']='\files\'; (Bitte nicht ändern!)
```

## 2.2. Einspielen der Websites

Um die Websites von RisikoKartierung einzuspielen, muss das komplette Verzeichnis „\German\Risikokartierung“ inklusive der Unterverzeichnisse in das Root-Verzeichnis des Servers kopiert werden.

## 2.2.1. Dokumentenbaum und Berechtigungen

Abbildung 1 zeigt den kompletten Dokumentenbaum der Anwendung. Zu beachten ist hierbei, dass jeweils die erforderlichen Zugriffsberechtigungen korrekt erstellt werden.

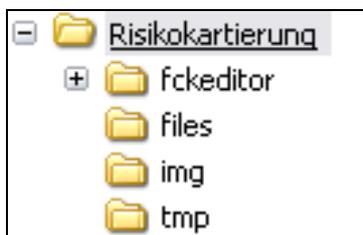


Abbildung 1: Dokumentenbaum von RisikoKartierung

Für jedes Verzeichnis sind folgende Berechtigungen anzulegen:

- a) *Risikokartierung*: In diesem Verzeichnis befinden sich alle Websites und dazugehörige Scriptdateien.  
-> Leseberechtigung erforderlich
- b) *fckeditor*: Der FCKEditor ist eine OpenSource-Komponente, die in der Anwendung in vielen Eingabemasken eingesetzt wird. Der Editor ermöglicht individuelle Textformatierungen, das Einfügen von Hyperlinks in Erklärtexpte uvm. In diesem Verzeichnis sind alle Dateien hinterlegt, die zur formatierten Texteingabe in den Datenbearbeitungsmasken erforderlich sind.  
-> Leseberechtigung erforderlich

### **Wichtiger Hinweis zum FCKEditor:**

*Der FCKEditor ist optimiert auf den Microsoft Internet Explorer. In RisikoKartierung kommt derzeit der FCKEditor mit der Version 2.3.1 unter Mozilla Firefox ab Version 2 zum Einsatz. Unter Verwendung von Mozilla Firefox erzeugt der FCKEditor beim erstmaligen Einfügen von Hyperlinks in Textfelder einen fehlerhaften Hyperlink. Durch erneutes Markieren des fehlerhaft erstellten Hyperlinks und dessen anschließender Bearbeitung wird der Hyperlink letztlich korrekt erstellt. Für die durch den Editor im aktuellen Prototyp der RisikoKartierung verursachten Unannehmlichkeiten bitten wir um Verständnis. In einer neueren Version des FCKEditors sollte dieser Fehler voraussichtlich nicht mehr enthalten sein.*

Ein kostenloser Download der jeweils neuesten Version des FCKEditors ist unter folgender Adresse möglich: <http://www.fckeditor.net/>

- c) *files*: In diesem Verzeichnis sind alle Dateien enthalten, auf die die Anwendung in der Laufzeit zugreift bzw. die von der Anwendung auf den Server geladen werden.  
-> Schreibberechtigung erforderlich
- d) *tmp*: Dieses Verzeichnis wird dazu benutzt, um Dateien beim Upload auf den Server temporär zu speichern.  
-> Schreibberechtigung erforderlich

### 3. Datenbankmodell

In den folgenden Grafiken (*siehe Abbildungen 2 – 7*) wird der Aufbau der Datenbank schematisch dargestellt. Beziehungen der Tabellen untereinander sind über entsprechende *foreign keys* ersichtlich.

Beispielhafte Erläuterung anhand der Grafik „Riskcart Model A“:

Die Tabelle „Streitfragenkomplex“ hat einen direkten Bezug zur Tabelle „fallstudie“. Die Beziehung ist über die Spalte „fallstudie“ der Tabelle „Streitfragenkomplex“ mit der Spalte „fallstudieId“ der Tabelle „Fallstudie“ hergestellt, der *foreign key* dazu lautet „fallstudie\_fk“.

Die Grafik zeigt alle Felder einer Tabelle und gibt den Typ des Feldinhaltes an. Folgende Feldtypen werden in der Datenbank unterschieden:

- AUTO\_INCREMENT -> Dieser Feldtyp ist eine Ganzzahl, die beim Einfügen eines neuen Datensatzes automatisch um den Faktor 1 hochgezählt wird.
- TEXT -> Dieser Feldtyp ist eine beliebige Zeichenfolge mit max. 500 Zeichen Länge.
- VARCHAR (*nnn*) -> Dieser Feldtyp ist eine beliebige Zeichenfolge mit bis zu 255 Zeichen Länge. Er reserviert genau die Anzahl von Zeichen, die vorgegeben wurden.
- CHAR (*n*) -> Dieser Feldtyp ist eine beliebige Zeichenfolge mit bis zu 255 Zeichen. Er reserviert auf jeden Fall *n* Zeichen, egal, wie viele Zeichen davon tatsächlich in der Datenbank stehen.
- TINYINT -> Eine Zahlenfolge im Bereich von -128 bis 127.
- MEDIUMINT -> Eine Zahlenfolge im Bereich von -8388608 bis 8388607.
- INT -> Eine Zahlenfolge im Bereich von -2147483648 bis 2147483647.
- ENUM -> Die Zeichenfolge MUSS einem der durch Kommata getrennten Definitionswerte entsprechen.

Diese Erläuterungen lassen sich analog auf alle folgenden Grafiken anwenden.

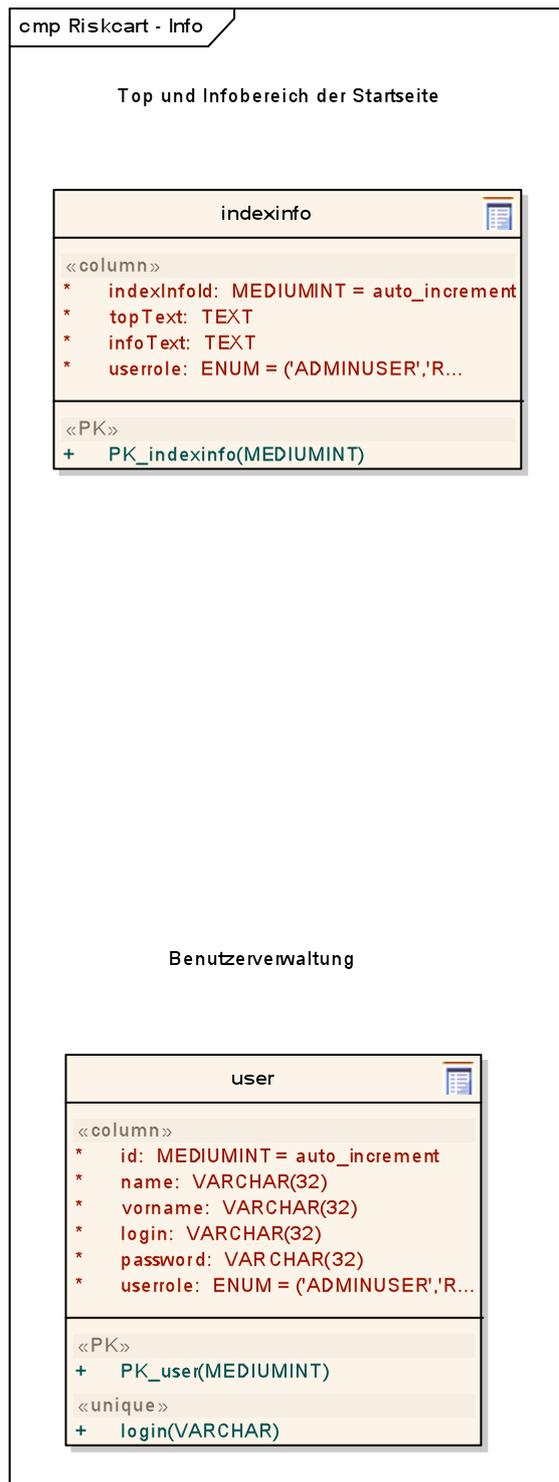


Abbildung 2: Tabelle „indexinfo“ und „user“ auf index.php

Abbildung 2 zeigt die Tabellen „indexinfo“ und „user“. Beiden Tabellen haben keinen direkten Bezug zueinander. Die obere Tabelle „indexinfo“ hält die Daten, die in der Startseite (index.php) der RisikoKartierung zu sehen sind. Die untere Tabelle „user“ hält die allgemeinen Benutzerdaten der Benutzer, die sich im Admin-Bereich zur Datenbearbeitung anmelden dürfen.

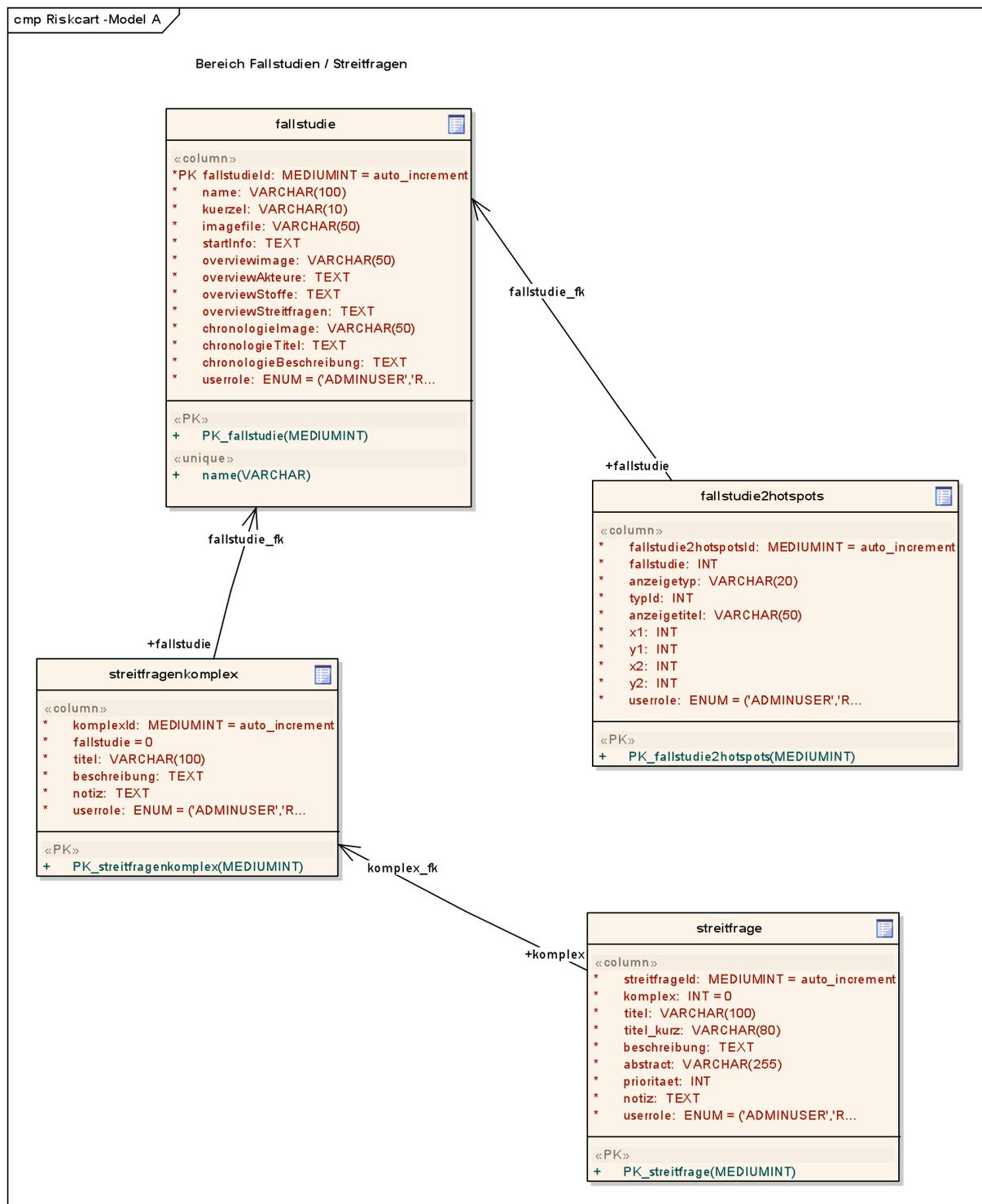


Abbildung 3: Tabellen im Beziehungsgeflecht zwischen Fallstudie und Streitfrage(n)

Abbildung 3 zeigt die strukturellen Zusammenhänge von Fallstudien und deren Streitfragen. Außerdem hält die Tabelle „fallstudie2hotspots“ die erfassten Koordinaten der gemischten Übersichtsgrafik der Fallstudien. Anhand dieser Koordinaten werden in der Anwendung sogenannte *Hotspots* generiert. *Hotspots* sind rechteckige Bildausschnitte, in denen Hyperlinks oder auch *ToolTips* aktiviert werden können.

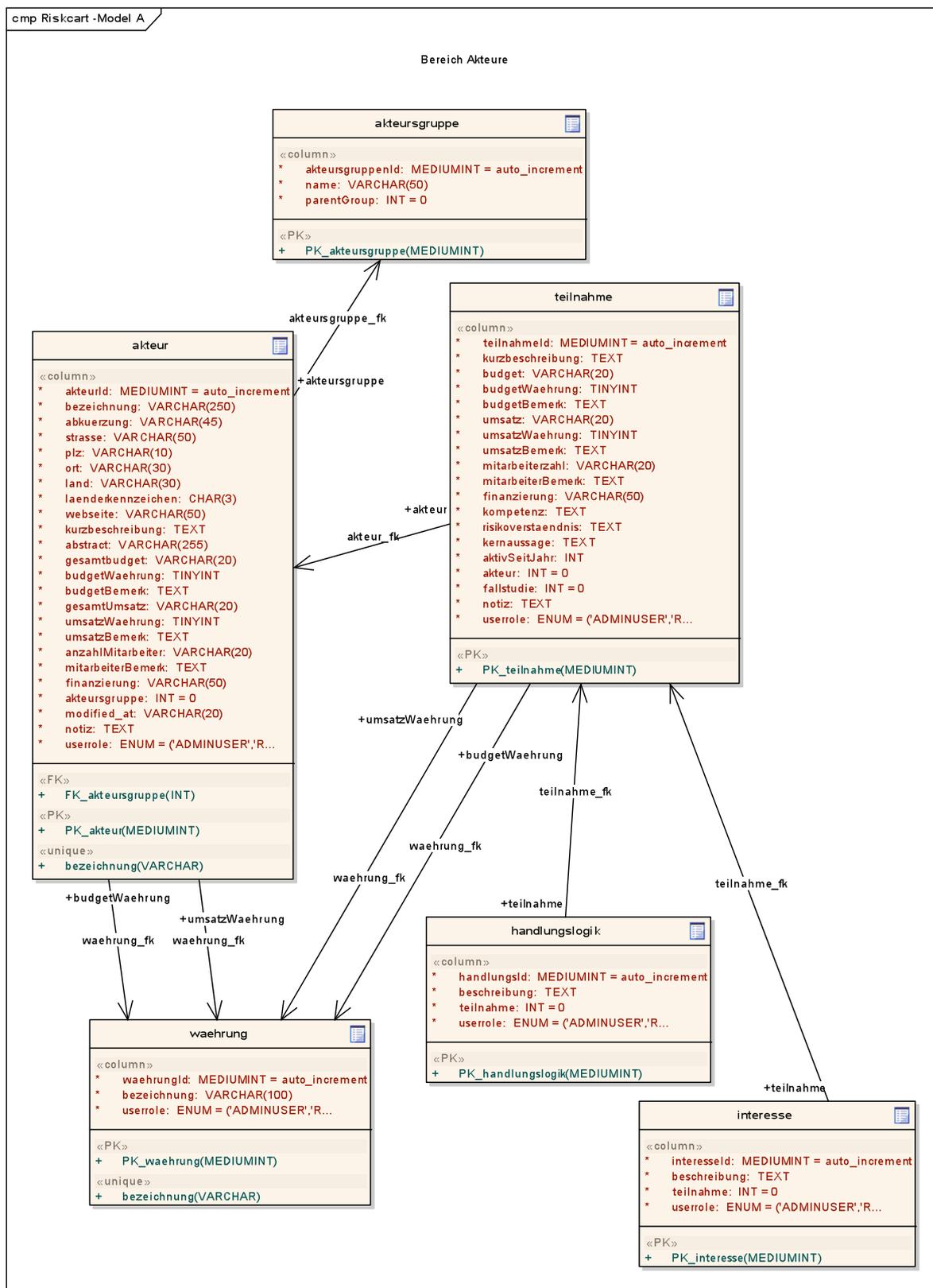


Abbildung 4: Tabellen mit Bezug auf einen Akteur

Abbildung 4 zeigt die strukturellen Zusammenhänge eines Akteurs, der an einem Diskurs beteiligt ist: Die Zuordnung zu einer Akteursgruppe („akteursgruppe“, z.B. Politik, Wissenschaft, Wirtschaft), die persönlichen Daten eines Akteurs („akteur“) sowie alle fallstudienbezogenen Daten („teilnahme“). Sie zeigen ebenso die akteursbezogenen Handlungslogiken und Interessen, sowie die Währungsart, die allen Budget -und Umsatzzahlen zu Grunde liegt.

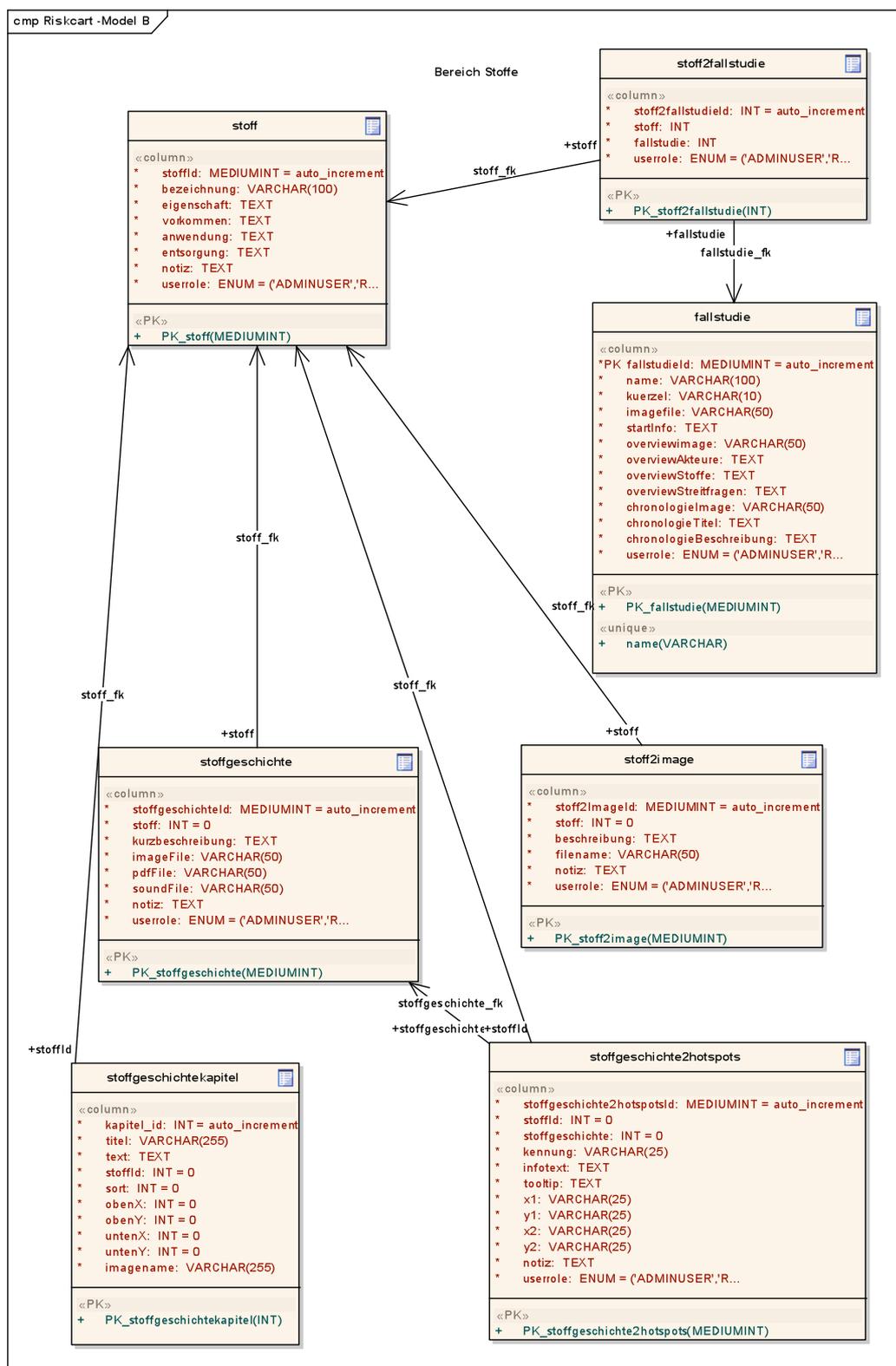


Abbildung 5: Tabellen mit Bezug auf einen Stoff

Abbildung 5 zeigt die Zusammenhänge von Stoffen („stoff“) und deren Bezug zu einer Fallstudie („stoff2fallstudie“, „fallstudie“) sowie den Zusammenhang eines bestimmten Stoffes („stoff“) mit einer Stoffgeschichte („stoffgeschichte“). Stoffgeschichte sind wiederum in Kapitel untergliedert („stoffgeschichtekapitel“). Zudem kann jede Stoffgeschichte als grafische Darstellung in Form eines Bildes dargestellt werden („stoff2image“). Diese Grafik ist wiederum mit *Hotspots* („stoffgeschichte2hotspots“) versehen, die in bestimmten Ausschnitten der Grafik Popup-Fenster mit Detailinformationen öffnen lassen.

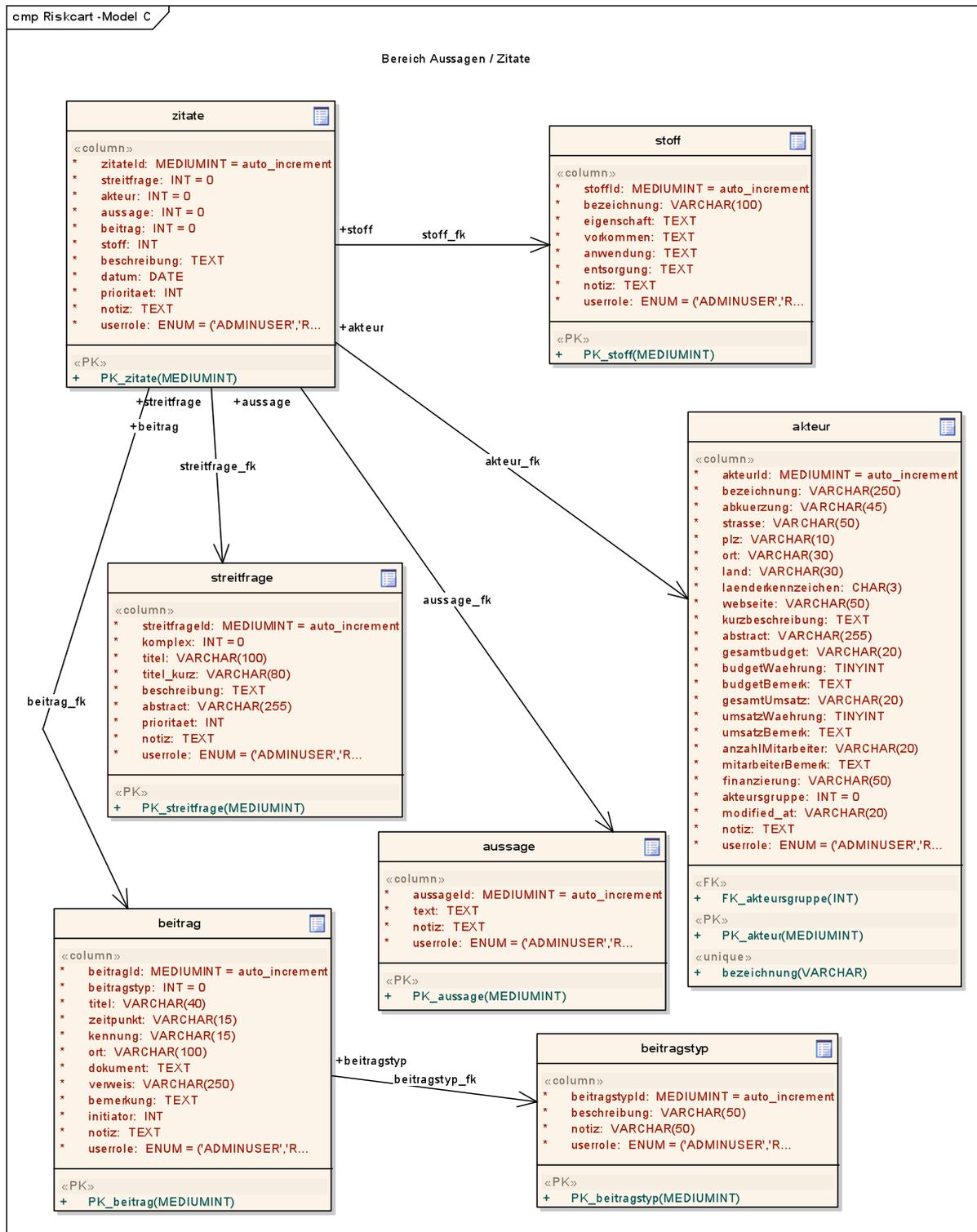


Abbildung 6: Tabellen im Beziehungsgeflecht zwischen Aussagen und Zitate

Abbildung 6 zeigt die Zusammenhänge von streitfragenbezogenen („streitfrage“) Aussagen („aussage“), die in Zitaten („zitate“) verwendet werden und innerhalb eines Beitrages („beitrags“, „beitragsstyp“) veröffentlicht wurden. Unter Umständen kann sich ein Zitat auch auf einen Stoff beziehen, so dass zusätzlich eine Verknüpfung zur Tabelle „stoff“ besteht.

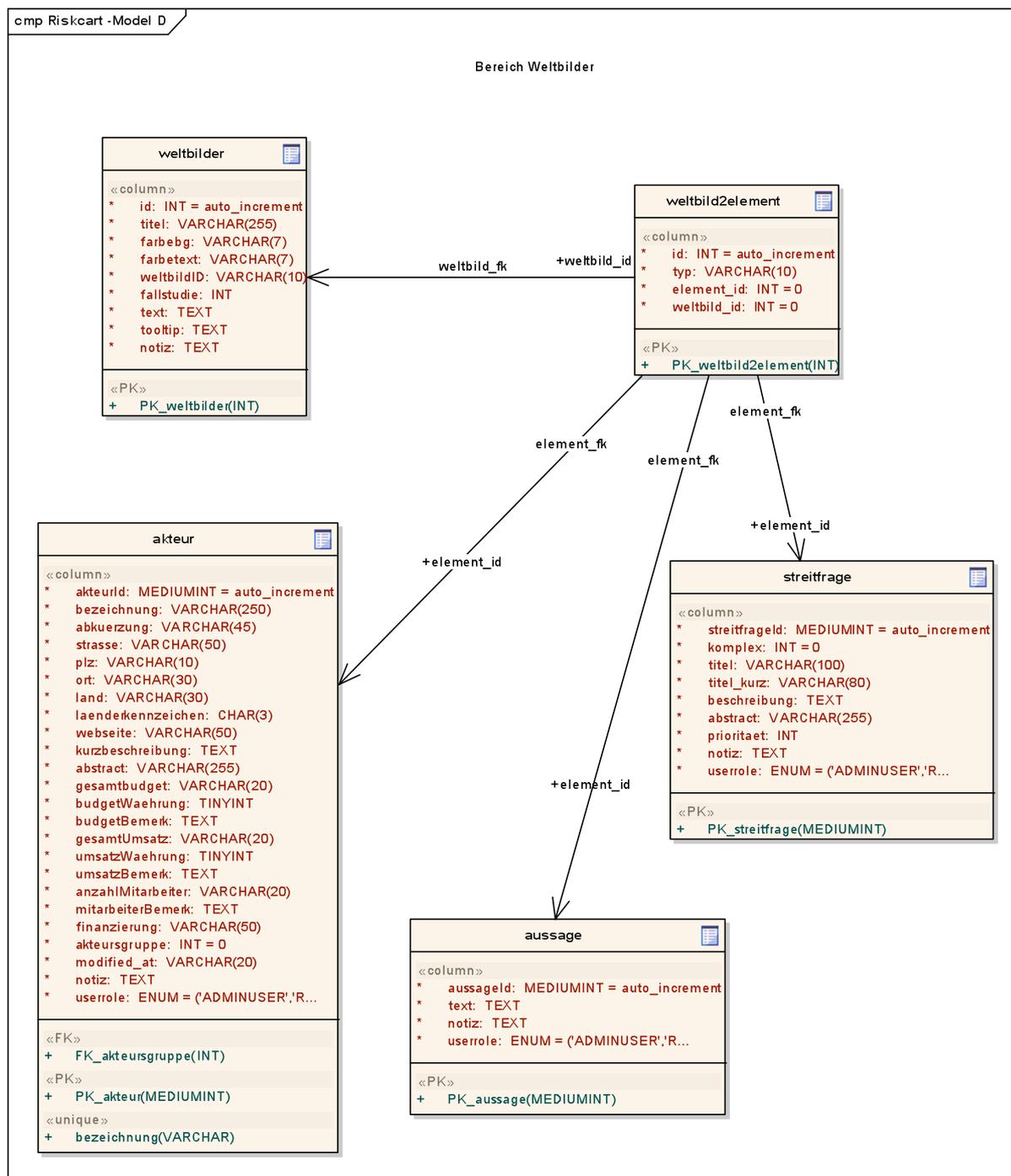


Abbildung 7: Tabellen mit Bezug auf Weltbilder

Abbildung 7 zeigt die eventuell vorhandenen Verknüpfungen verschiedener Elemente („akteur“, „streitfrage“ und „aussage“) zu einem definierten Weltbild.

Eine ausführliche Beschreibung zur Vorgehensweise bei der Datenerfassung findet sich unter: [\Dokumente\Users\\_Manual\\_dt.pdf](#).

## 4. Mehrsprachigkeit

Der Prototyp der *RisikoKartierung* ist zweisprachig aufgebaut. Die Standardsprachen sind Deutsch und Englisch. Alle „festen“ Texte der Anwendung werden in so genannten Labeldateien gehalten. In der Laufzeit der Anwendung werden die einzelnen „Labels“ aus diesen Dateien gelesen. Hierbei handelt es sich um die Dateien *labelsGERMAN.php* und *labelsENGLISH.php*, die sich im Hauptverzeichnis der Anwendung befinden.

Feste Texte sind z.B. die Bezeichnungen der einzelnen Felder in den Dateneingabemasken, die Texte in der Übersichtsmaske zur Datenbearbeitung oder auch die Bezeichnungen "Stoffgeschichten“, „Impressum“, „Projektwerkstatt“ in der Fußleiste der Kartierung usw. Beschriftungen von Funktions-Buttons, Meldungen, die von der Anwendung bei der Nutzung angezeigt werden, oder Texte, die innerhalb von Tooltips benutzt werden dort gehalten (z.B. Grafikinfos), sind in diesen Dateien ebenfalls gehalten. Diese festen Texte können mit Hilfe eines einfachen Texteditors manuell angepasst und verändert werden.

Die Definition eines Labels sieht folgendermaßen aus:

```
define ("labelname", "Anzeigetext");
```

Das Austauschen des "Anzeigetext" reicht aus, um feste Texte innerhalb der Anwendung zu verändern. Wichtig: Das Löschen eines Labels führt zu einer Fehleranzeige in der Anwendung!

Die gesamte Webanwendung ist auf 2 Sprachen ausgelegt, die durch Anklicken der entsprechenden Landesfahne im Fußbereich von *RisikoKartierung* wechseln kann. Es ist jederzeit möglich eine oder beide Sprachen manuell zu ersetzen. In der aktuellen Version des Prototyps ist es derzeit allerdings nicht möglich, mehr als 2 Sprachen gemeinsam zu halten.

# Technical Manual of „RiskCartography“



Version 1.0

Date: 28.01.2009

---

## Introduction

*RiskCartography* is an internetbased tool to map and visualize controversies. It has been developed by the Munich Institute for Social and Sustainability Research and the Environment Science Center of the Augsburg University in cooperation with the software company SoUCon.

The rapid scientific and technological development involves not only chances but also several risks. There is for example a controversial debate on dietary supplements, novel food and nanoscale materials due to a lack of trusted scientific knowledge concerning the risks rising by the utilization and consumption of these products and substances. Therefore methods for elucidating and communicating risks are of increasing importance.

*RiskCartography* enables you to get intuitional, immediate and cross-linked access to the debates on risks concerning dietary supplements and nanoscale materials. Produced arguments, divergent positions of involved protagonists, issues, matters of dispute, transformation of materials or substances and often astonishing interrelations are made accessible clearly arranged by argumentation maps.

But it is also possible to map and visualize other controversies you are interested in. Therefore, an empty database can be installed and fed by any controversy's data.

Please do not hesitate to place comments, suggestions or critique on the project's workshop page on [www.risk-cartography.org](http://www.risk-cartography.org).

Thank you for your interest!

Your RiskCartography-Team

---

### Contact:

***Munich Institute for Social and Sustainability  
Research (MPS)***

Hermann-Lingg-Str. 10  
D-80336 München  
Phone: 0049-(0)89-155760  
Website: [www.sozialforschung.org](http://www.sozialforschung.org)

Team members: Gerald Beck  
Dr. Cordula Kropp  
(Astrid Engel)

***Environment Science Center (ESC)***

University of Augsburg  
Universitaetsstrasse 1a  
D-86159 Augsburg  
Phone: 0049-(0)821-598-3560  
Website: [www.wzu.uni-augsburg.de](http://www.wzu.uni-augsburg.de)

Team members: Dr. Stefan Boesch  
Martina Erlemann  
Dr. Simon Meissner  
Dr. Jens Soentgen

---

## **Table of Content**

<b>1. Introduction</b> .....	180
<b>2. System Requirements</b> .....	180
<b>2.1. Installation</b> .....	180
<b>2.1.1. Installation of PHP (version 4.4.2 and higher)</b> .....	180
<b>2.1.2. Configuration of php.ini</b> .....	180
<b>2.1.3. Installation of MySQL (version 4.2 and higher)</b> .....	181
<b>2.1.4. How to Generate a Database in MySQL</b> .....	181
<b>2.1.5. Import of Master Data Information by Scripting</b> .....	181
<b>2.1.6. Configuration of the Application's Database Access</b> .....	182
<b>2.2. Import Websites</b> .....	182
<b>2.2.1. Documenttree and Authorizations</b> .....	182
<b>3. Database Models</b> .....	182
<b>4. Multilingual Userinterface</b> .....	191

---

## 1. Introduction

*RiskCartography* is a web application for visualizing controversies. The core element of the application is a MySQL-Database which contains all the objects that are visualized in *RiskCartography* as well as the object's relationships. This data is the fundamental basis of the visualization of RiskCartography.

## 2. System Requirements

*RiskCartography* has been developed on following technical specifications:

Apache http Server, version 1.3.28 and higher

*Minimum hardware requirements: 1 Ghz, 4 GB RAM, harddisc space 1 GB*

with

- PHP (version 4.4.2 and higher)
- MySQL (version 4.0 and higher)
- FCKEditor (version 2.3)

*RiskCartography* is optimized for Mozilla Firefox (version 2 and higher).

### 2.1. Installation

The following installation steps are required to activate RiskCartography.

#### 2.1.1. Installation of PHP (version 4.4.2 and higher)

PHP (hypertext preprocessor) is a widely-used general-purpose scripting language that is especially applied for web development. PHP transfers the software application's scripting code to an interpreter on the web server. The interpreter's output information is sent to the web browser afterwards.

A free download of php is available under: <http://www.php.net/downloads.php>

#### 2.1.2. Configuration of php.ini

The configuration of the PHP's initialization file allows to controlling special features of the web application as well as to set permits or lock these features. The configuration setting mentioned below is responsible for controlling the application's memory which is required for loading and saving files on the web server.

The configuration of the file php.ini must be as follows:

```
upload_max_filesize = 20 MB  
post_max_size = 20 MB
```

### 2.1.3. Installation of MySQL (version 4.2 and higher)

MySQL is a relational database management system which is responsible for keeping all data of *RiskCartography*. MySQL is the fundamental basis of the web application.

A free download of MySQL is available under: <http://dev.mysql.com/downloads>

After the installation of MySQL a new database can be generated and equipped with master data information (see CD-directory “\english\master file data”). Master data information must be deposited as the application’s basic data (e.g. user account). This master data cannot be changed within the application. A detailed description of the database model see chapter 3.

The web application allows managing data of two case studies within one database. From the technical point of view it is possible to install and run several cartographies on the same web server. But it has to be mentioned that each application must be installed in its own directory running its own database. PHP and MySQL are basic components of the web application and have to be installed only one time for each web server.

### 2.1.4. How to Generate a Database in MySQL

To generate a database in MySQL within the directory \MySQL\BIN\ following command must be entered:

```
mysql.exe -b -u root
```

With this command there will be accomplished a direct link to the MySQL-database.

By the command *create database riskcart* an empty and unstructured database will be generated with the name *riskcart*.

To set authorizations for the database’s user(s) change to the new database by the command *use riskcart*; afterwards the authorizations can be set by the commands:

- a) *grant all privileges on \*.\* to 'riskcart'@'Servername';*
- b) *grant all privileges on \*.\* to 'riskcart'@'%';*

By these My-SQL-commands the webserver will get direct access to the application’s database.

By the command *set password for riskcart = PASSWORD('password')* a password is created to protect the system against unauthorized access. This password relates to the database itself - in contrary to this, the user-password controls the user’s access to the online-application only and not to the system’s database.

### 2.1.5. Import of Master Data Information by Scripting

The master data information is provided by the software-CD as a so called *dump.sql* under the directory \english\master file data\empty database. The dump can be imported by the following command within the Bin-directory of the MySQL-installation:

```
c:\mysql\bin>mysql -u riskcart -p riskcart < [Path]CreateStammdaten.sql
```

[Path] means the directory in which the file of the original database exists, e.g. `C:\MySQL\Database\`

The import of the master data information creates an admin-user account (login: 'RiskcartAdmin'; password: 'Admin') automatically. With this login and password the application's admin-area can be accessed.

For advanced IT-users it is possible to extend the `dump.sql` as well as to create further user-accounts. Each user-account must be defined as ADMINUSER, because in this version there is no user-hierarchy with different access-levels implemented yet.

## 2.1.6. Configuration of the Application's Database Access

The application's database access is defined in the file named **config.php**.

The **config.php** can be defined by a standard configuration as follows:

```
$config['dbserver']='Servername';
```

Specification of the server, on which the application is installed,  
e.g. 'riskcart.wzu.uni-augsburg.de'

```
$config['dbuser']='Username';
```

Specification of the database's username:  
in this case it is called 'riskcart'

```
$config['db']='Datenbankname'
```

Specification of the database's name:  
in this case it is called 'riskcart'

```
$config['dbpass']='Datenbankpasswort';
```

Specification of the system's password to gain access to the database,  
details see chapter 2.2.1

```
$config['wwwroot']='$_SERVER['DOCUMENT_ROOT']; (Please, do not change!)
```

```
$config['fileupload']='\\files\\'; (Please, do not change!)
```

## 2.2. Import Websites

To import websites the complete directory entitled *Risikokartierung* including all subdirectories have to be copied into the server's root-directory.

### 2.2.1. Documenttree and Authorizations

Figure 1 shows the application's complete documenttree with its main directory `\english\Risikokartierung` as well as its subdirectories.

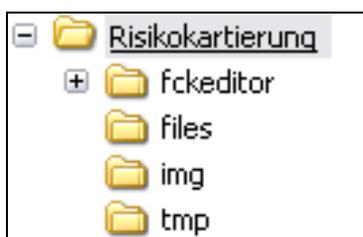


Figure 1: Documenttree of RiskCartography

For each directory an individual access authorization has to be defined as follows:

- a) *Risikokartierung*: In this directory all websites as well as the appropriate script-files are located.  
-> read-only access required
- b) *fckeditor*: The FCKEditor is an opensource software component which is used in severals input masks of the application. It allows to defining textformats, creating hyperlinks, etc. In this directory all files are located which contain the formatting information of the affected texts in the database.  
-> read-only access required

**Important information concerning the FCKEditor:**

*Currently the FCKEditor with the version 2.3.1 is used in RiskCartography, which is optimized for Mozilla Firefox (version 2). Due to the fact that the FCKEditor is optimized on the Microsoft Internet Explorer, though, the editor causes some problems under Mozilla Firefox when creating and saving hyperlinks in text fields. By marking and saving the first and defectively generated hyperlink again it will be created correctly finally.*

*We are very sorry for any inconvenience caused by the FCKEditor but hopefully later versions of the Editor will have bugfixed this malfunction.*

The latest version of FCKEditor is available for free under:

<http://www.fckeditor.net/>

- c) *files*: In this directory all files are located which are regularly being used or uploaded on the server by the application.  
-> write-only permission is requested
- d) *tmp*: This directory is used temporarily for saving files when uploading them onto the server.  
-> write-only permission is requested

### 3. Database Models

In the following graphics (*figures 2 - 7*) the construction of the database is represented schematically. The corresponding relations between each table are illustrated by "foreign keys".

Exemplary explanation by means of graphic "Riskcart Model A":

The table "issue category" ("Streitfragenkomplex") has a direct reference to the table "Fallstudie" ("case study"). The reference is accessed by the column "fallstudie" of the table "Streitfragenkomplex" ("issue category") and the column "fallstudieId" of the table "Fallstudie" ("case study"). This foreign key is called: "fallstudie\_fk".

The graphic shows all input fields and their field type. Following field types are distinguished in the database:

- AUTO\_INCREMENT -> This field type is an entire number, which will be added by 1 automatically when inserting new data.
- TEXT -> This field type allows any string with a maximum length of 500 characters.
- VARCHAR (*nnn*) -> This field type allows any string with a maximum length of 255 characters. This field type reserves exactly the length of the defined number of characters.
- CHAR (*n*) -> This field type allows any string with a maximum length of 255 characters. This field type reserves exactly the length of *n* characters. It doesn't matter how many characters of *n* are used actually.
- TINYINT -> This field type is a sequence of numbers between -128 and 127.
- MEDIUMINT -> This field type is a sequence of numbers between -8388608 and 8388607.
- INT -> This field type is a sequence of numbers between -2147483648 and 2147483647.
- ENUM -> This field type allows only strings that MUST be dividable by commas.

The explanations mentioned above are similar to all graphics.

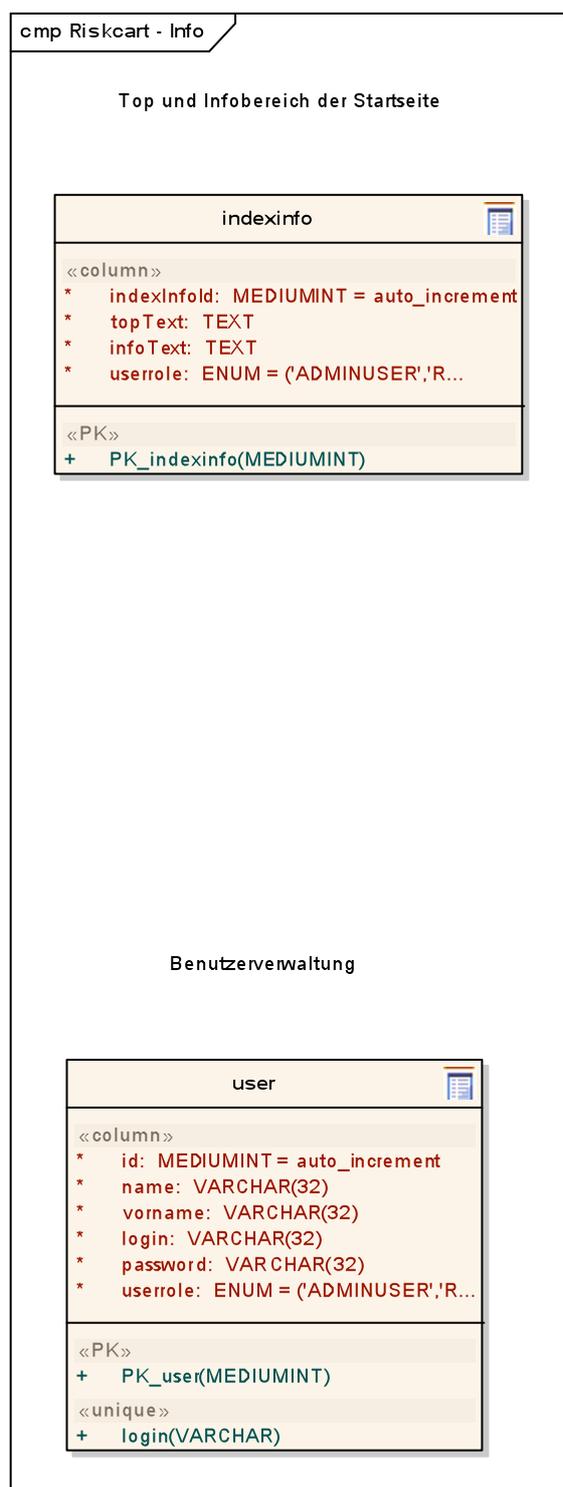


Figure 2: Table “indexinfo” and table “user” on index.php

Figure 2 shows the table “indexinfo” and table “user”. Both tables do not relate to each other. The upper table “indexinfo” contains data of the RiskCartography’s starting webpage (index.php). The lower table “user” contains general information of those users who gain access to the application’s administrative area by an individual login.

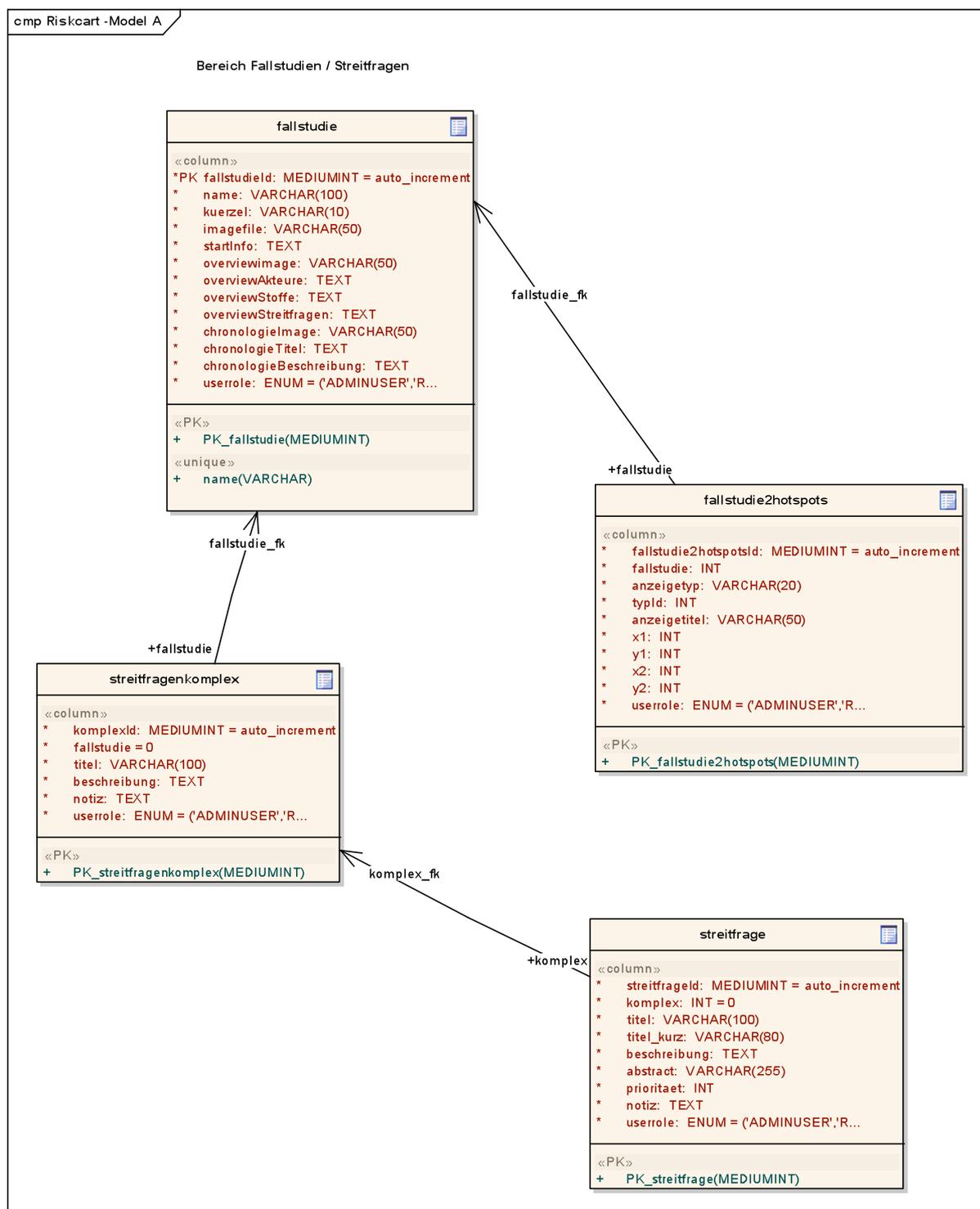


Figure 3: Tables within a “case study” and their relations to “matters of concern”

Figure 3 shows the relationship between a case study (“fallstudie”), an issue complex (“streitfragenkomplex”) as well as its matters of concern (“streitfrage”). Furthermore the case study is relating to a set of coordinates which come from the mixed overview of each case study (“fallstudie2hotspots”). With these coordinates so called hotspots are generated in the application. Hotspots are quadrangular areas that can be set on images and be equipped with hyperlinks or tooltips.

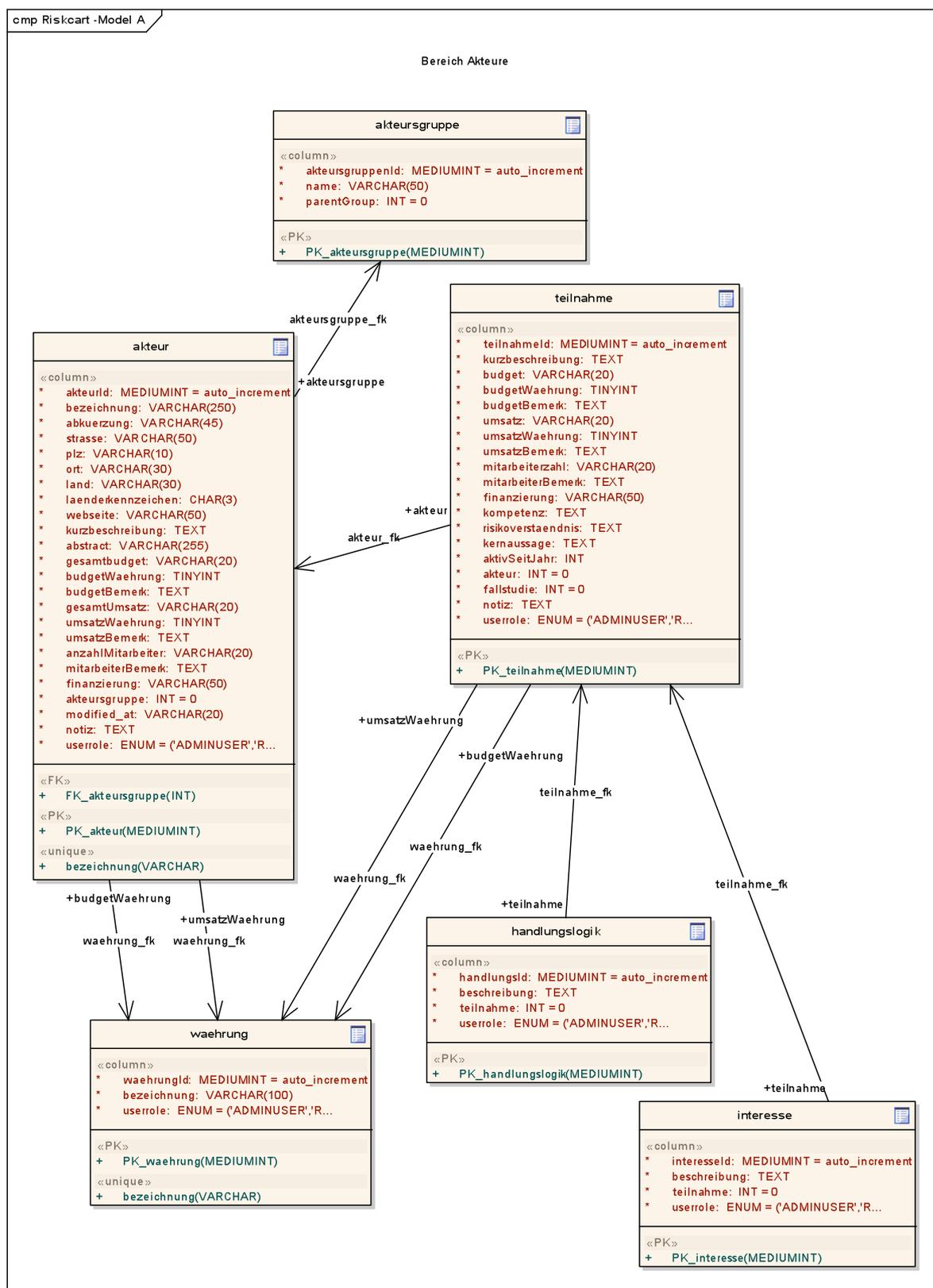


Figure 4: Tables that are related to a protagonist (“Akteur”)

Figure 4 shows all the relations of a protagonist which is involved in a controversy. The protagonist’s classification (“akteursgruppe”, e.g. politics, science, economy), his personal data (“akteur”) as well as case study related information (“teilnahme”). Additionally there are shown the relations of the protagonist’s logic of action (“handlungslogik”), his main interests (“interesse”) and the amounts of budget which relate to the column “currency” in the table “Waehrung”.

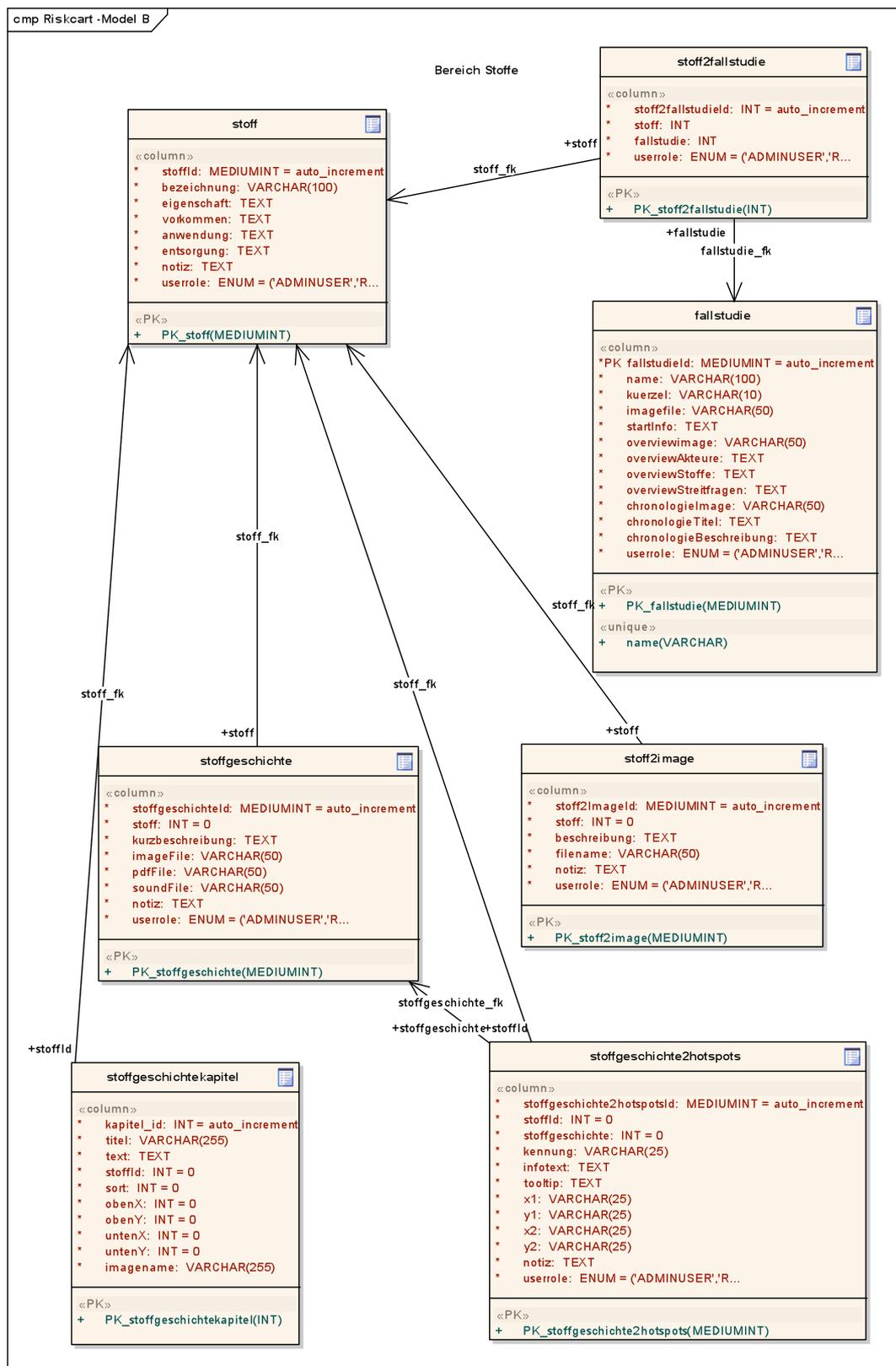


Figure 5: Tables that are related to a thing (“Stoff”)

Figure 5 shows a thing’s (“stoff”) relation to a case study (“stoff2fallstudie”, “fallstudie”), as well as its relation to a substance story (“stoffgeschichte”). Each substance story is organized by several chapters (“stoffgeschichtekapitel”). Furthermore a substance story can be visualized by an image (“stoff2image”) which can be equipped by so called hotspots (“stoffgeschichte2hotspots”) showing additional information in a new browser window within the application when activated by a mouse click.

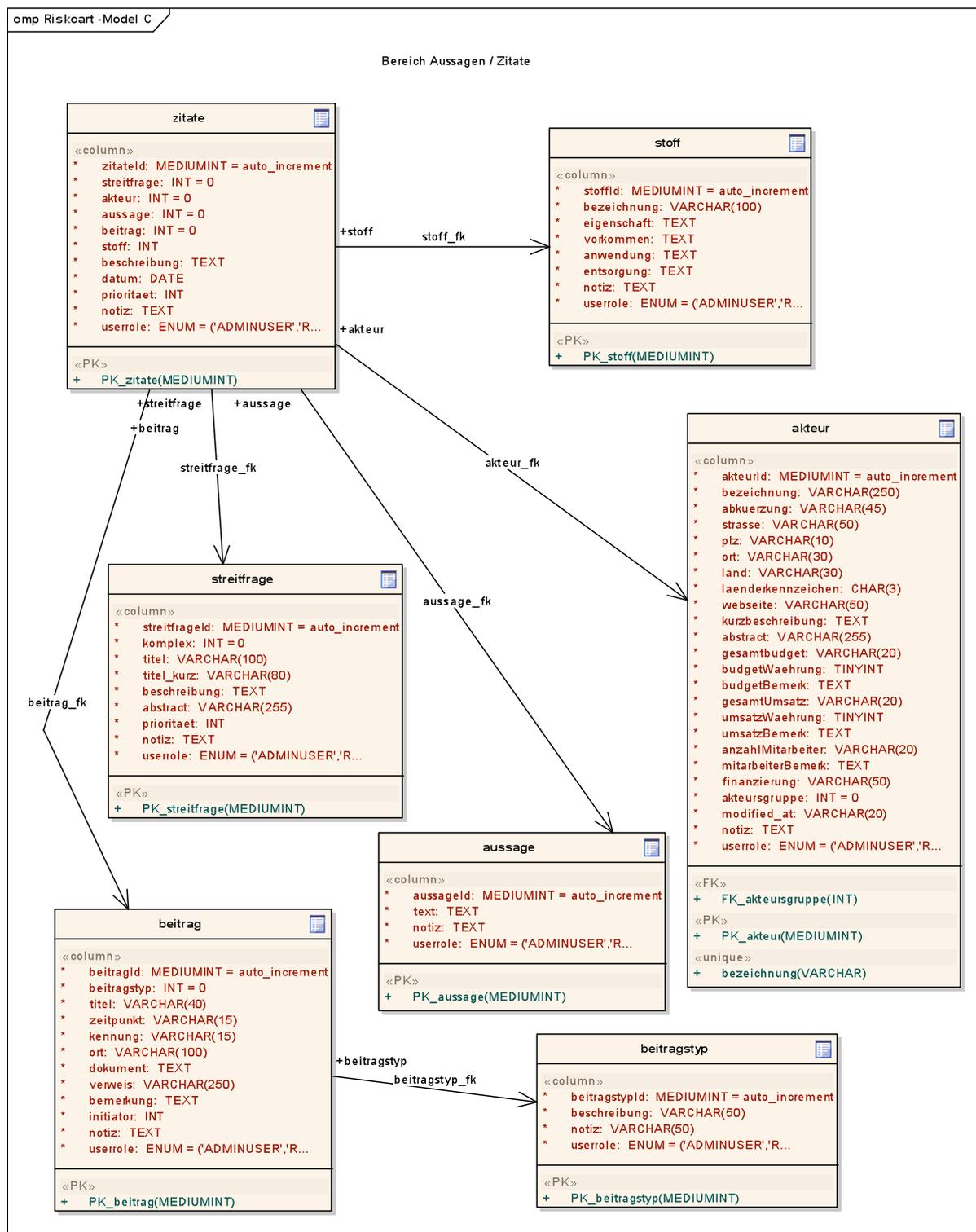


Figure 6: Tables that are related to statements („Aussagen“) and citations („Zitate“)

Figure 6 shows the relations between a matter of concern (“streitfrage”), a statement (“aussage”), a contribution (“beitrags”) with its type of contribution (“beitragsstyp”) and a protagonist (“akteur”). All of them are finally related to a citation (“zitate”). Sometimes a thing (“stoff”) can also be related to a citation, too.

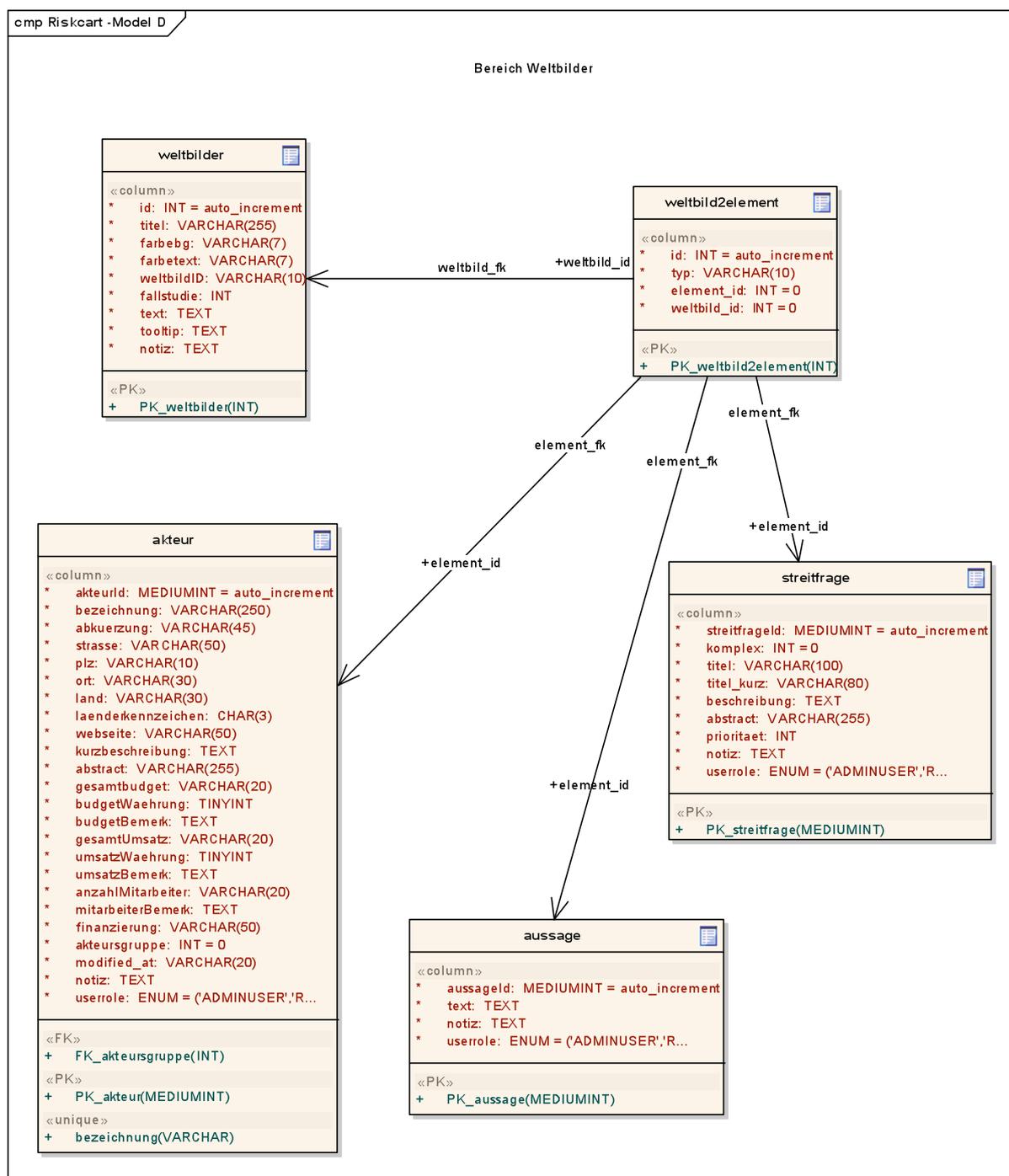


Figure 7: Tables that are related to cosmologies („Weltbilder“)

Figure 7 shows the relations between several tables (“akteur”, “streitfrage”, “aussage”) to a specific cosmology (“weltbild”).

A detailed description of how to feed the database and its specific tables can be found at [\Documents\Users\\_Manual\\_en.pdf](#).

---

## 4. Multilingual Userinterface

*RiskCartography* has been designed for bilingual usage. The default languages are German and English. All "firm" texts of *RiskCartography*'s userinterface are written down in so-called label files (labelsGERMAN.php; labelsENGLISH.php) providing the application with the correct translations of specific texts that are used in the application's graphical userinterface.

Firm texts are for example the descriptions of the input fields of every entry mask to feed the *RiskCartography*'s database as well as the texts to describe every function of the Cartography's visualization, e.g. the labels "legal notice, project workshop, cosmology, substance stories" in the menu at the bottom of the Cartography's screen as well as the navigator's texts etc. These firm texts can be edited and changed manually by a standard text editor.

The definition of an exemplary label looks as follows:

*define ("the label's name", "text as it is shown in the graphical userinterface");*

By replacing the text in the double quotes on the right side within the brackets the specific texts can be changed manually. *Note: The deletion of any label causes a malfunction of the application!*

The whole application's graphical userinterface is designed for using up to 2 different languages which can be switched by clicking on of the flags at the bottom of the screen. By replacing or editing the label files it is also possible to replace one or both languages by another one manually. For the prototype's future versions it is planned to implement up to 4 default languages selectable at the same time.