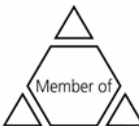

M&C 2002

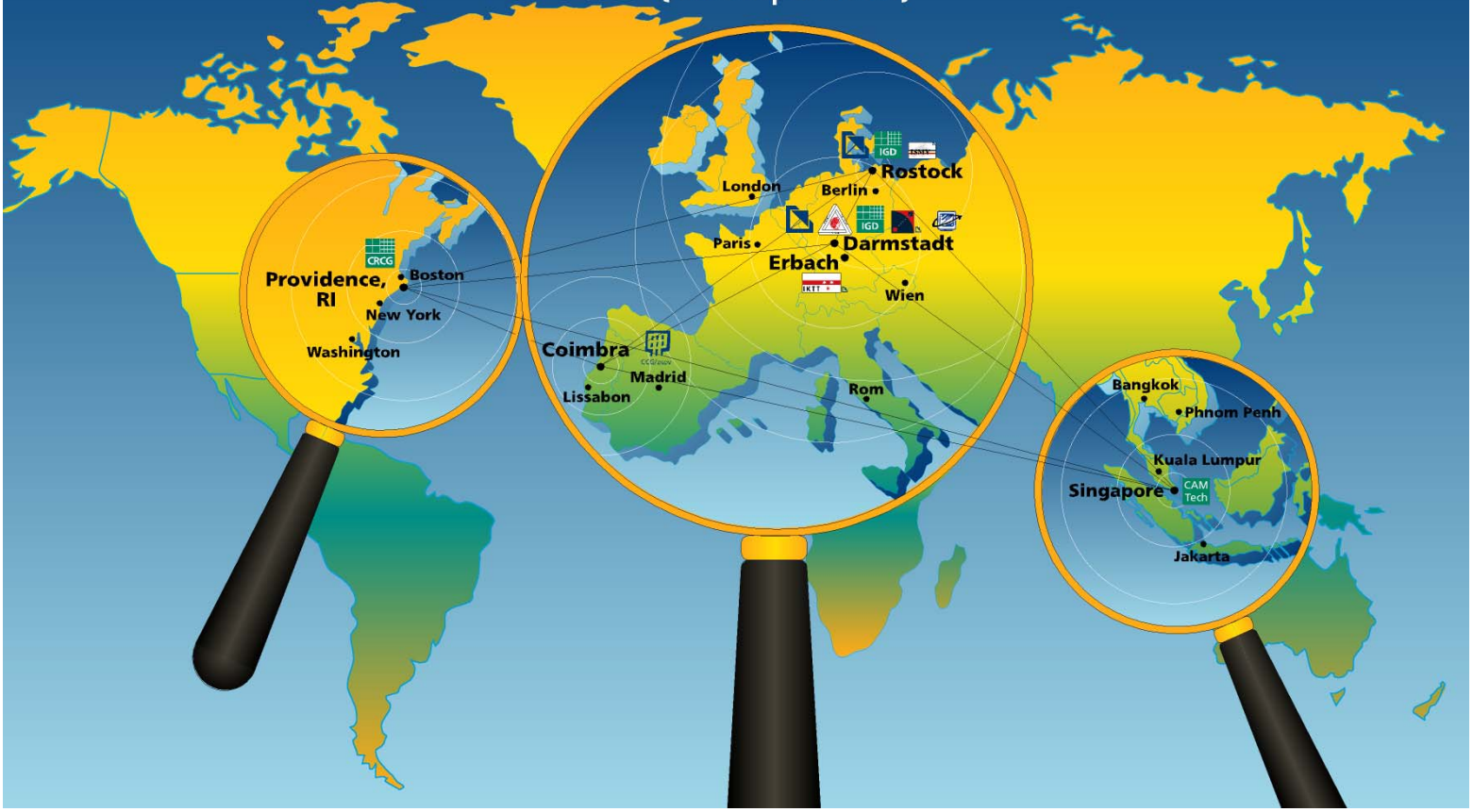
WS Visualisierung vernetzter Strukturen

*Beispiele der Computer-Graphik
zur Visualisierung vernetzter Strukturen
aus der Sicht des INI-Graphics Net*



INI- GraphicsNet

The International Network of Institutions for advanced education, training and R&D in Computer Graphics technology, systems and applications (INI-GraphicsNet)



INI- GraphicsNet als Beispiel eines Wissensnetzwerkes



Partner-Universitäten

- 

Technische Universität Darmstadt, Germany
- 

Nanyang Technological University, Singapore
- 

Universität Rostock, Germany
- 

Ewha Womans University, Korea
- 

Johann Wolfgang Goethe-Universität, Frankfurt a.M., Germany
- 

Universidad del Pais Vasco Euskal Herriko Unibertsitatea The University of the Basque Country
- 

Brown University, Providence, RI, USA
- 

Università degli Studi di Trento, Trento, Italy
- 

Rhode Island School of Design, Providence, RI, USA
- 

Universidade do Minho, Guimarães, Portugal



The International Network of Institutions for advanced education, training and R&D in Computer Graphics technology, systems and applications Germany (Darmstadt, Rostock, Frankfurt), Portugal (Guimarães), USA (Providence, RI), Singapore, Spain (San Sebastian), Korea (Seoul), Italy (Trento)

„An image tells you more than a thousand words ...“

We keep in mind

- 10% of what we read
- 20% of what we hear
- **30% of what we see**
- **50% of what we hear and see**
- 70% of what we say
- 90% of what we do

Cone of Experience, Dale

- Computer Graphics today means
 - Computer based visualization
 - Interaction with visual information
 - Visual communication over networks
- Frage nach der besten, idealen Visualisierung unbeantwortet (Jung, Müller, Haase, etc.)



Einordnung der Beispiele

Prof. Dr. J.L. Encarnaçã

Inl-Graphics Network, HGDV Darmstadt



TU Darmstadt

**FG Graphisch-
Interaktive
Systeme (GRIS)**

Gegründet 1975

**Grundlagen-
Forschung**



Fraunhofer Institut
Graphische
Datenverarbeitung

**Gegründet 1987,
1 (56) Instituten der
Fraunhofer Ges. e.V.**

**9 F&E Abteilungen,
u.a. GIS, Industrielle
Anwendungen**

**Angewandte
Forschung**



**Gegründet 1984
ZGDV e.V.**

**5 F&E Abteilungen,
u.a. eCommerce,
Digital Storytelling,
Techn./Anw.- Foren**

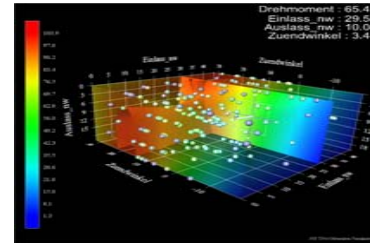
**Technologie-
Transfer**



Herangehensweisen aus der Sicht des INI-Graphics Net

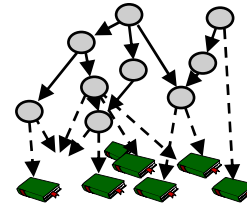
■ Traditionell, klassisch

- Computergraphic
- SciVis, WTV



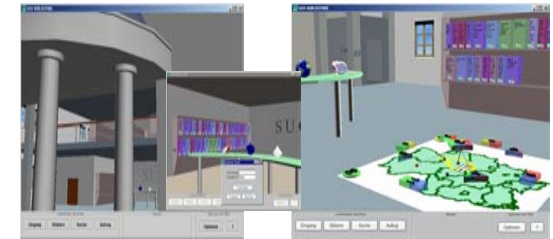
■ „Strukturiert“

- HTML, XML, DTD's, TopicMaps
- Metadaten, z.B. für Geodaten



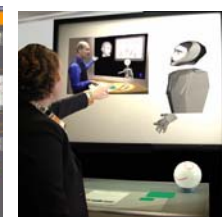
■ Informationsvisualisierung

- Abstrakte Information visualisieren



■ Interdisziplinär

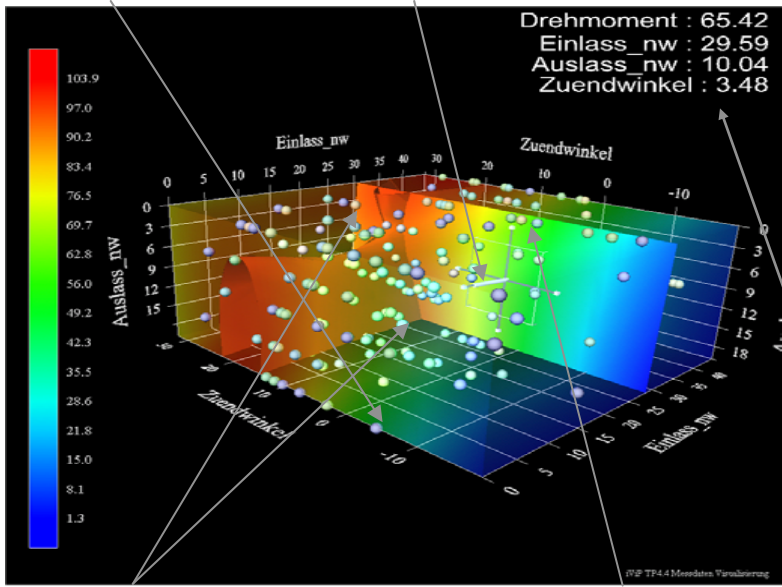
- Kollaborative Teams & Umgebungen, z.B. group.i
- Digital Storytelling
- Ausblick UI, GUI, HCI, M&C



Traditionelle, klassische Computergraphik

Isofsurface Dragger

Parameter dialog



Parameter

X: Auslaß MW

Y: Zündwinkel

Z: Einlaß MW

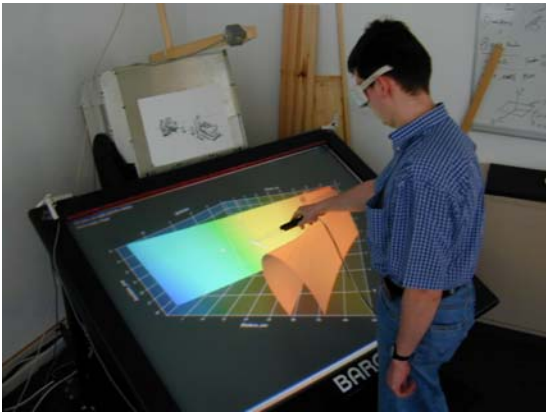
Drehzahl

rel. Füllung

Lambda

Data Probe

Partikelströme

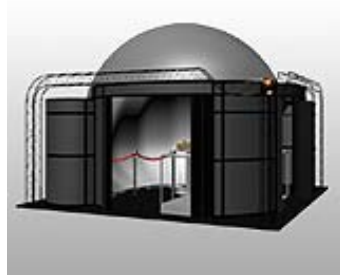
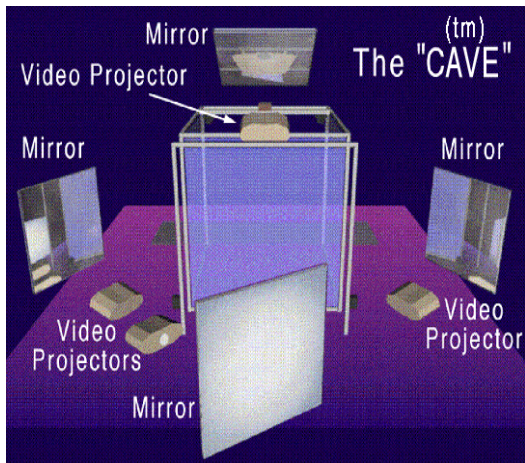
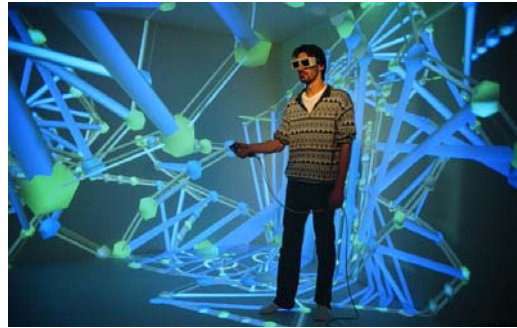


Glyphs

Cuttingplane

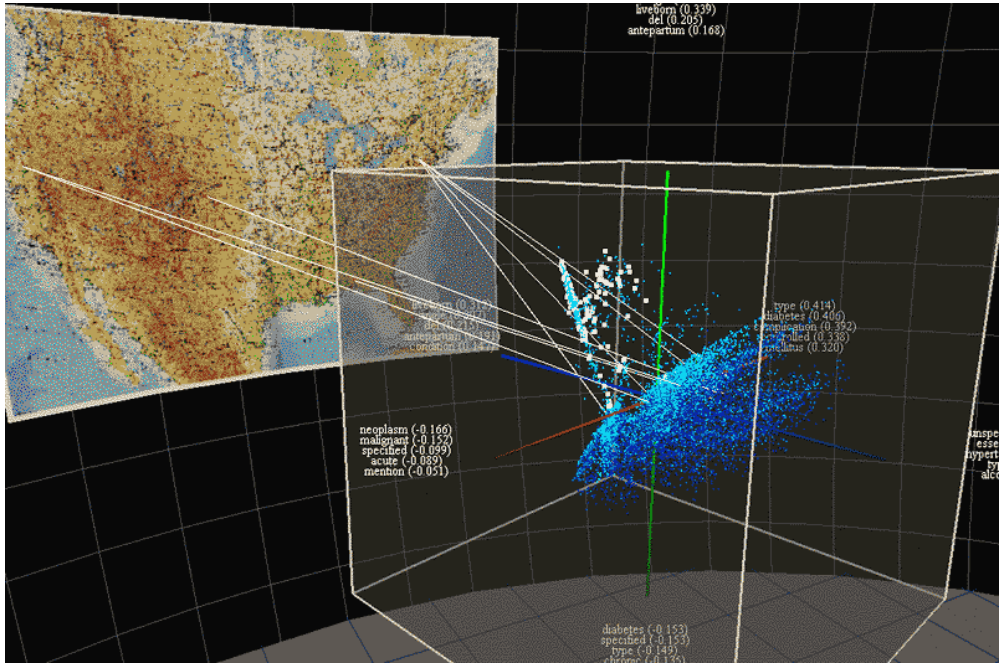
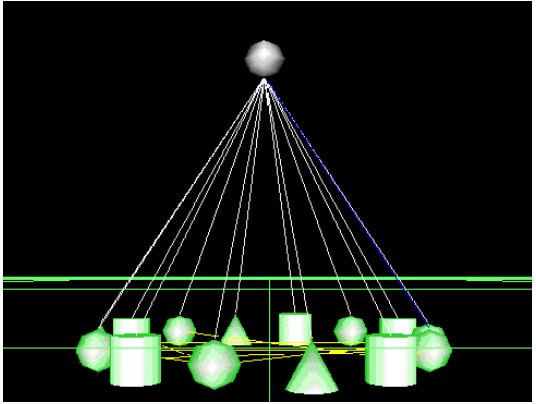


.. mehr Computergraphik (CAVE -> Cyberdome)



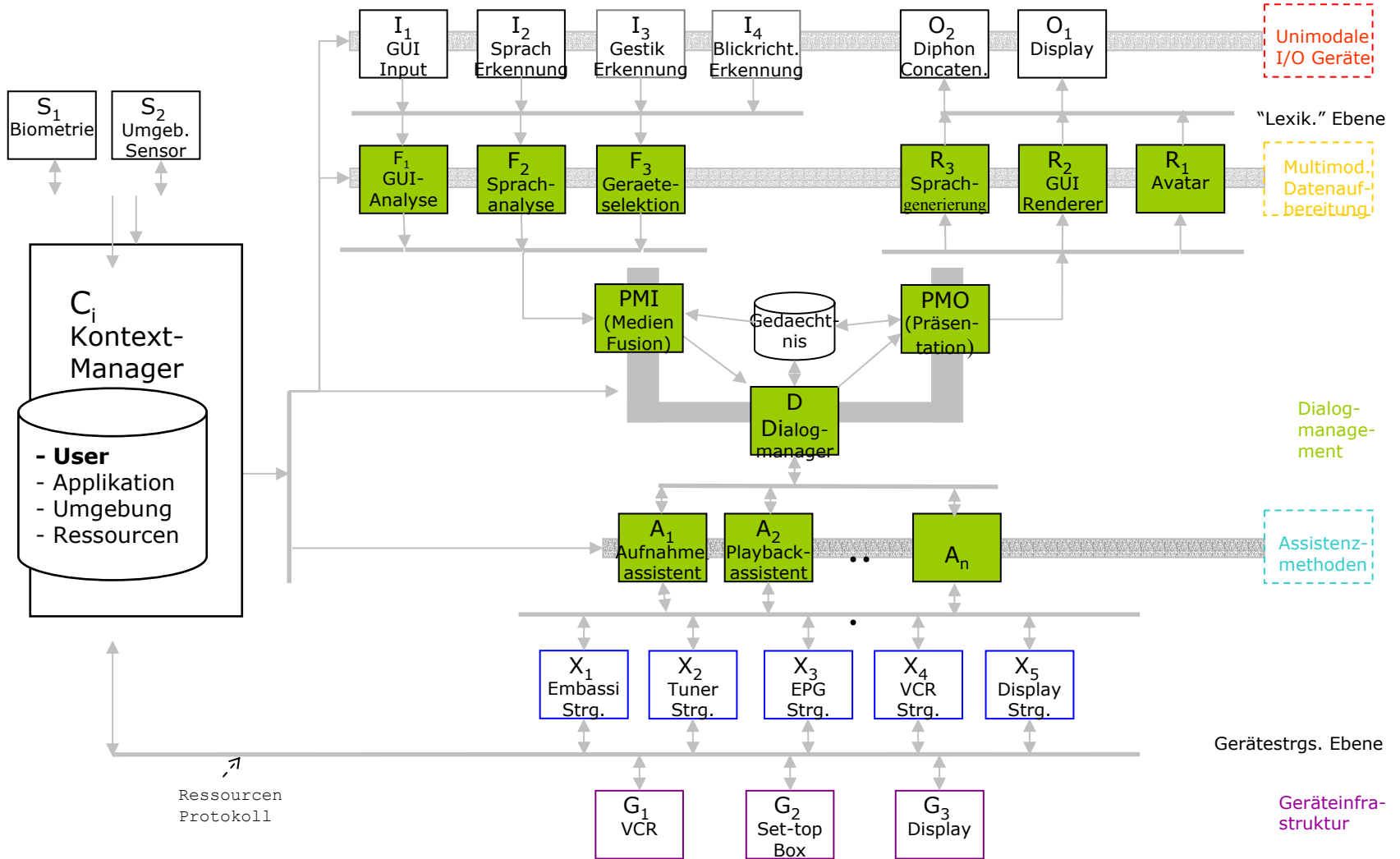
Visualisierung von Wissen

- Knowledge domain visualization
 - Enhanced understanding of complex structures
 - Overlay with real data



Umwelt-/geologische Daten, Krankheiten

EMBASSI



Traditionelle Computergraphik

- *„Ein Bild sagt mehr als tausend Worte“*
- Wissenschaftlich-Technische Visualisierung
- Eigenschaften:
 - Analytische Herangehensweise
 - Sichtbarmachen von Daten und Abläufen
 - Wissensexploration
 - Netzwerkartige Architekturbilder/-skizzen
 - Nicht: Visualisierung von (abstrakten) Informationen
 - Kein Wissensmanagement
 - Keine (kollaborativen, interdisziplinären) Arbeitsumgebungen



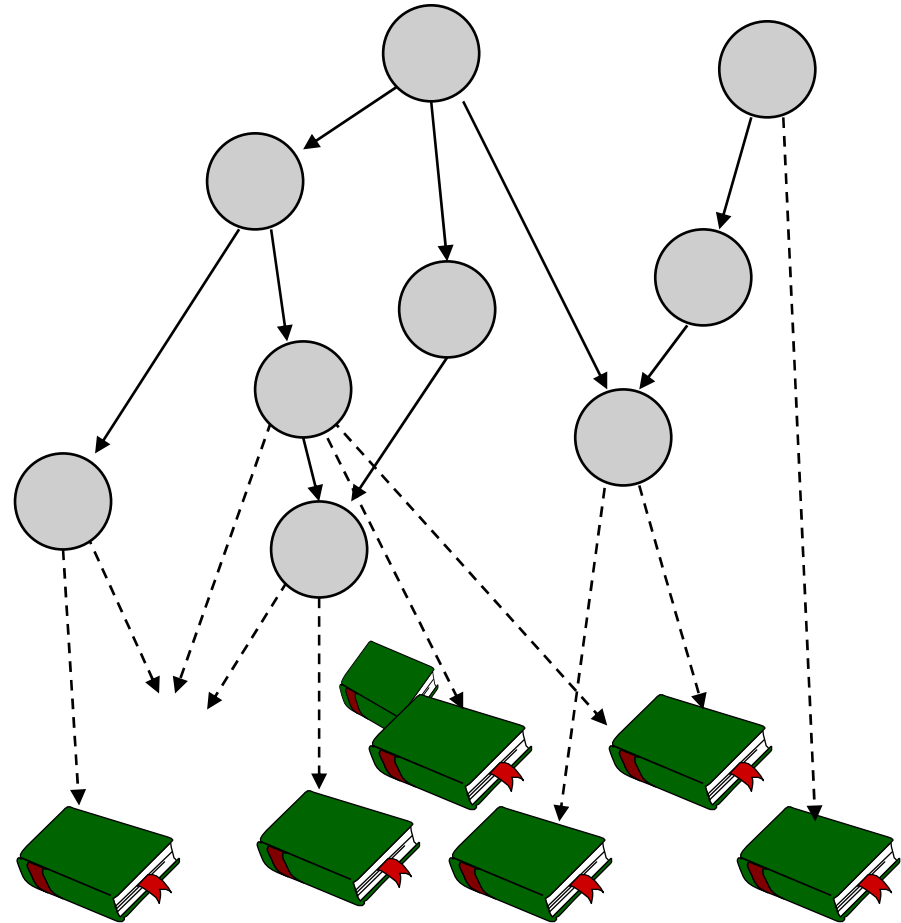
Wissensmanagement mit TopicMaps

- Erik Meißner, erik.meissner@zgdv.de
- Wissen
 - Ist in vielfältiger Weise elektronisch verfügbar (*DBs, elektronische Dokumente, WWW*)
 - Häufig unzureichend klassifiziert (Bsp. Web-Recherche)
- TopicMaps
 - Sind ein ISO-Standard (ISO 13 250)
- TopicMaps sollen
 - Informationen klassifizieren
 - Informationen vernetzen und erschließen
 - Automatische Recherchevorgänge erleichtern
 - Benutzer bei der Suche unterstützen



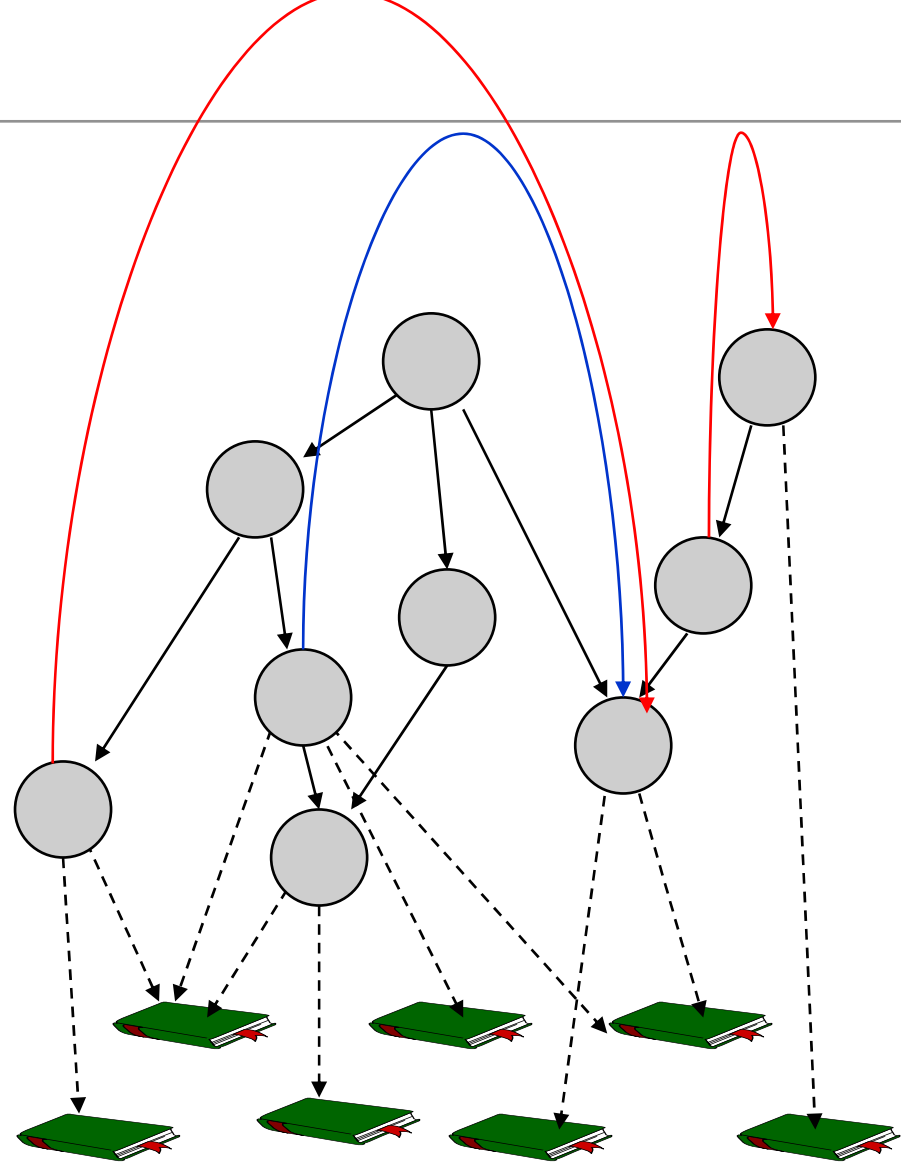
Topics in TopicMaps

- Informationen bekommen Stellvertreter, sog. Topics
- Topics sind klassifizierbar
- Besitzen Namen, Icon, etc.
- Können hierarchische Vererbungsstrukturen bilden
- Verschiedene Sichtweisen auf Informationen



Assoziationen in TopicMaps

- Assoziationen bilden Zusammenhänge zwischen Topics
- Besitzen einen Typ
- Sind n:m-Beziehungen (*Eigentlich n:m:l:...*)
- Erlauben Schlußfolgerungen (*Assoziationsketten*)

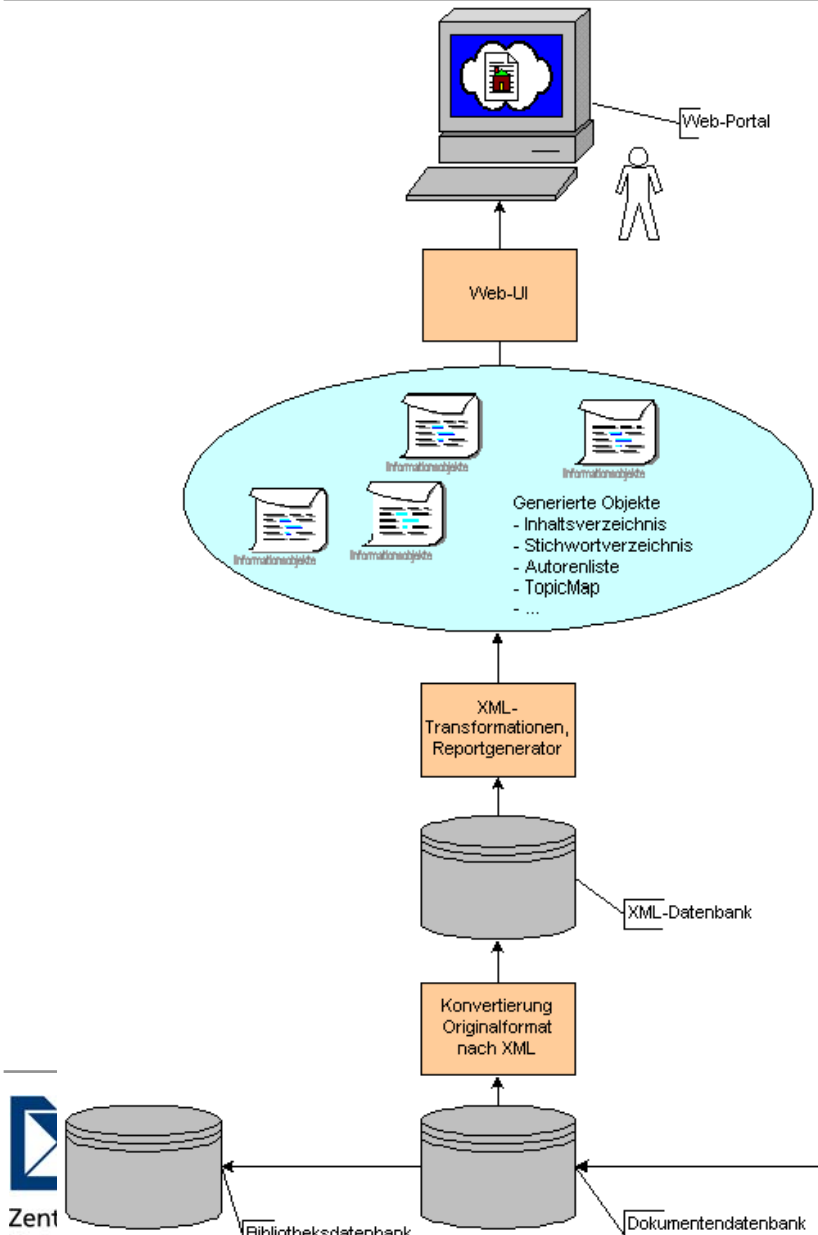


Woher kommen die Daten

- **Einpflügen per Hand**
 - In DB
 - Oder TopicMap-Software
 - Z.B. während der Recherche
- **Automatisch**
 - Hochwertige Daten notwendig
 - Grundlage z.B. andere DBs oder XML-Dokumente (wenn semantisch ausreichend aufbereitet)
- **Unser Startpunkt: Wissenschaftliche Veröffentlichungen**
- **Später auch andere Daten**



Aufbereitung der Daten für weitere Prozesse



UI-Elemente
Web-Interface

Funktionen, Services
Visualisierung, Publishing, Suche

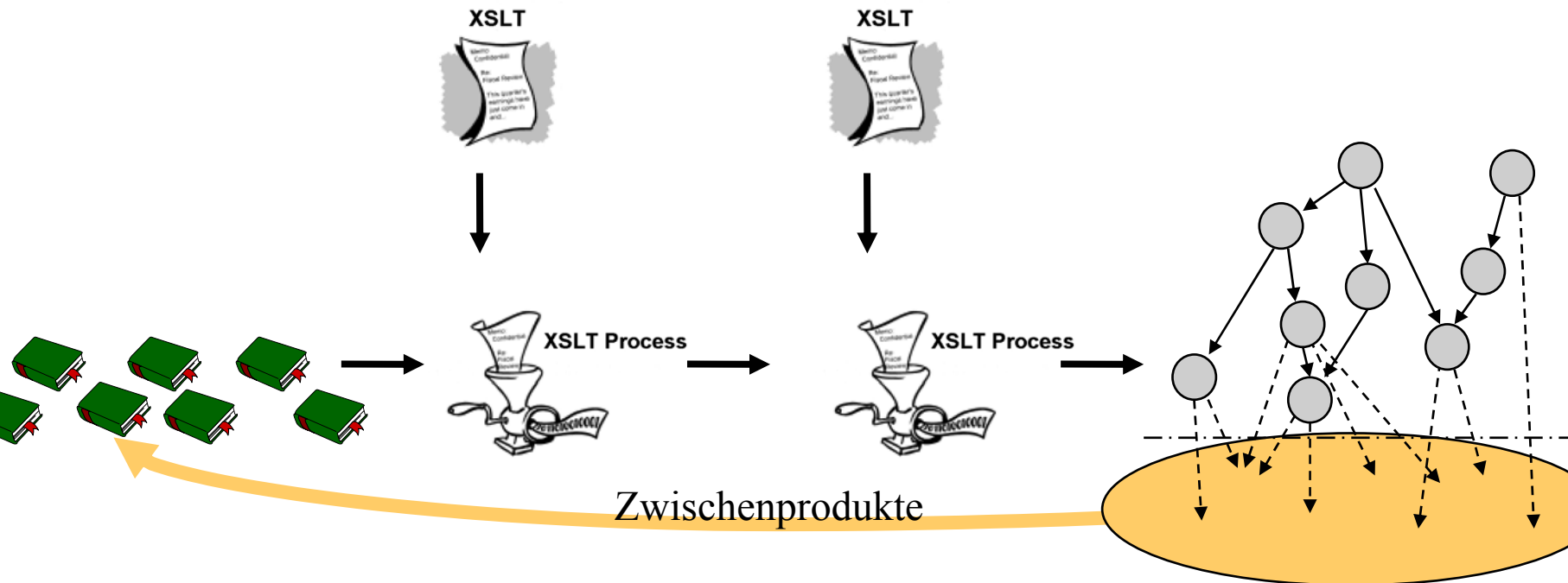
Spezielle Datenstrukturen
Keyword-Liste, Verzeichnisse, TopicMap, Literaturlisten

Abgeleitete Daten
XML-Dokumente nach XML-Schema

Original-Daten
MS-Word, FrameMaker, TeX

Transformation XML-Dokumente in Topic-Dokument

- Extraktion von Schlüsselworten etc. und Bildung von Topics



Was fehlt

- Assoziationen müssen zum großen Teil per Hand erzeugt werden
- Unterstützung durch entsprechende Systeme möglich
- Hintergrundwissen kann nur von Benutzern eingearbeitet werden
- Gesamtsystem lebt von der Qualität der Beiträge

- => Visualisierung mit SVG



Darstellung von Daten

- SVG (Scalable Vector Graphics)
- Verantwortlich: W3C
- Status: W3C Recommendation (4. September 2001)
- Inhalt:
 - Vektorgraphiken in XML ausdrücken



SVG Beispiel

ZGDÜ e.U. SVG-Beispiele



Address: file:///Macintosh%20HD/Benutzer/Erik%20Meißner/Dokumente/Projekte/SVG/Experimente/TMP-1125490631.htm

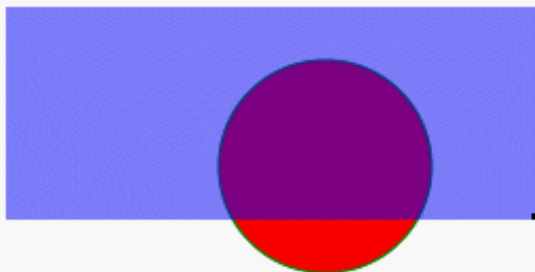
INI-SC INI-SC-Mac AltaVista: Einfache Suche heise online: 7-Tage-News Mensa-Essen Apple Microsoft Web Sites

Zooming

Der SVG-Quelltext:

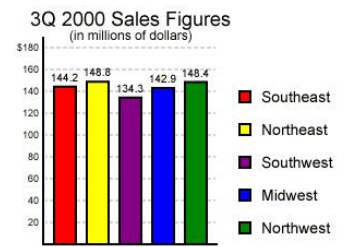
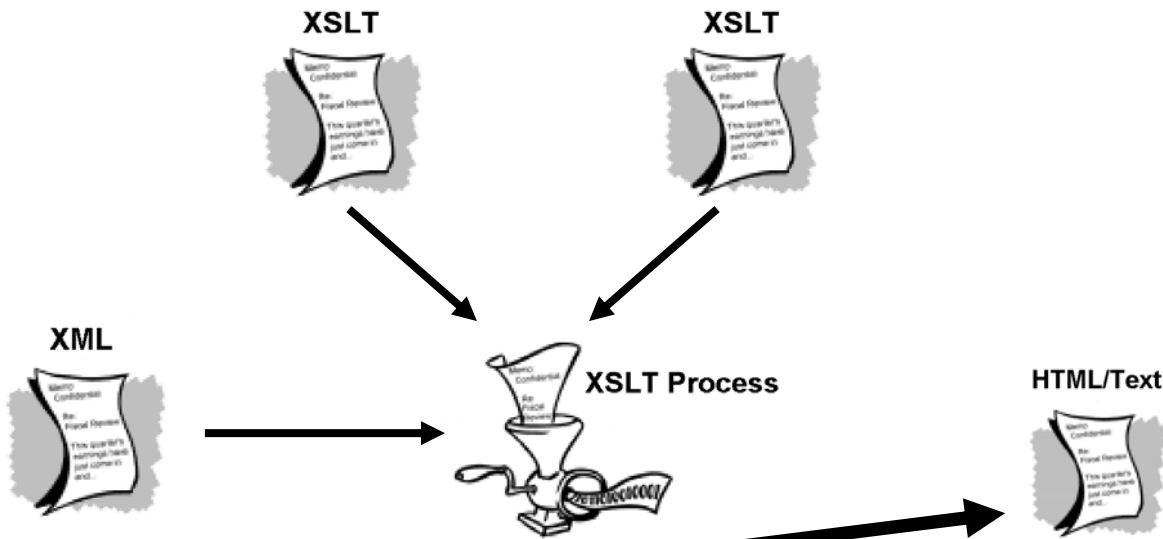
```
<?xml version="1.0" encoding="iso-8859-1"?>
<!DOCTYPE svg PUBLIC "-//W3C//DTD SVG 20000303 Stylable//EN "http://www.w3.org/TR/2000/03/
WD-SVG-20000303/DTD/svg-20000303-stylable.dtd">
<svg xml:space="preserve" width="5.5in" height="2in">
<circle style="fill:red;stroke:green" cx="150" cy="75" r="50"/>
<rect style="fill:blue;fill-opacity:0.5" width="250" height="100"/>
</svg>
```

Erzeugt diese Graphik:



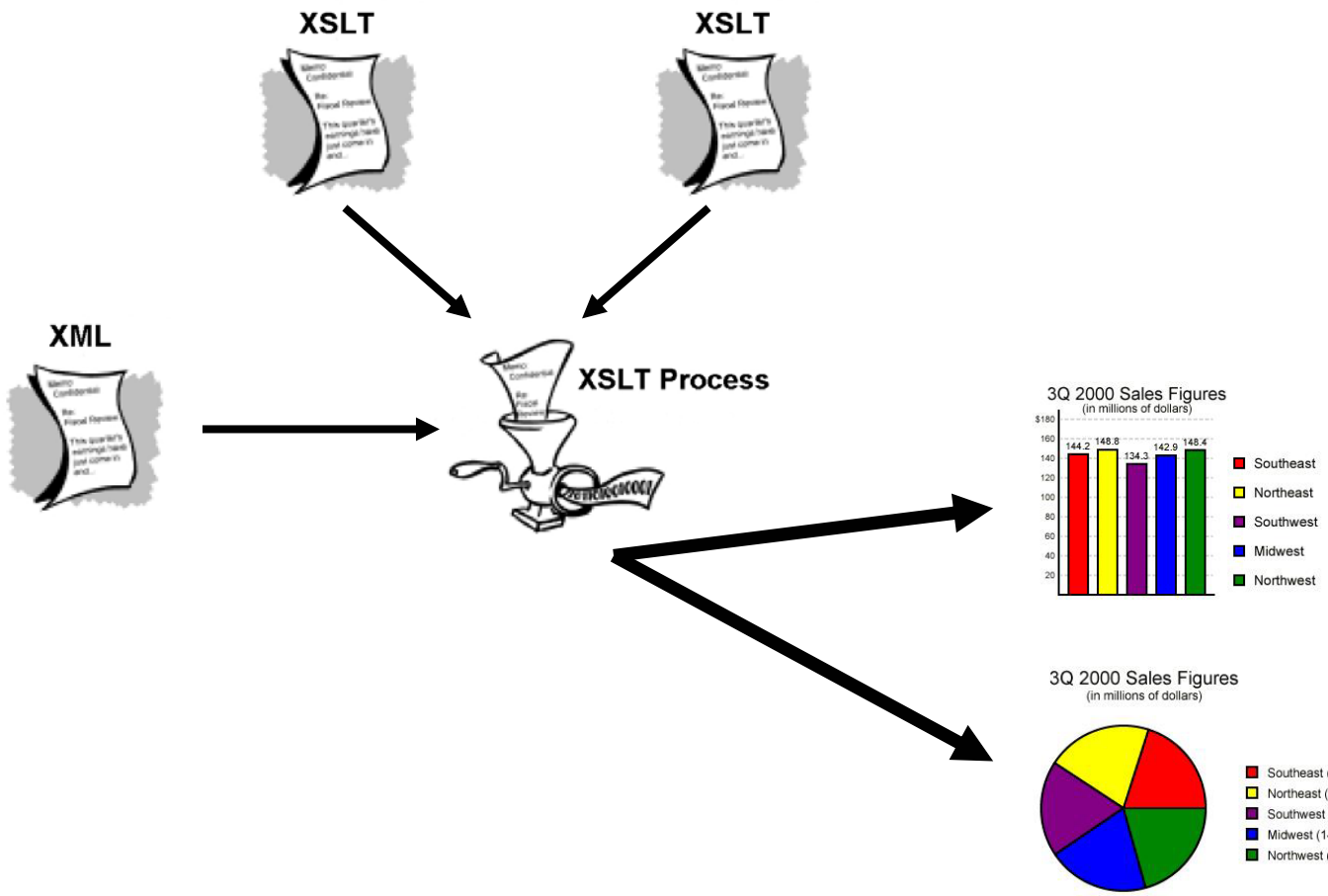
Transformationsmöglichkeiten

– XML-Dokument + 2 XSLT-Dokumente = HTML + SVG-Dokument



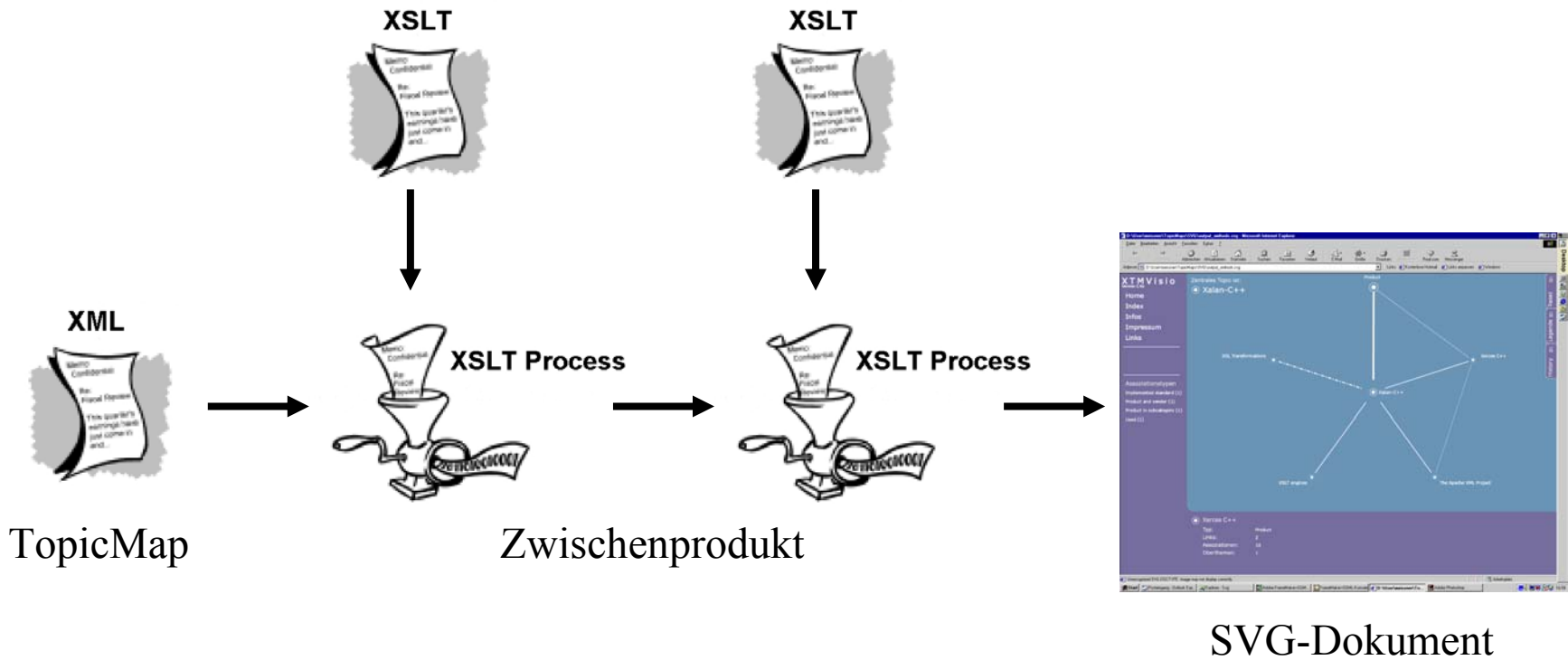
Transformationsmöglichkeiten

– XML-Dokument + 2 XSLT-Dokumente = 2 SVG-Dokumente



Transformation TopicMap nach SVG

– TopicMap + 2 XSLT-Dokumente = SVG-Dokument



TopicMap in SVG

The screenshot shows the XTMVisio application interface. The main window displays a topic map with 'Xalan-C++' as the central node. It is connected to 'Product' (top), 'Xerces C++' (right), 'XSL Transformations' (left), 'XSLT engines' (bottom-left), and 'The Apache XML Project' (bottom-right). The 'Xalan-C++' node is selected, and its details are shown in a panel at the bottom left:

- Zentrales Topic ist:**
 - Xalan-C++
- Typ:** Product
- Links:** 2
- Assoziationen:** 10
- Oberthemen:** 1

The interface includes a navigation menu on the left with options like Home, Index, Infos, Impressum, and Links. A right sidebar contains buttons for Reset, Legende, and History. The status bar at the bottom shows the taskbar with various open applications and the system clock at 16:59.

Stefan Göbel, Abt. Digital Storytelling
M&C 2002

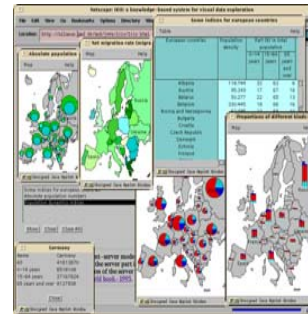
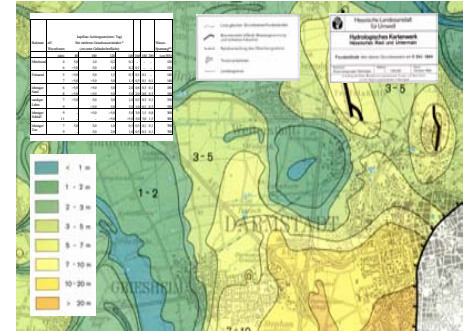
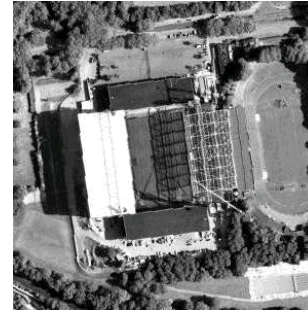
TopicMaps

- Strukturierter Ansatz
- Generieren von Topics aus Inhalten (Extraktion)
- Generieren von Assoziationen (manuell!)
- Visualisieren und Ableiten weiterer Informationen
- SVG zur XML-basierter Darstellung von Graphik
- Mankos:
 - Wer generiert anwendungsspezifische DTD's, XSLT, etc.
 - Assoziationen müssen manuell generiert werden
 - Aufbau eines Wissensnetzwerkes manuell
- Ansprechpartner TopicMaps
 - {erik.meissner, rainer.malkewitz}@zgdv.de



InGeo IC: Semantisches „Wissensnetzwerk“ für Geodaten

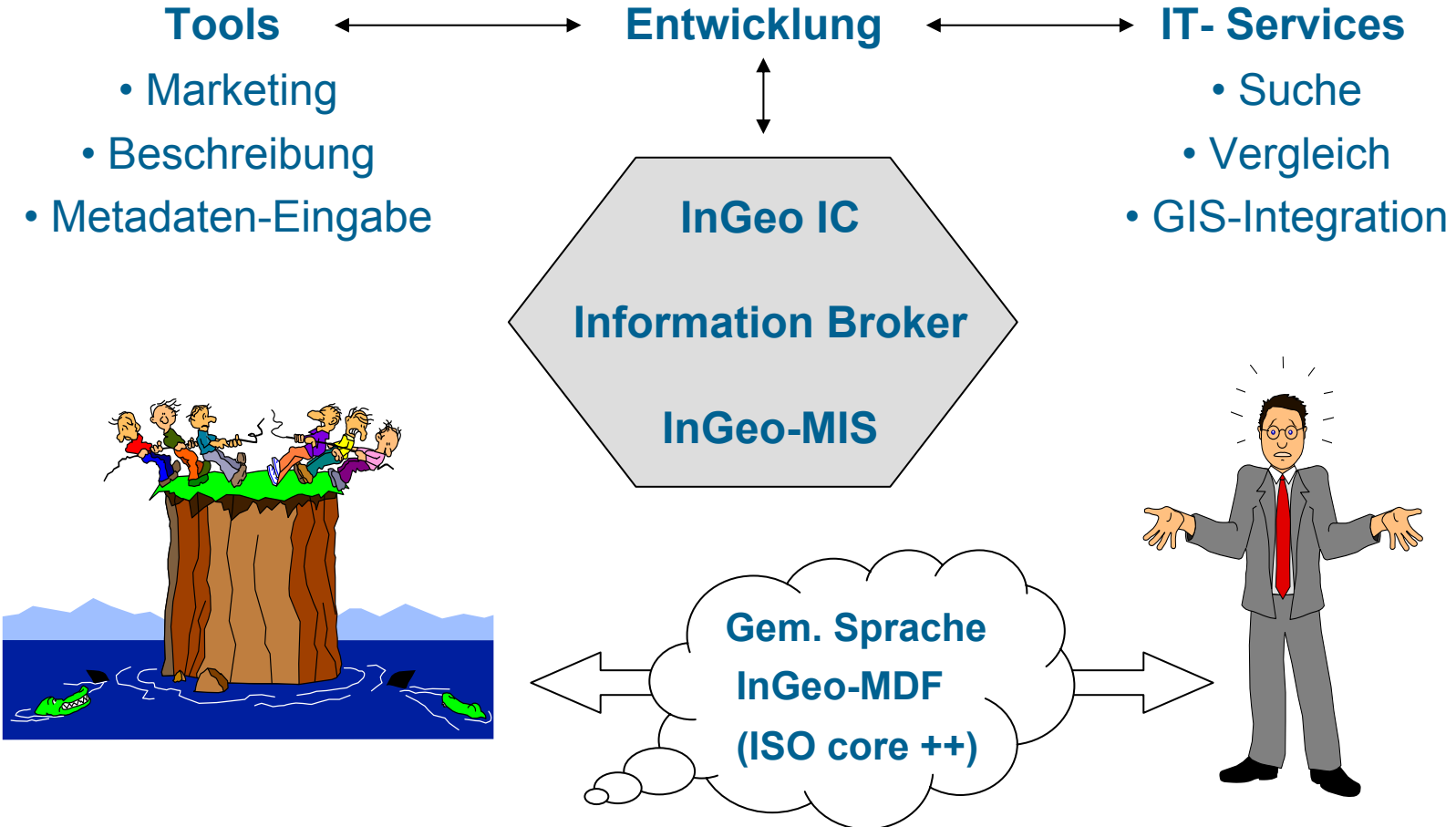
- Def. Geodaten: Alle Daten und Informationen mit einem Raumbezug, z.B. Luftbilder, Straßenatlas, Vektorkarten, Topographische Karten, PLZ-Gebiete oder Adressen
- Metadaten: Beschreibungsmerkmale von originären Geodaten, z.B. Raum- und Zeitbezug, Auflösung, Abgabeformat, Preis.
- Ziel: Suchmaschine für Geodaten unter Nutzung von Metadatenstandards und eines semantischen Netzwerkes für Geodaten.

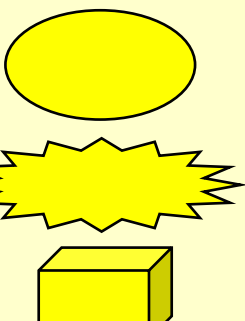
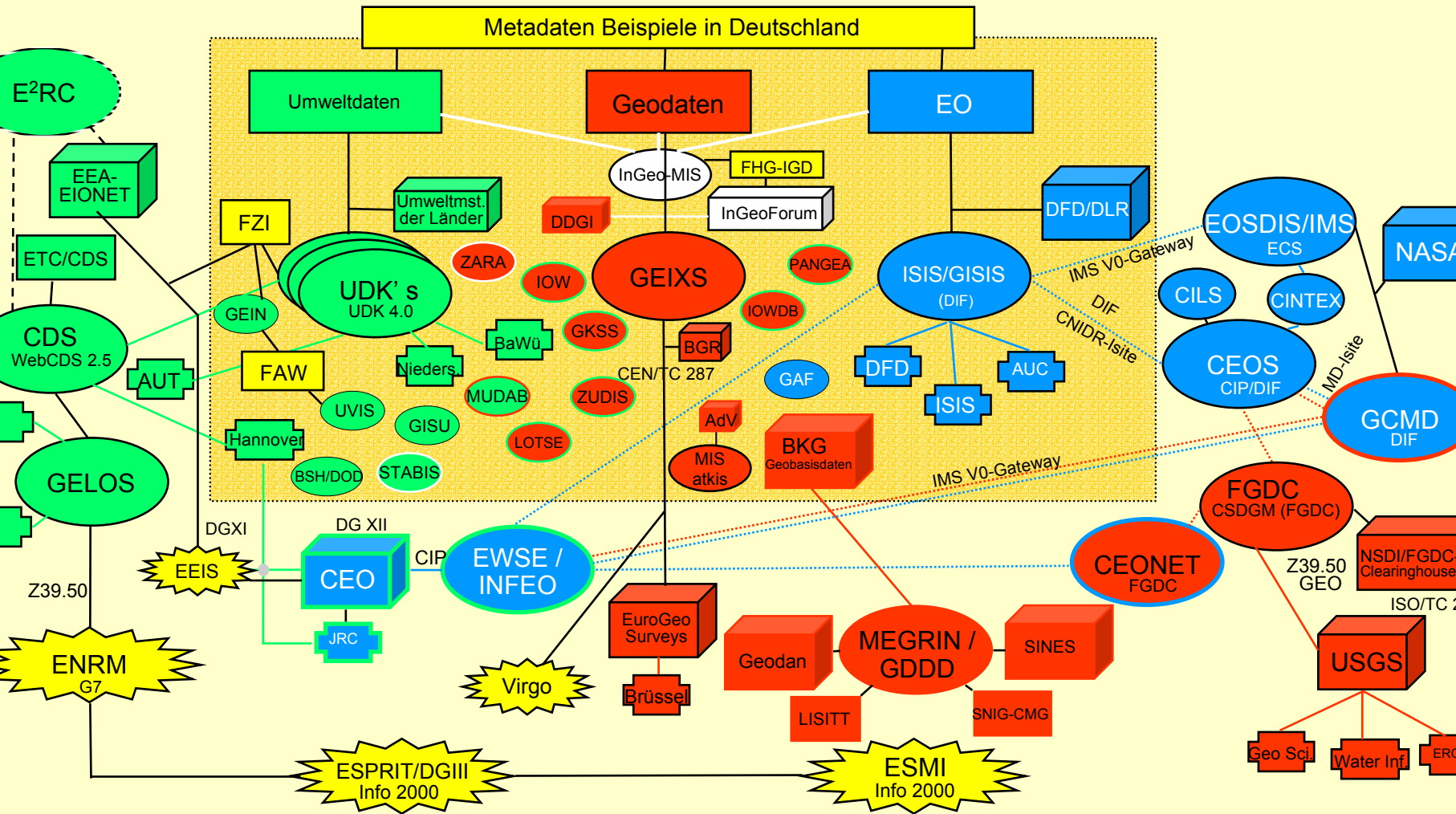


Projektbeispiele:
InGeo IC, s. <http://www.ingeoic.de>
INVISIP, s. <http://www.invisip.de>



InGeo Information Center





MIS/KS



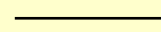
Projekt



Institution/Organisation, Assoziation

Server

Assoz. Organisation,
Ausführende Organ.



Institutionell, inhaltlich verbunden



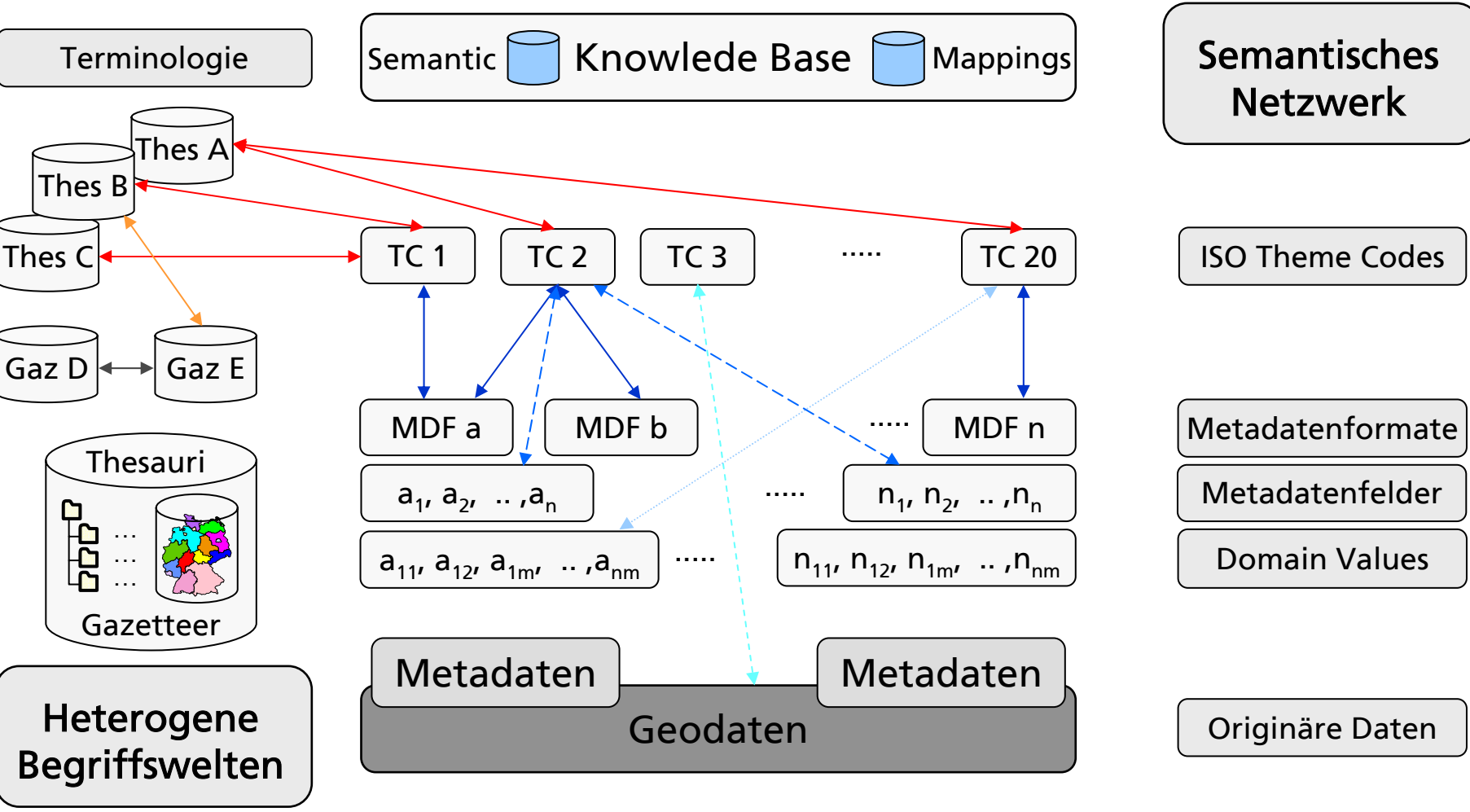
Institutionell verbunden, incl.
Metadatenaustausch



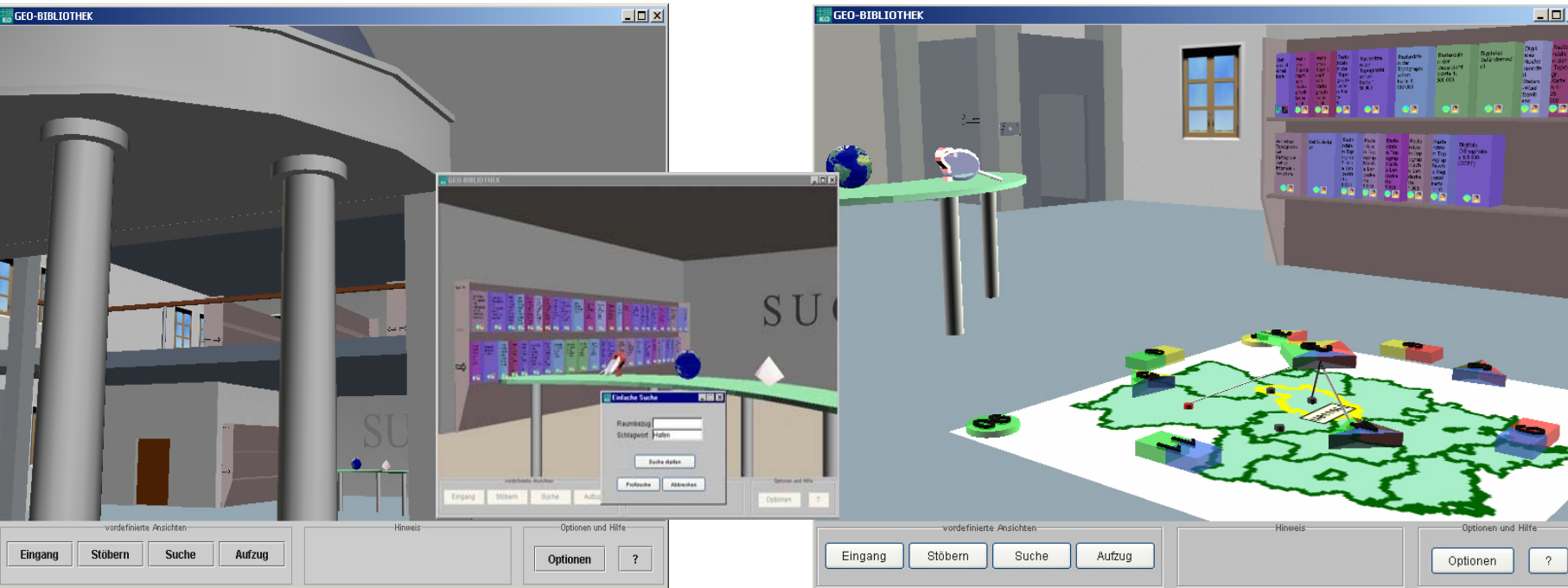
Metadatenaustausch & Links



Konzept eines semantischen Geo-Wissensnetzwerkes



Informationsvisualisierung innerhalb von MIS f. Geodaten



GeoCrystal = InfoCrystal + Spatial Metaphors (Maps)

Integriert in eine 3D Umgebung (GeoLibrary)

Göbel, Haist, VDA-SPIE, 2002



- Personalisierte Suchmaschine für Geodaten
- Basis Metadaten (InGeo-MDF, ISO 19115)
- Werkzeuge zum Beschreiben, Finden, Nutzen von Geodaten
- Manko:
 - Semi-automatisiertes Generieren und Erweitern von fachübergreifenden Wissensnetzwerken (Problem der Schema-Integration, Merging von DTD's)
 - Keine intuitiven Zugangsvarianten
- GeoCrystal + GeoLibrary
 - 3D Informations- und Navigationsumgebung
 - Nutzung von intuitiven(?) Metaphern
 - Integration in INVISIP (Anwendungsbezogener Zugang auf Geo-Netzwerk)



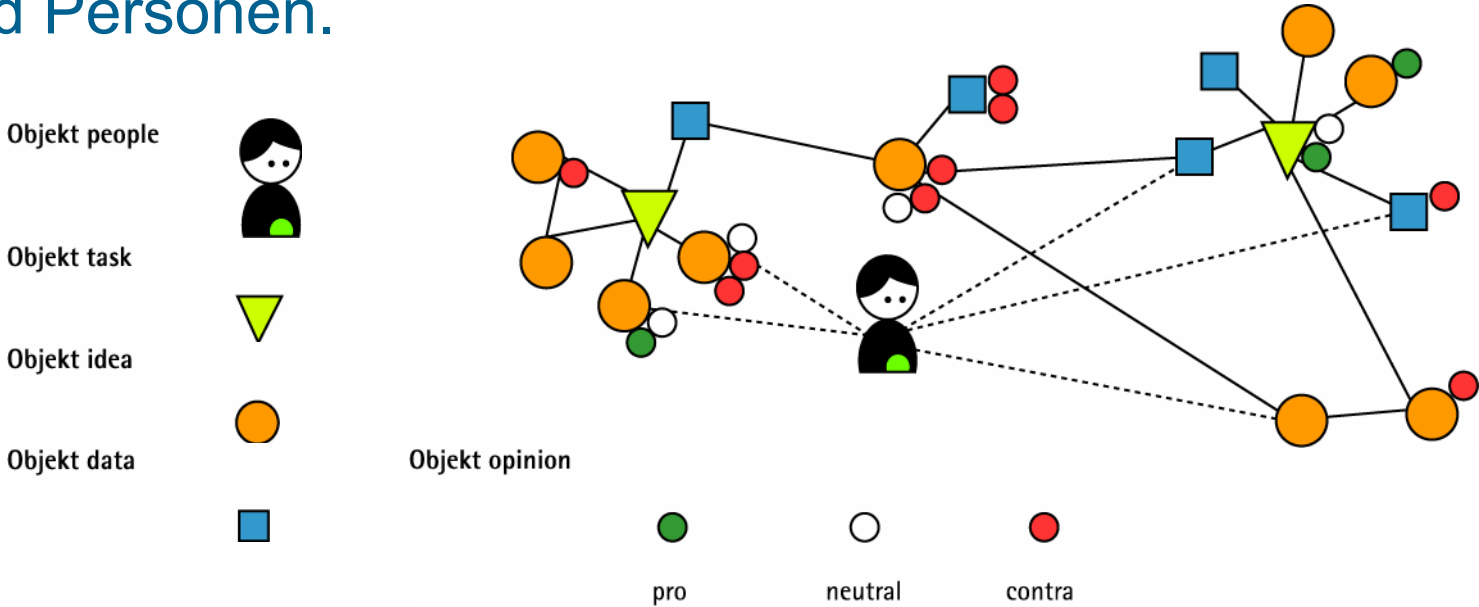
group.i

- group.i – Wissensmanagement zur Innovationsentwicklung
- Anja Hoffmann, FH Darmstadt (Mediendesign) & ZGDV Darmstadt (Digital Storytelling)
- anja.hoffmann@zgdv.de

- Konzept für eine webbasierte Kooperationsplattform zur Unterstützung kreativer Vorgehensweisen in räumlich verteilten Teams
 - Wissensmanagement
 - Awareness
 - Unterstützung von kreativen Vorgehensweisen

Wissensmanagement

- Wissensmanagement mithilfe einer Netzstruktur zur Verbindung von Problemstellungen, Ideen, Informationen und den Projektbeteiligten
- Verknüpfung von Problemstellungen, Informationen, Ideen und Personen.



Awareness

- Unterstützung bei der Wahrnehmung (Awareness) von ..
 - .. Aktivitäten und Zuständen
 - .. Personen und Objekten
- Unterstützung bei der Wahrnehmung durch Vermittlung von Statusinformationen

Objektstatus active



task



idea



data



opinion



people

Objekt people

Kommunikativer Zustand



audio



video

Awareness

- Unterstützung der Wahrnehmung durch Protokoll- und Historyfunktionalitäten.

i.mood

- > very good
- > pretty busy



i.docu




körscht:
die Marktstudie hat eindeutig ergeben, dass momentan kein Bedarf für Space Drinks besteht!

körscht created data:

- marktstudie.doc

lorge:
Ich finde die Idee nach wie vor gut...

my.status



- > online 1h 23min
- > audio 24 min
- > 2 new tasks
- > 3 unread messages

Konzeptionelle Schwerpunkte

- Unterstützung von kreativen Vorgehensweisen, bezogen auf unterschiedliche ..
 - .. Kreativitätsmethoden
 - .. Medien
 - .. Teamzusammensetzung
- Kreativität – Spiel der Gegensätze durch ..
 - Anonymität und Nicht-Anonymität
 - Parallelität und sequenzielle Arbeitsweise
 - Individuelle und soziale Kreativität
 - Analytische und intuitive Methoden
 - Schriftliche und audio-visuelle Medien
 - ...



group



körscit stefka jayke

17 online

@ i.vote

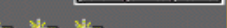
session in 15 min

mood

very good

pretty busy

box



new messages

unread messages

docu



sch:

Marktstudie hat

heutig ergeben,

s momentan kein

arf für Space

ks besteht!

sch created data:

marktstudie.doc

e:

finde die Idee

h wie vor gut...



i.group, i.mood
Statusinformationen
über die Gruppe

Marktstudie hat
heutig ergeben,
s momentan kein
arf für Space
ks besteht!



*i.net, der
zentrale
Wissensspeicher*

Ich finde die Idee
nach wie vor gut..

i.docu
Aktivitätenprotokoll



Visualisierung von
Statusinformationen
einer Person



my.status



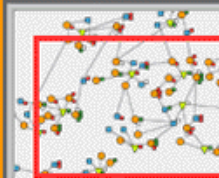
> online 1h 23min

> audio 24 min

> 2 new tasks

> 3 unread messages

my.screen



200%

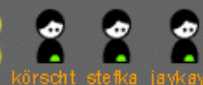
my.time

> 10:57 CET 2002-03

my.desk



group



of 7 online
session 12 min

mood
very good
pretty busy



new messages
unread messages



logged in

s Gefahr durch zu-
nehmende Mitbewerber
ererseits haben wir
liche Marktanteile.

created data:
markt2002.xls
Grafik zeigt deutlich



Statusanzeige
neuer Objekte



Anonyme und
nicht-anonyme
Gruppensitzungen



Threats

Opportunities



Regelung paralleler
oder sequenzieller
Eingabe durch den
Moderator

Weaknesses

Überlegt mal,
was lief gut,
was schlecht
im letzten Jahr?
Wo haben wir
Chancen? Wo
sind Risiken?



my.status



> online 1h 23min
> moderator

my.screen



200%

my.time

> 10:57 CET 2002-03

my.desk





of 7 online
 @ i.browse
 @ i.vote

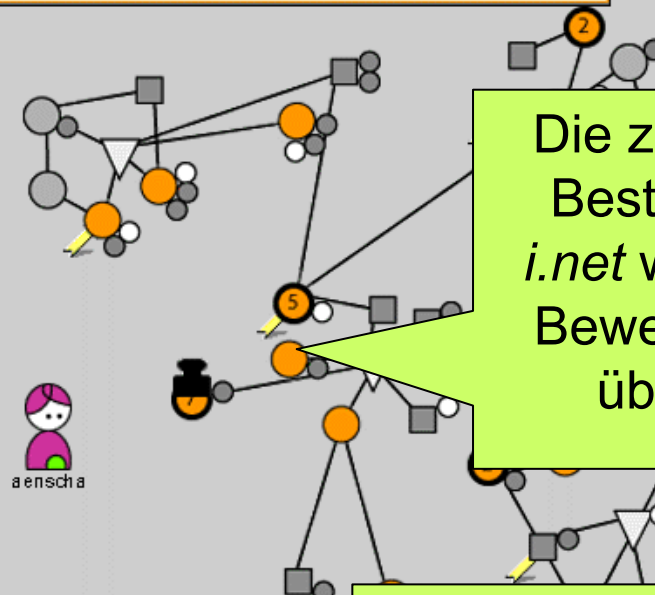
mood
 very good
 pretty busy



new messages
 unread messages




Bewertungsschema:
 Jede Idee wird auf
 einer Skala von
 1 bis 10 Punkten
 bewertet.
 Kriterium:
 Innovationsgrad
 aenscha voted



Die zu bewerteten
 Bestandteile des
i.net werden in das
 Bewertungsmodul
 übertragen...

Anonyme
 Ideenbewertung
 kann vom Moderator
 veranlasst werden.



Bewertungsschema:
 Jede Idee wird auf
 einer Skala von
 1 bis 10 Punkten
 bewertet.
 Kriterium:
 Innovationsgrad

1	2	3	4	5
6	7	8	9	10



my.status

online 3h 12min
 > 2 new tasks
 > 3 unread messages

my.screen



200%

my.time

> 10:57 CET 2002-03

my.desk



group



körscit stefka jaykay

17 online

@ i.vote

session in 15 min

mood

very good

pretty busy



box



new messages

unread messages

docu



schicht:

Marktstudie hat

heutig ergeben,

momentan kein

bedarf für Space

besteht!

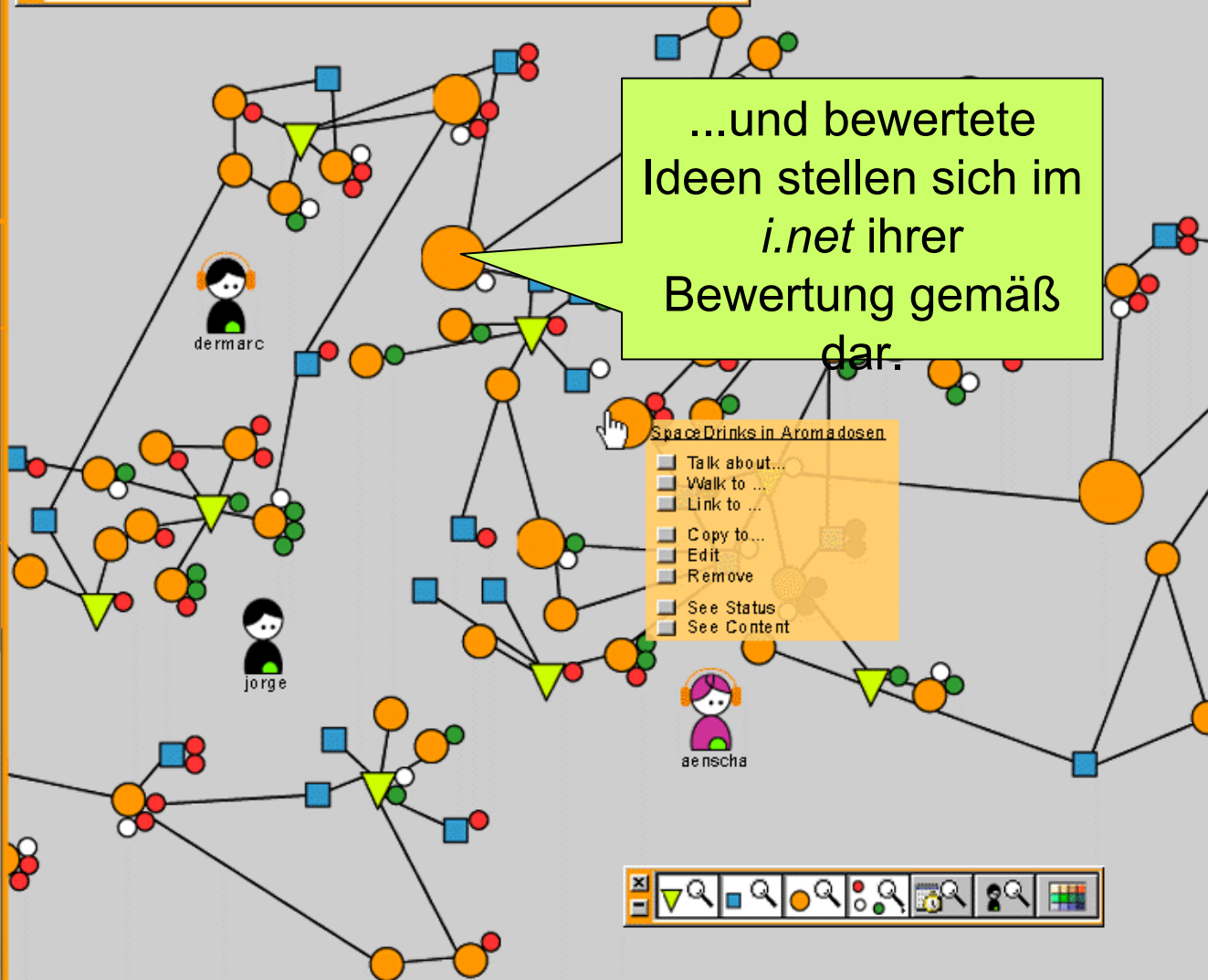
schicht created data:

marktstudie.doc

e:

finde die Idee

wie vor gut...



...und bewertete
Ideen stellen sich im
i.net ihrer
Bewertung gemäß
dar.

- Space Drinks in Aromadosen
- Talk about...
- Walk to ...
- Link to ...
- Copy to...
- Edit
- Remove
- See Status
- See Content



dermarc



jorge



ae nscha



criticism

praise

advice

my.status



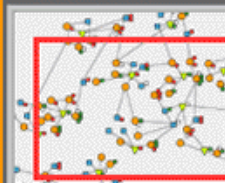
> online 1h 23min

> audio 24 min

> 2 new tasks

> 3 unread messages

my.screen



200%

my.time

> 10:57 CET 2002-03

my.desk

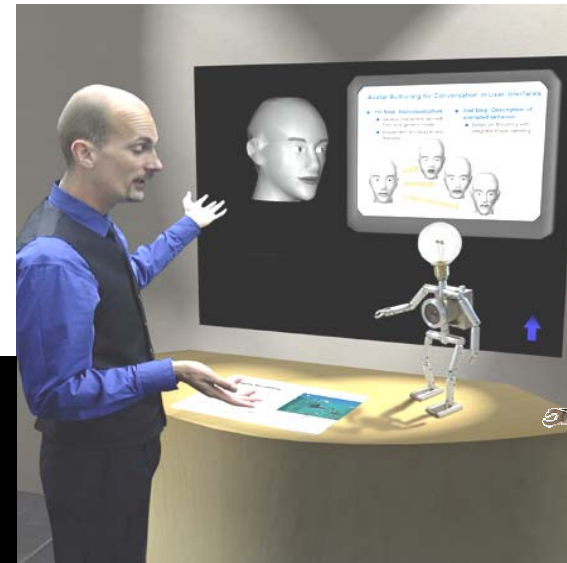
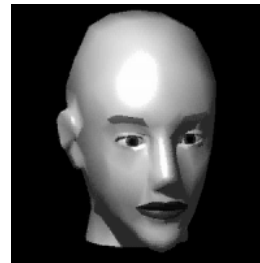


- Innovationen in Gruppen
- Kollaborative Arbeitsumgebung zur Förderung von Ideen & Lösungen
- Übergreifendes Interaktionskonzept innerhalb einer Gruppe
- Wissensmanagement, Awareness und Kreativität
- Anwendungsgebiete
 - Kreativ-Software
 - E-Learning
 - Projektadministration
 - Community-Plattform
 - ...
- Mankos (allgemein)
 - Zeit (?), Aufwand ggb. Nutzen, z.B. Methodisch-Didaktische Konzepte
 - UI Handling benötigt Erfahrung



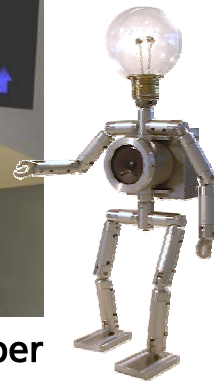
Next Generation of User Interfaces

- Avatars as digital assistants
- Multimodal interaction
 - Delegation instead of direct manipulation
 - Gesture & speech recognition
 - Emotions & courtesy
 - Entertainment
- New interaction metaphors
 - Digital assistants
 - Avatars



Presenter

Helper



Digital Storytelling

- Interdisziplinäres Team
- Immersive HCI, M&C, UI
- Storymodelle: Propp vs. Hollywood
- Dramaturgie
- Authoring
- Narrative Charaktere
- Edutainment-Anwendungen
 - Information Kiosk
 - Collaborative Lernumgebungen
 - Cultural Heritage
 - Computerspiele, game-based IF
 - Mobile Anwendungen, Telebuddy
 - Eventmarketing



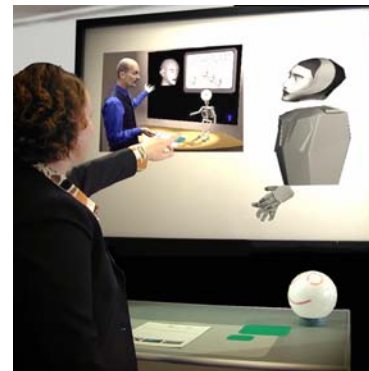
Embassi



Telebuddy



Geist: Mobile Lernanwendung

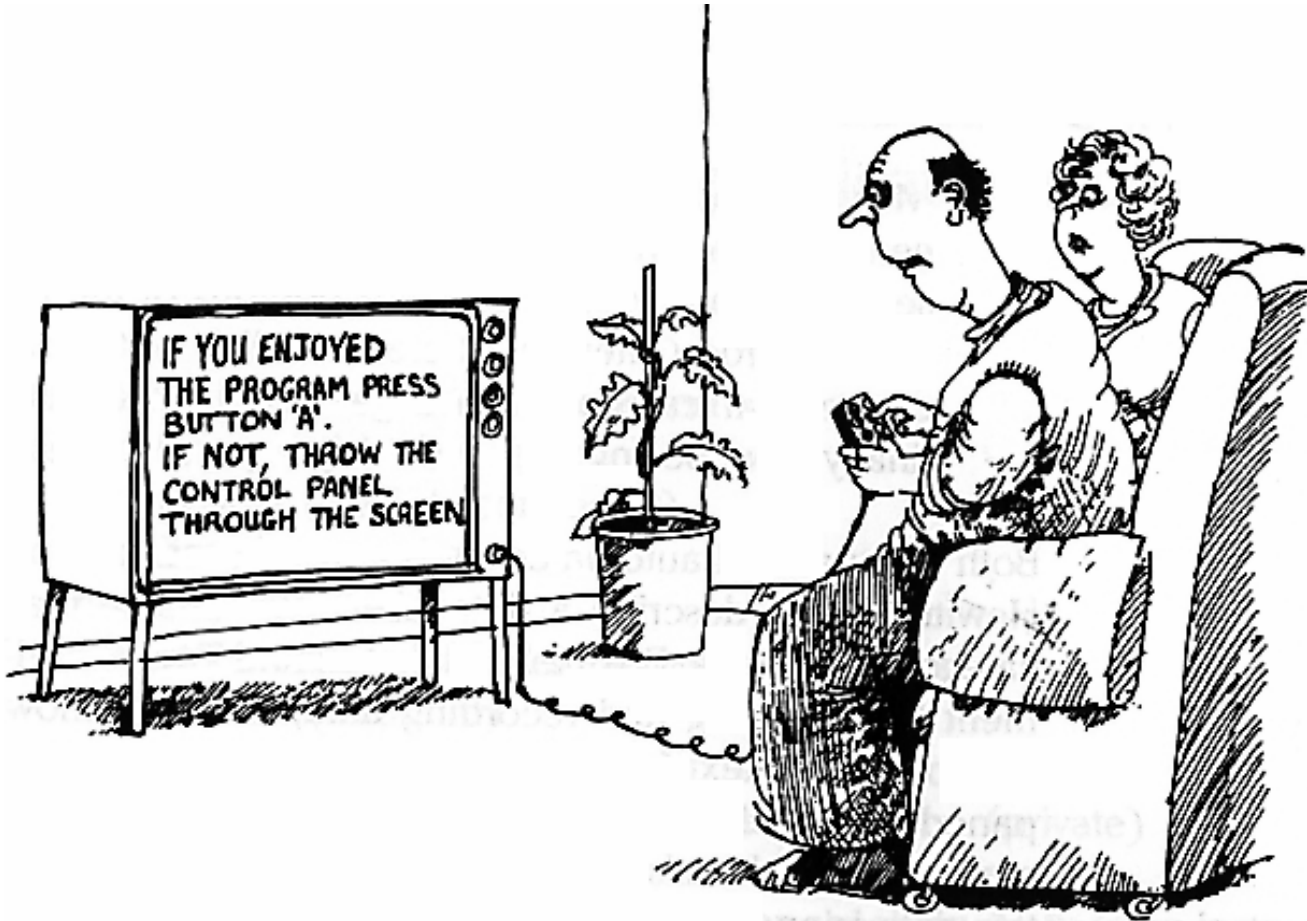


Info zum Anfassen

- StoryEngines
- VR/AR, Mixed Reality
- Multimodalitäten
- Gestik/Mimik



Vielen Dank



ZGDV

Fraunhoferstrasse 5

D- 64283 Darmstadt

Telefon: +49/6151 / 155 632

Telefax: +49/6151 / 155 451

E-Mail: stefan.goebel@zgdv.de

URL: <http://www.zgdv.de/distel>

Aktuell

TIDSE-Konferenz:

Technologies for Interactive

Storytelling and Edutainment,

See <http://www.zgdv.de/TIDSE03/>

Gründung des TIDSE-Forums

