



## eDiskurse mit Dito

Angi Voss, Josef Börding, Andreas Klotz und Andreas Schäfer

Fraunhofer-Institut für Autonome Intelligente Systeme  
Schloss Birlinghoven  
53754 Sankt Augustin  
angi.voss@ais.fraunhofer.de

### 1 Wissenskommunikation durch eDiskurse

Die E-Mail-Flut steigt. Immer mehr Organisationen überschreiten die magische Schwelle, bis zu der eingehende E-Mails ausgedruckt und wie ein Brief behandelt werden und ab der eingehende Briefe eingescannt und elektronisch weiter bearbeitet werden. Neben Anforderungen an Schnelligkeit, Robustheit, Bandbreite und Sicherheit steigt der Bedarf an intelligenten, praxistauglichen Lösungen.

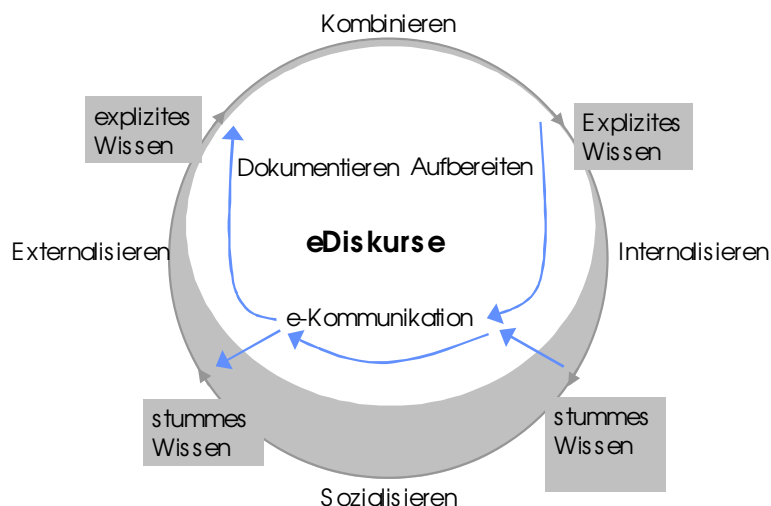
In der Abteilung Wissensinformatik am Fraunhofer Institut AIS beschäftigen wir uns mit elektronischen Prozessen als Mittel der Wissenskommunikation. Per E-Mail werden immer mehr Informationen, Argumente und Erfahrungen ausgetauscht, Entscheidungen vorbereitet und Probleme gelöst. Elektronische Medien werden auch zunehmend von Erfahrungs- und Interessengemeinschaften genutzt. Je verstreuter die Gemeinschaft, umso eher entstehen Wissensbasen, in denen Personen eng mit Dokumenten verknüpft werden, damit man möglichst schnell an den richtigen Ansprechpartner, den richtigen Hinweis oder das richtige Dokument gelangt. Beim gemeinsamen computergestützten Lernen geht es unter anderem darum, kritisches Denken, den Austausch von Standpunkten, das Argumentieren, Entscheiden und Problemlösen in der Gruppe zu erlernen.

Aus den neunziger Jahren stammt ein viel beachtetes Diagramm von Nonaka und Takeuchi, das explizites und implizites Wissen mit den Prozessen in Verbindung bringt, die diese Wissensformen ineinander überführen [(Nonaka und Takeuchi 1995), vgl. Abbildung 1]. Explizites Wissen ist externalisiert und kann in dieser Form kombiniert (etwa mit Software bearbeitet) werden. Über Internalisierung (Lernen) wird es zu implizitem Wissen, das sozialisiert, also mit anderen geteilt werden kann, etwa indem wir uns bei der Lösung von Problemen beobachten oder uns darüber unterhalten.

Das besondere Potenzial für smarte Lösungen der Wissenskommunikation basiert auf der Idee, dass dieser Kreislauf der Wissenskonversion abgekürzt werden kann, wenn im Prozess der Sozialisierung elektronische Medien eingesetzt werden. Der Prozess der Sozialisierung kann dann automatisch dokumentiert (externalisiert), computer-unterstützt erschlossen (kombiniert) und passend aufbereitet (erleichterte Internalisierung) werden. Genau diese Funktionen sollte eine leistungsfähige Software für Wissenskommunikation abdecken.

Seit 1996 haben wir in unserem Institut Methoden und Software vor allem für elektronische Diskurse entwickelt. Darunter verstehen wir zielorientierte, argumentative Kommunikationsprozesse, die oft in einen größeren Rahmen eingebettet sind und typischerweise





**Abbildung 1:** eDiskurse im Wissenskonversionskreislauf von Nonaka und Takeuchi [in Anlehnung an (Nonaka und Takeuchi 1995)]

geplant, moderiert und nachbereitet werden, und die in wesentlichen Teilen computerunterstützt durchgeführt, dokumentiert und erschlossen werden. Unsere Software Zeno<sup>®</sup> [(Voss 2002)] wurde zur Begleitung von Bürgerbeteiligungsverfahren eingesetzt [(Trénel, Hagedorn et al. 2002)], für kooperative Standortplanung [(Voss, Roeder et al. 2002)], zur Zusammenarbeit in virtuellen Unternehmen [(Lavrac, Urbancic et al. 2001)], zur Optimierung von Geschäftsprozessmodellen [(Voss, Althoff et al. 2002)] und zum gemeinsamen, computervermittelten Lernen [(Börding, Voss et al. 2002)]. Seit 2002 steht der Zeno-Kern mit einer neuen Weboberfläche unter der Bezeichnung **Dito** zur Verfügung. In diesem Beitrag möchten wir die wichtigsten Konzepte für die Planung und Durchführung von eDiskursen und ihre Umsetzung in Dito vorstellen.

## 2 Beispiele

Einige reale und fiktive Beispiele sollen zeigen, wie vielfältig und nahe liegend eDiskurse sein können. Alle Beispiele zeichnen sich durch einen Medienmix aus. Von gemischten Diskursen spricht man aber nur, wenn elektronische, genauer computervermittelte und präsenzbasierte Kommunikation kombiniert werden, entweder nacheinander in verschiedenen Phasen (Beispiel Dokumenterstellung), oder gemeinsam in einer Phase (Beispiel Argumentieren lernen).

### 2.1 Beispiel ePartizipation: Leitbildentwicklung in Hamburg

Anfang 2003 lud Hamburg seine Bürger über eine große Werbekampagne dazu ein, sich an der Entwicklung eines Leitbildes für die Stadtentwicklung bis 2013 zu beteiligen. Der

Diskurs wurde komplett elektronisch durchgeführt. In der 1. Woche konnte in einem gemeinsamen Diskussionsforum frei diskutiert werden. Über eine elektronische Umfrage wurden die Aspekte ermittelt, die in der 2. Woche in Spezialforen, darunter auch reine Expertenforen, vertieft werden sollten. In der 3. Woche wurden die Ergebnisse im Hauptforum zusammengeführt. Aus den über 4000 Beiträgen wurden 57 Ideen extrahiert und prämiert. Konzept und Software für das Projekt wurden im EU-Projekt Demos entwickelt [(Richter und Gordon 2002)].

## 2.2 Beispiel eLearning: Durch Argumentieren lernen und lernen zu argumentieren

Im EU-Projekt DUNES laufen gerade Experimente in vier Ländern an, um in Schulklassen Wissen durch die Argumentation von Fällen zu erarbeiten. In einem Webportal finden Schüler die Fälle mit allem dazugehörigen Material. Der Unterricht wird über eine synchrone Software abgewickelt. Per Chat können die Schüler informell kommunizieren und ihr Vorgehen klären. Die Lehrer (in der Rolle von Moderatoren) können Blitzumfragen durchführen und die Reihenfolge bestimmen, in der die Schüler auf einem geteilten Bildschirm in einem Diagramm die gemeinsame Argumentation entwickeln [(Börding, Voss et al. 2002)]. Die Konstruktion von so genannten Argumentationstafeln wird von der Software Digalo ermöglicht.

## 2.3 Beispiel eKooperation: Koordinierte Erstellung von Dokumenten

Eine Organisation ist zuständig für die koordinierte Erstellung eines Dokuments (eine Geschäftsprozessbeschreibung, ein Gesetzentwurf oder eine gemeinsame Stellungnahme ...). Auf einem Kickoff-Treffen einigt man sich über ein Gerüst, Zeitplan für Versionen und Verantwortlichkeiten. Das Gerüst des Dokuments bestimmt die Struktur des gemeinsamen Arbeitsbereichs im Web oder Intranet. Beiträge zu einem Abschnitt des Dokuments können direkt in den entsprechenden Abschnitt des Arbeitsbereichs eingestellt werden, oder per E-Mail, SMS, Fax oder Anruf dorthin geschickt werden. Die Koordinatoren und Beteiligten können den Stand der Dinge jederzeit einsehen, sie werden bei Änderungen auf Wunsch benachrichtigt, und können auf jeden Beitrag jederzeit reagieren. Durch die Erhöhung der Transparenz und Offenheit und Vermeidung von Informationsasymmetrien kann der Prozess reibungsloser und effektiver abgewickelt werden.

## 2.4 Beispiel eCollaboration: Kurzfristig Entscheidungen treffen

In einer Abteilung muss kurzfristig ein Vorschlag für eine neue Produktversion erarbeitet werden. Es läßt sich kein Termin finden, an dem alle wichtigen Mitarbeiter gemeinsam im Büro sind, aber alle können sich am nächsten Vormittag zwei Stunden freischaufeln. Ein Mitarbeiter übernimmt die Moderation. Er verschickt wichtige Unterlagen direkt per E-Mail. Eine SMS am nächsten Morgen enthält die Webadresse für einen Chatraum, in dem die beteiligten Akteure 30 Minuten Vorschläge für neue Funktionen und Verbesserungen sammeln. Es gibt eine kurze Pause, in der der Moderator die Vorschläge in einer semantischen Karte anordnet. Mit der Karte als anklickbarem Diagramm leitet er nun ein Forum ein, in dem Mitarbeiter jeden einzelnen Vorschlag nach verschiedenen Kriterien

diskutieren sollen. Nach weiteren 45 Minuten gibt es eine zweite Pause, in der der Moderator die Vorschläge in eine elektronische Umfrage überträgt. Nach 15 Minuten sind alle Fragen ausgefüllt und die automatische Auswertung zeigt unmittelbar darauf eine Liste von Vorschlägen mit Prioritäten. Daraus und aus den Kommentaren des Forums erstellt der Moderator anschließend eine Präsentation. Die Zeit reicht sogar aus, um die Präsentation per E-Mail zu ersenden und als Antwort ein kurzes Feedback von den Kollegen zu erhalten.

### 3 Konzepte

Unter Diskursmanagement fassen wir das Management eines Diskurses von A-Z, also von der Planung über die Durchführung bis zur abschließenden Aufarbeitung zusammen. Die wichtigsten Konzepte werden nachfolgend vorgestellt. Aus methodischen Überlegungen entstehen dabei Anforderungen an die Technik, die anhand unserer E-Diskursplattform Dito illustriert werden.

#### 3.1 Planung von eDiskursen

Wie in den skizzierten Beispielen setzen sich elektronische Diskurse meist aus mehreren Phasen oder Schritten zusammen und sollten deshalb sorgfältig geplant werden. Die Planung eines Diskurses und die Nachbereitung mit Dokumentation, Evaluation und Präsentation gehören zu den Aufgaben der Diskursmoderation im weiteren Sinne. Im engeren Sinne muss die Moderation die einzelnen Phasen in den ausgewählten Medien betreuen. In der englischsprachigen Literatur findet sich auch der Begriff des „Facilitators“. Das ist eine neutrale Person, deren Aufgabe entweder die erfolgreiche Durchführung des Prozesses (process facilitator) oder die erfolgreiche Lösung des Diskursgegenstands (content facilitator) ist [(Bush und Folger 1994)]. Neutralität ist ein so wichtiger Faktor für erfolgreiche Diskurse, insbesondere dann, wenn Interessenskonflikte eine große Rolle spielen, dass wir sie in die Definition mit aufnehmen, wenn wir einen Diskursmoderator als process facilitator für Diskurse definieren.

Zu Beginn der Planung muss die Diskursmoderation mit den Auftraggebern, besser mit allen Akteuren, Übereinkunft über die erwarteten Ergebnisse, den Ablauf und die Einbettung in den Gesamtzusammenhang erzielen. Dazu kann ein Überblicksplan in Form einer Tabelle erstellt werden, die besagt, wer (Spalten) wann (Zeilen) zu welchem Grade und Zweck (Zellen) involviert wird. Relativ abstrakt kann man unterscheiden:

- bei den Akteuren einen operativen, einen Innen- und einen Außenkreis (Öffentlichkeit),
- beim Grad der Einbeziehung Information, Konsultation und Kooperation,
- beim Zweck Interessensausaustausch, Optionssuche, Optionsbewertung und Vereinbarung [(Märker, Voss et al. 2003)].

Im Beispiel Hamburg wurde der Außenkreis konsultiert, um Optionen zu entwickeln.

Nun kann man jeden Schritt des Grobplans separat verfeinern. Auch hierzu eignen sich Tabellen. Über die Spalten kann man festlegen, ob die Kommunikation zur gleichen Zeit

<i>Zeit und Ziel</i>	<i>Operativer Kreis</i>	<i>Innenkreis</i>	<i>Außenkreis</i>
1. Woche: Interessen austauschen	kooperieren	konsultieren	informieren
2. Woche: Optionen entwickeln	Kooperieren	konsultieren	informieren
3. Woche: Optionen bewerten	Kooperieren	kooperieren	konsultieren
4. Woche: Vereinbarung treffen	kooperieren	konsultieren	informieren

**Tabelle 1:** Schema eines groben Gesamtplans

am gleichen Ort (face-to-face), gleichzeitig aber räumlich verteilt (synchron), oder räumlich und zeitlich verteilt (asynchron) stattfinden soll (die bekannteste Klassifikation von Groupware enthält als vierten Fall den gleichen Ort zu verschiedenen Zeiten [(Ellis, Gibbs et al. 1991; Borghoff und Schlichter 1995; Schlichter, Reichwald et al. 2001)]).

		<i>Face-to-face</i>	<i>synchron</i>	<i>asynchron</i>
<i>Gegenstandsebene</i>	<i>erzeugen</i>	GSS	Whiteboard	Forum
	<i>strukturieren</i>	GSS	Whiteboard	Hypertext
	<i>bewerten</i>	GSS	–	Elektronische Umfrage
<i>Prozessebene</i>		Face-to-face	Chat	Forum
<i>Private Kommunikationsebene</i>			Instant messaging, Telefon	E-Mail

**Tabelle 2:** Feinplans für einen Schritt Gruppenunterstützungssysteme (group support systems, GSS) bieten meist mehrere Werkzeuge zur synchronen Benutzung in einem Raum [(Teufel, Sauter et al. 1995; Borghoff und Schlichter 2000)]

Über die Zeilen kann man die Aktivität charakterisieren, indem man Gegenstandsebene, Prozessebene und die Ebene der informellen Kommunikation unterscheidet. Noch genauer kann man zumindest auf Gegenstandsebene kreative, strukturierende und evaluierende Aktivitäten unterscheiden. In den Zellen kann man festlegen, welche Kommunikationsmittel, Medien und Methoden eingesetzt werden sollen [(Voss, Roeder et al. 2003)]. Abwandlungen diese Schemas sind leicht vorstellbar. Wichtig ist, dass die relevanten Unterschiede und Hauptcharakteristika möglichst direkt ins Auge springen. Umstrukturieren von Beiträgen war mit der in Hamburg benutzten Oberfläche nicht möglich.

Als Kommunikationsmittel kommen beispielsweise in Frage:

- asynchron: webbasierte Foren, Gruppenkalender, gemeinsame Ordner, Umfragen, aber auch E-Mail, SMS, Fax;
- Synchron: chat, application sharing, shared whiteboards, floor control, Audio- und Videokonferenzen;
- Face-to-face: Gruppenentscheidungsunterstützungssysteme.

Je informeller (generischer) die Werkzeuge sind, umso größer ist ihr Einsatzspektrum. In asynchronen Diskursen werden Foren auf der Gegenstands- und Prozessebene einge-

setzt. Sind alle Beteiligten gleichzeitig verfügbar, kann man Foren zur Diskussion auf der Gegenstandsebene mit Chat zur Besprechung des Vorgehens kombinieren. Treffen sich alle Beteiligten in einem Raum, so können sie ein Konferenzsystem für die Inhaltsebene nutzen, aber das Vorgehen werden sie ohne Software besprechen. Bei der Verwendung von schnellen informellen Medien ist kaum zu verhindern, dass diese auch für die Gegenstandsebene eingesetzt werden, um etwa im Chat eine Idee zu testen, bevor sie im Forum offiziell eingetragen wird.

Eine Plattform für eDiskurse sollte die angebotenen Medien möglichst gut integrieren, das heißt:

- auf der Benutzungsoberfläche eine einheitliche Bedienungsmethodik,
- auf der Steuerebene eine einzige Anwendung als Zugang zu allen Kommunikationsmitteln,
- auf der Datenebene die Übertragung von Parametern (wer hat gerade die floor control) [(Börding, Voss et al. 2002)] und Ergebnissen (Beiträge zur Abstimmung) [(Salz und Voss 2003)], eine gemeinsame Benutzer- und Gruppenverwaltung, Protokollierung der Ereignisse auf einer gemeinsamen Datenbank für eine zusammenhängende Auswertung.

Die Einbindung von Groupware für Kalender, Dokumentablage oder Projektmanagement kann ebenfalls sinnvoll sein [(Gordon und Märker 2001; Gordon und Märker 2003)].

### 3.2 Durchführung von eDiskursen

Auf die Planung folgt die Durchführung des eDiskurses und die eigentliche Moderation der einzelnen Phasen. Zu den allgemeinen Empfehlungen gehört,

- die Teilnehmer vorher gut zu informieren und vorzubereiten,
- Verhaltensregeln und -empfehlungen aufzustellen und durchzusetzen.
- den Teilnehmern bei der Entwicklung messbarer, realistischer Ziele zu helfen.
- eine sichere, offene und konstruktive Atmosphäre zu schaffen.
- Interaktionen und den Aufbau von Beziehungen zwischen allen Teilnehmern zu fördern,
- die Gruppenprozesse objektiv zu analysieren,
- die Mitarbeit der einzelnen zu verfolgen,
- non-verbale Äußerungen zu interpretieren,

Insbesondere für die Moderation von asynchronen Foren existieren umfangreiche Empfehlungen [(Salmon 1998), (Trénel und Hammond 2003)].

Werden mehrere Kommunikationskanäle gleichzeitig eingesetzt, so muss die Moderation alle beobachten und bedienen. Es werden entsprechend mehrere Moderatoren erforderlich. Auf Störungen muss unmittelbar reagiert werden, und zwar in dem Medium, wo die Störung auftritt, wobei die weitere Behandlung entweder bilateral (auf der informellen Kommunikationsebene) – hier ist ein Medienwechsel in der Regel sinnvoll (z.B. Email oder Telefon) – oder bei allgemeinem Interesse auf der Prozessebene erfolgen sollte. Wichtig

ist, dass die Moderation sich der verschiedenen Kommunikationsebenen bewusst ist und die Beiträge entsprechend umlenkt.

Bemerkenswert ist die Methodik, die für das Produkt GroupSystems<sup>1</sup> entwickelt wurde, um die Moderation durch Planung zu professionalisieren und entlasten. Für Diskursschritte mit den Zielen „Divergieren“, „Konvergieren“, „Organisieren“, „Evaluieren“ oder „Zustimmen“ werden Thinklets<sup>®</sup> angeboten: das sind Anleitungen, die aus der Angabe eines Werkzeugs mit Konfiguration und Moderationsskript bestehen [(Briggs und de Vreede 2001)]. Sitzungen mit GroupSystems können als Folge von Thinklets vorbereitet werden und verlaufen dann in besser vorhersagbarer und kontrollierbarer Weise ab. Die Erfinder sprechen sogar von der Industrialisierung des Wissens.

### 3.3 Aufarbeitung von eDiskursen

Nach Beendigung der Diskussion steht den Initiatoren je nach Diskussionverlauf mehr oder weniger umfangreiches, qualitativ sehr unterschiedliches „Material“ zur Verfügung, das es nach verschiedenen Kriterien und Zielsetzungen auszuwerten gilt. Die wichtigsten Schritte in diesem Zusammenhang sind nacheinander

- Strukturieren
- Filtern
- Zusammenfassen
- Beurteilen
- Handlungsoptionen entwerfen, Entscheidungen vorbereiten

Je mehr Teilnehmer konstruktive und kritische Beiträge geliefert haben, umso eher kann das Ergebnis als Quelle neuer, interessanter Ideen gewertet werden. Bei sehr umfangreichen Beteiligungen können die Methoden des Text Mining gegebenenfalls interessante Aspekte automatisch herausfiltern.

Im oben erwähnten Hamburger Diskussionsprozess waren unter den mehr als 5000 Beiträgen mehr als 1% (57) gute umsetzbare Ideen, von denen wieder ein Teil (5) so herausragend eingeschätzt wurde, dass die Ideen prämiert wurden.

## 4 Dito

Software für explizites Wissensmanagement war bisher weniger als vermutet erfolgreich, während E-Mail mit solcher Leichtigkeit und Bereitschaft verwendet wird, dass wir uns vor der E-Mailflut schützen müssen. Es gilt also, von dem Medium E-Mail zu lernen und mit ihm, nicht dagegen zu arbeiten. Dies war ein wichtiger Aspekt bei der Entwicklung von Dito.

Eine bemerkenswerte Eigenschaft von E-Mail besteht darin, dass keine Trennung zwischen Dokumenten und Mitteilungen gemacht wird. Eine E-Mail kann im Anhang Dokumente bereitstellen und im Text mitteilen, woher sie kommen, was damit geschah, was

<sup>1</sup> zu GroupSystems vgl. Teufel, S., C. Sauter, et al. (1995). Computerunterstützung für die Gruppenarbeit. Bonn, Paris, u.a., Addison-Wesley.

damit geschehen soll oder was davon zu halten ist. Die historische Trennung von gemeinsamen Ordnern für Dokumente und Foren für Diskussionen oder gar Workflows zur Handlungskoordination wurde in Dito aufgehoben. Beiträge bestehen aus Titel (subject), Text (body) und Anhängen, sie können kategorisiert werden (um ihren Zweck zu verdeutlichen), sie können Anfangs- und Endtermin erhalten (um sie in Vorgänge einzuordnen) und sie können miteinander beliebig verknüpft werden (um semantische Netze zu bilden). Zusätzlich bietet Dito Bereiche, um spezielle Rahmenbedingungen für unterschiedliche Gruppen zu erzeugen. Bereiche dienen in Dito zur Strukturierung von eDiskursen [(Märker, Voss et al. 2003; Voss 2003)].

#### 4.1 Planung von eDiskursen in Dito

Jeder eDiskurs in Dito wird durch einen gemeinsamen Bereich strukturiert, wobei für die verschiedenen Phasen und Ebenen jeweils Unterbereiche eingerichtet werden können. Die Teilnehmer, Kommunikationsmittel und Methoden pro Phase werden durch die Konfiguration und inhaltliche Vorbereitung der Bereiche festgelegt [(Voss 2003)].

Für jeden Bereich können die Rollen der Leser, Teilnehmer und Moderatoren gesondert vergeben werden. Ein Bereich kann eine E-Mail-Adresse erhalten und (demnächst) mit einem Chatraum ausgestattet werden. Konzipiert aber noch nicht implementiert ist die Möglichkeit, in einem Bereich verschiedene Arten von elektronischen Umfragen durchzuführen. Beispielsweise dürfen in einer Umfrage nur Moderatoren und Teilnehmer E-Mails an einen Bereich schicken. Per E-Mail kann man in einem Bereich neue Themen erzeugen oder auf vorhandene Beiträge antworten. Umgekehrt kann man für ausgewählte Bereiche eine tägliche Zusammenfassung per E-Mail erhalten, man kann sich benachrichtigen lassen, wenn Antworten auf ausgewählte Beiträgen eingegangen sind, und man kann aus Dito heraus Beiträge per E-Mail verschicken. In Arbeit befindet sich der Anschluss einer grafischen Oberfläche „Digalo“ als Ergänzung der Weboberfläche Dito.

Die verschiedenen Kommunikationsinstrumente (Weboberfläche, grafische Oberfläche, Umfragen, Chat und E-Mail) sind bzw. werden auf drei Ebenen eng integriert (Benutzungs-, Steuerungs-, Datenebene). Es gibt eine gemeinsame Benutzer- und Gruppenverwaltung, die Zugriffsrollen von Dito werden auf die anderen Kommunikationsmedien entsprechend übertragen und die Zugriffsberechtigung weitergeleitet (kein erneutes Login). Für die Integration auf Datenebene spielt das Austauschformat GXL eine wichtige Rolle. Dieses Format wird benutzt, um zwischen Digalo und Dito ganze Bereiche auszutauschen. Digalo bietet sich für face-to-face Sitzungen in Räumen ohne Internetanschluss an. Für eine synchrone Anbindung ist vorgesehen, dass die grafische Oberfläche Digalo aus dem Bereich im Web gestartet werden kann und alle Aktionen sofort synchronisiert werden. Über das Austauschformat kann auch der protokollierte Inhalt eines Chat, der automatisch im zugehörigen Bereich abgelegt wird, in einzelne Beiträge aufgelöst werden. Ein Abstimmungsmechanismus (Polling) wird so realisiert, dass Bereichsbeiträge direkt für eine Umfrage ausgewählt werden können und freie Antworten aus Umfragen direkt als Bereichsbeiträge abgelegt werden.

Bei der Konfiguration eines Bereichs kann man eine Reihe weiterer Einstellungen vornehmen. Per Stylesheets kann man das Aussehen beeinflussen und Bedienelemente je nach



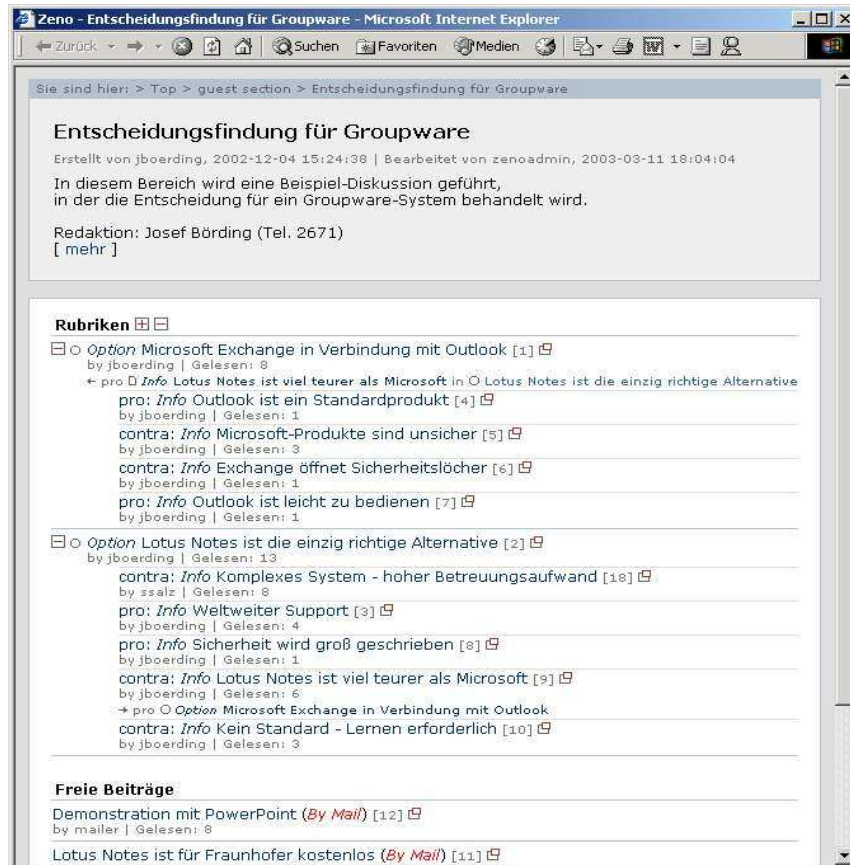


Abbildung 2: Textuelle Darstellung eines Bereiches in Dito

Bedarf einblenden. Man kann auswählen, welche Sichten überhaupt und welche standardmäßig angeboten werden. Man kann festlegen, wann und wie neue Beiträge publiziert werden und den Text für die Anmoderation erzeugen. Insbesondere aber kann man die „Diskursontologie“ festlegen. Darunter versteht man Kategorien für Beiträge und Verknüpfungen, die sich je nach Bedarf entweder an existierende Argumentationsmodelle anlehnen – z.B. an das IBIS-Modell von Horst Rittel [(Kunz und Rittel 1970)] – oder völlig frei entworfen werden.. Typische Beispiele für Beitragskategorien sind „Idee“, „Option“, „Argument“, „Information“, „Frage“, „Bitte“, „Kommentar“ [(Shum, Uren et al. 2003)]. In Abbildung 2 sind „info“ und „option“ zwei Beitragskategorien, „pro“ und „con“ zwei Verknüpfungskategorien. In Digalo kommen dazu Visualisierungen durch bestimmte Formen von Beitragssymbolen für die Beitragskategorien und Pfeilen für Verknüpfungskategorien. In der Weboberfläche Dito gibt es zusätzlich einen weiteren Satz von Kategorien zur Qualifikation von Beiträgen speziell durch die Moderation. Die Diskursontologie kann pro Bereich festgelegt werden, so dass jeweils Bereiche als spezielle Arten von semantischen

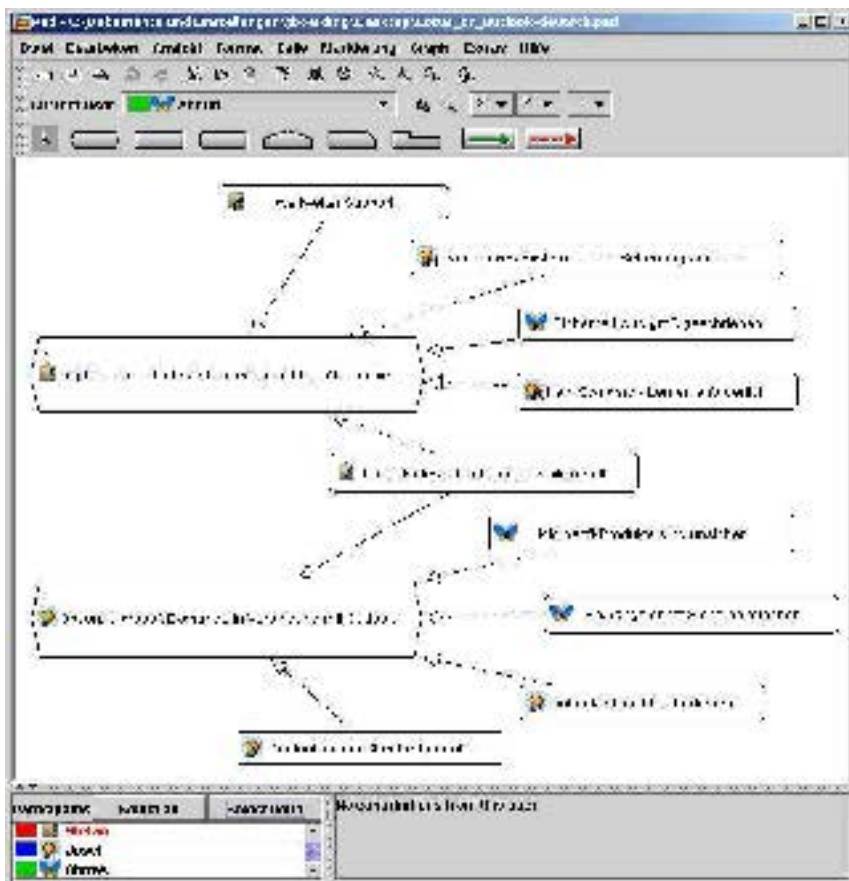


Abbildung 3: Grafische Darstellung eines Bereiches von Dito in Digalo

Netzen gebildet werden können. Wenn die Teilnehmer zunächst nur einfach Beiträge sammeln, arbeiten sie kreativ. Wenn sie anschließend die Beiträge kategorisieren, verknüpfen, oder Rubriken zuordnen, arbeiten sie strukturierend (semantische Anreicherung des Diskurses). Durch Rubriken kann ein Bereich auf der obersten Ebene untergegliedert werden. In Digalo werden diese als Folien (Layer) dargestellt.

#### 4.2 Moderation und Dokumentation in Dito

In Dito wird ein eDiskurs vorbereitet, indem die Bereiche angelegt, konfiguriert und mit Texten zur Anmoderation und anderen Materialien bestückt werden. Dabei muss man nicht jedes Mal von vorn anfangen, man kann auch Bereiche als Muster anlegen, kopieren und anschließend überarbeiten. Die Anlage und Verwendung von Musterbereichen entspricht in etwa dem Arbeiten mit Thinklets in GroupSystems.

Bereiche und einzelne Rubriken können von der Moderation geöffnet und geschlossen werden. Nachdem ein Bereich angelegt und geöffnet wurde, kann die Moderation die Konfiguration immer noch beliebig verändern und damit sehr flexibel auf unvorhergesehene Ereignisse reagieren [(Voss 2002; Märker, Voss et al. 2003; Voss 2003)].

In einem Bereich kann die Moderation Beiträge publizieren oder zurückziehen, editieren, verknüpfen, verschieben oder kopieren. Solche Aktionen der Moderation sollten möglichst vorher mit Betroffenen abgesprochen und stets als solche erkennbar sein. In manchen Fällen ist es sinnvoll, den Bereich zu sperren, damit ihn ein Moderator exklusiv bearbeiten kann.

eDiskurse in Dito sind fast selbst dokumentierend. Die Beiträge stehen in dem Bereich auch nach der Diskussion oder Umfrage zur Verfügung oder können aus Digalo oder dem Chatprotokoll importiert werden. Nach Abschluss einer Diskursphase kann die Moderation deshalb einfach (Teil-) Ergebnisse als Basis für die nächste Phase verwenden, indem sie die entsprechenden Teile des Bereichs kopiert.

#### 4.3 Erschließung von eDiskursen – Zusatzdienste in Dito

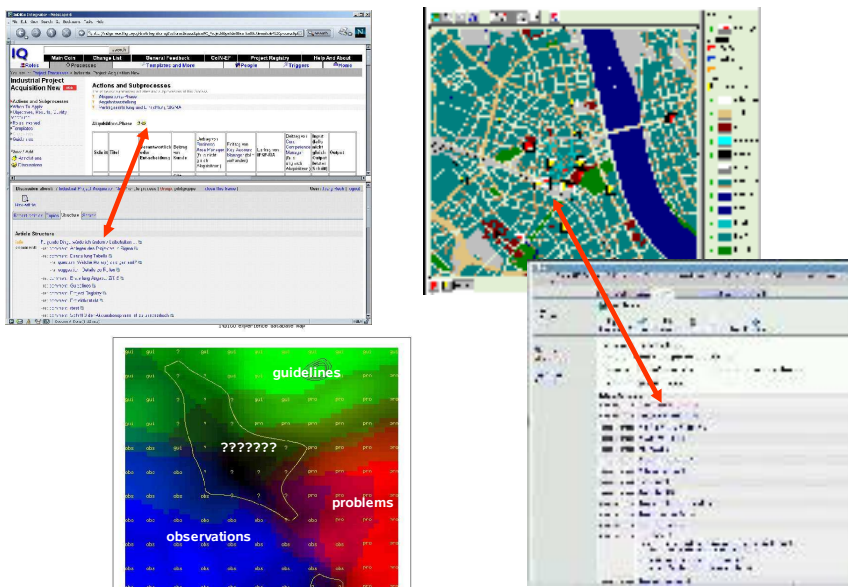
Dito bietet eine Reihe von Erweiterungen zur Einbettung und Analyse von eDiskursen, die sich unter das Stichwort „Erschließung“ fassen lassen.

Manche eDiskurse beziehen sich auf konkrete, umfangreiche Materialien, die unter Umständen elektronisch vorliegen, beispielsweise Inhalte von Webseiten, interaktive thematische Karten, Modelle, virtuelle Welten oder Simulationen. In diesen Fällen wird der Zugang enorm erleichtert, wenn die Diskursbeiträge mit den diskutierten Objekten (Textstücken, geografischen Objekten, Modellelementen, virtuellen Objekten) wechselseitig verknüpft sind, so dass man etwa per Mausklick von einer Textstelle zur Kommentierung und von den Kommentaren zum betroffenen Objekt gelangt [(Sumner und Shum 1998; Rinner 1999)].

Kartenzentrierte Diskurse sind durch Kombination von Dito mit dem WebGIS CommonGIS möglich. CommonGIS unterstützt die interaktive Exploration von Karten im Web über Applets [(Andrienko und Andrienko 1999; Andrienko und Andrienko 2001)]. Von einem entsprechend konfigurierten Dito-Bereich aus kann man per Mausklick das CommonGIS-Applet mit einer interaktiven Karte starten. Rubriken oder Beiträge in dem Bereich können per Mausklick an CommonGIS zur Verknüpfung mit ausgewählten oder neu erzeugten geografischen Objekten übergeben werden. Anschließend kann man in der Karte auf die Punkte, Linien oder Flächen klicken, um die zugehörige Rubrik oder den Beitrag in Dito zu öffnen. Über dieselbe Programmierschnittstelle könnten auch andere Karten an Dito angebunden werden.

Statt mit Karten können Bereiche, Rubriken oder Beiträge auch mit Webseiten verknüpft werden. Beispielhaft realisiert wurde dies für Modelle von Geschäftsprozessen, die in einem Intranet publiziert wurden [(Voss, Althoff et al. 2002)]. Zu jedem Bestandteil eines Prozessmodells wurden auf der Webseite automatisch zwei Bedienelemente hinzugeneriert. Das eine führte zur Diskussion, das zweite in Bereiche für private Annotationen.

Auf diese Weise konnten in dem konkreten Projekt die Geschäftsprozesse vor der Einführung von der Belegschaft diskutiert und Verbesserungsvorschläge gemacht werden. Die Programmierschnittstelle lässt sich auf andere Webinhalte übertragen.



**Abbildung 4:** georeferenzierte Diskussion (rechts), dokumentenzentrierte Diskussion (oben), Beitragsklassifikationskarte (links unten)

Bei umfangreichen Diskursen bieten sich Verfahren des Text-Mining zur inhaltlichen Erschließung an [(Manning und Schütze 2000)]. Abbildung 4 zeigt links unten eine Karte, die eine Klassifizierung von Diskursbeiträgen präsentiert. Die Karte kann von dem klassifizierten Bereich aus geöffnet werden. Jeder Punkt in der Karte stellt einen Beitrag dar, der per Mausklick geöffnet werden kann. In diesem Fall handelt es sich um Empfehlungen, Beobachtungen und Problembeschreibungen. Die zugehörigen Klassifikatoren wurden mit Inhalten aus einer Erfahrungsbasis trainiert. Hinter Einträgen in besonders roten (mittelgrau, „problems“), grünen (hellgrau, „guidelines“) oder blauen (dunkelgrau, „observations“) Arealen sollte man also Beiträge erwarten, die man, entsprechend aufbereitet, in die Erfahrungsbasis aufnehmen könnte.

Zurzeit wird Dito an einen Awareness-Server angeschlossen. Er verwaltet eine Datenbank mit Ereignissen, die entweder von Dito weitergereicht wurden oder aus Protokollen von Chats oder Digalo extrahiert wurden. Auf der Datenbank können demnächst simultan oder auf Anfrage Analysen durchgeführt werden, die insbesondere die Moderation erleichtern sollen. Die Analyseergebnisse sollen in Form leicht verständlicher Grafiken oder Indikatoren präsentiert werden. Im einfachsten Fall sind das Anzeigen, wer gerade online ist, welche Rubriken am meisten besucht werden, wer sich am meisten oder wenigsten be-

teilt hat, welche Beiträge am meisten gelesen oder referiert wurden. Man könnte auch visualisieren, wer mit wem am häufigsten kommuniziert, wie gleichzeitig angebotene Medien kombiniert werden, welchen Effekt Interventionen der Moderation haben, usw. Abbildung 5 zeigt eine Idee, wie man die Mitarbeit der Teilnehmer in einem Bereich recht attraktiv visualisieren kann. In der Zeit aufgetragen wird jeder Beitrag als Fußabdruck, dessen Farbe die Kategorie des Beitrags signalisiert.

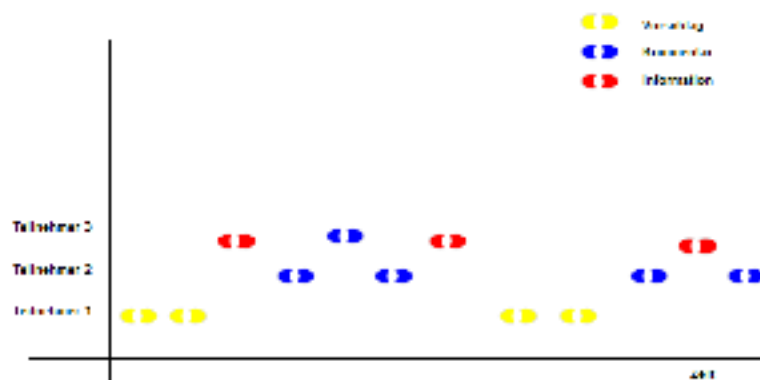


Abbildung 5: „Spuren“ der Teilnehmer in einem Bereich (fiktiv)

## 5 Zusammenfassung

Ausgehend vom Siegeszug der E-Mails wurden die Begriffe Wissenskommunikation und speziell eDiskurs eingeführt und illustriert. Zum Management eines eDiskurses gehören Planung, Moderation und Aufarbeitung. Methodisches Know-how kann in Form von Bausteinen gesammelt werden, die jeweils ein Werkzeug, seine Konfiguration und voreingestellte Inhalte beschreiben.

Die eDiskursplattform Dito unterstützt insbesondere mehrstufige eDiskurse, indem sie konfigurierbare Bereiche als Bausteine zur Verfügung stellt. Pro Bereich können unter anderem die Zugriffsrollen, die Diskursontologie, die Kommunikationsmedien und Zusatzdienste eingestellt werden.

Das Potenzial von eDiskursen liegt darin, dass sie weitgehend selbst dokumentierend sind, insofern sie sich elektronischer (überwiegend textbasierter) Medien bedienen. Die Beiträge, die über verschiedene Kanäle in die Bereiche von Dito gelangen, bilden bereichsüberspannende semantische Netze, in die Dokumente wie Anhänge von E-Mails eingebettet sind. Eine solche Dokumentation kann automatisch analysiert und erschlossen werden. Beispiele sind die Einbettung in elektronische Landkarten und Dokumente, Diskurs-Mining Karten und, zusammen mit Ereignisprotokollen, Diskursmeter zur Veranschaulichung des Prozessverlaufs.

## 5.1 Danksagung

Dito ist Teamarbeit. Alle Mitarbeiter der Abteilung Mediationssysteme im Fraunhofer-Institut AIS haben hierzu beigetragen in Form von Konzepten, Entwicklung oder Anwendungen.

## Literatur

- [1] Andrienko, G. and N. Andrienko (1999). „Interactive maps for visual data exploration., International Journal Geographical Information Science 13(4): 355-374.
- [2] Andrienko, G. and N. Andrienko (2001). Interactive Visual Tools to Support Spatial Multicriteria Decision Making. Second International Workshop on User Interfaces to Data Intensive Systems.
- [3] Börding, J., A. Voss, et al. (2002). DUNES - Dialogic and Argumentative Negotiation Educational Software - Technical Realization. International Conference on Information and Communication Technologies in Education (ICTE 2002), Badajoz, Spain, Junta de Extremadura, Consejería de Educación, Ciencia y Tecnología.
- [4] Borghoff, U. M. and J. H. Schlichter (1995). Rechnergestützte Gruppenarbeit - Eine Einführung in Verteilte Anwendungen. Berlin, Heidelberg, New York, u.a., Springer.
- [5] Borghoff, U. M. and J. H. Schlichter (2000). Computer-Supported Cooperative Work. Introduction to Distributed Applications. Berlin, Heidelberg, New York, u.a., Springer.
- [6] Briggs, R. O. and G. J. de Vreede (2001). ThinkLets and Repeatable Processes: Keys to Sustained Success with GSS. Group Decision and Negotiation, La Rochelle, Delft, Delft University of Technology.
- [7] Bush, R. A. B. and J. P. Folger (1994). The Promise of Mediation. Responding to Conflict through Empowerment and Recognition. San Francisco, Jossey-Bass.
- [8] Ellis, C. A., S. J. Gibbs, et al. (1991). „Groupware: Some Issues and Experiences., Communication of the ACM 34(1): 38-58.
- [9] Gordon, T. F. and O. Märker (2001). Mediation Systems. Sustainability in the Information Society; 15th International Symposium Informatics for Environmental Protection, Zürich, Metropolis.
- [10] Gordon, T. F. and O. Märker (2003). Mediation Systems. Online-Mediation. Neue Medien in der Konfliktvermittlung – mit Beispielen aus Politik und Wirtschaft. M. Trénel. Berlin, edition sigma: 23-45.
- [11] Kunz, W. and H. W. J. Rittel (1970). Issues as elements of information systems. Berkeley, University of Berkeley.
- [12] Lavrac, N., T. Urbancic, et al. (2001). Virtual Enterprise for data mining and decision support: a model for networking academia and business., Sol-Eu-Net Project.
- [13] Manning, C. D. and Schütze (2000). Foundations of Statistical Natural Language Processing, MIT Press.
- [14] Märker, O., A. Voss, et al. (2003). Anforderungen an e-Diskurs-Plattformen illustriert am Beispiel Zeno. Moderierter Online-Diskurs grüne Gentechnik. Arbeitsbericht. A. Tyroller. Stuttgart, Akademie für Technikfolgenabschätzung in Baden-Württemberg.
- [15] Nonaka, I. and H. Takeuchi (1995). The Knowledge-Creating Company. How Japanese Companies Create the Dynamics of Innovation. New York.
- [16] Richter, G. and T. Gordon (2002). „DEMOS - Delphi Mediation Online System., ERCIM News 48.

- [17] Rinner, C. (1999). Argumaps for Spatial Planning. Proceedings of TeleGeo'99, First International Workshop on Telegeoprocessing, Lyon, France.
- [18] Salmon, G. (1998). „Developing Learning Though Effective Online Moderation.., Active Learning 9: 3-8.
- [19] Salz, S. R. and A. Voss (2003). Polling in Participation Systems: An exemplary integration in DITO. accepted at the 7th International Conference of the International Society for Decision Support Systems (ISDSS'03), 13-16th July 2003: DSS in the Uncertainty of the Internet Age. Ustron, Poland.
- [20] Schlichter, J., R. Reichwald, et al. (2001). „Rechnergestützte Gruppenarbeit / Computer Supported Cooperative Work (CSCW)„, i-com Zeitschrift für interaktive und kooperative Medien 2001(0): 5-11.
- [21] Shum, S. B., V. Uren, et al. (2003). Visualizing Internetworked Argumentation. Visualizing Argumentation. Software Tools for Collaborative and Educational Sense-Making. C. S. Carr. London, Berlin, Heidelberg, Springer: 185-204.
- [22] Sumner, T. and S. B. Shum (1998). From Documents to Discourse: Shifting Conceptions of Scholarly Publishing. Proceedings of CHI98: Human Factors and Computing Systems. Los Angeles, CA: 95-102.
- [23] Teufel, S., C. Sauter, et al. (1995). Computerunterstützung für die Gruppenarbeit. Bonn, Paris, u.a., Addison-Wesley.
- [24] Trénel, M., H. Hagedorn, et al. (2002). Bürgerbeteiligung im Internet - Das Esslinger Fallbeispiel. Berlin, Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung (WZB).
- [25] Trénel, M. and A.-M. G. Hammond (2003). Prozedurale Steuerung in der Online-Mediation. Online-Mediation: Neue Medien in der Konfliktmittlung - mit Beispielen aus Politik und Wirtschaft. M. Trénel. Berlin, edition sigma: 45-60.
- [26] Voss, A. (2002). E-Discourses with Zeno. Web Based Collaboration - WBC'02 (DEXA), September 2 - 6, 2002, Aix-en-Provence (France).
- [27] Voss, A. (2002). E-discourses with Zeno. Database and Expert Systems Applications (DEXA 2002). A. M. Troja and R. R. Wagner. Los Alamitos, IEEE Computer Society: 2301-306.
- [28] Voss, A. (2003). Zeno - Software für Online-Diskurse in der Mediation. Online-Mediation: Neue Medien in der Konfliktvermittlung - mit Beispielen aus Politik und Wirtschaft. M. Trénel. Berlin, edition sigma: 121-133.
- [29] Voss, A., K.-D. Althoff, et al. (2002). Enhancing Experience Management and Process Learning with Moderated Discourses: The indiGo Approach. Practical Aspects of Knowledge Management (PAKM 2002). D. Karagiannis and U. Reimer. Berlin, Springer: 114-125.
- [30] Voss, A., S. Roeder, et al. (2002). Spatial Discourses in Participatory Decision Making. 16th Conference „Environmental Informatics 2002„, Vienna, ISEP International Society for Environmental Protection.
- [31] Voss, A., S. Roeder, et al. (2003). IT Support for Mediation in Decision-Making - A Role Playing Experiment. Online-Mediation: Neue Medien in der Konfliktvermittlung - mit Beispielen aus Politik und Wirtschaft. M. Trénel. Berlin, edition sigma: 181-197.