

Informationssysteme und Suchmaschinen: Ausgewählte Probleme aus Forschung und Entwicklung

Kolloquium zu ausgewählten Themen des RRZN

Regionales Rechenzentrum für Niedersachsen, Hannover

Claus-Peter Rückemann

rueckemann@rrzn.uni-hannover.de

Informationssysteme

11. November 2004

Informationssysteme haben in den Naturwissenschaften vielfältige Einsatzgebiete, z. B. ereignisaktive, räumliche Probleme. Die Lösungen der fachbezogenen, technischen und organisatorischen Herausforderungen ergeben eine Vielzahl von Möglichkeiten. Neben wissenschaftlicher Visualisierung und Multimedia kann auch das „Werkzeug“ Suchmaschine davon profitieren.

URL: http://www.unics.uni-hannover.de/cpr/x/publ/2004/kolloquium/rueckemann_is_fe.pdf

Einleitung/Vorschau

Definitionen

Fachgebiete/...

Informationssysteme/...

Aufbau

Probleme

Ereignisaktives...

Informationssystem...

IS/GIS und das...

Ausblick

Anhang

Heim

Titelseite

Letzte Seite



Zurück

Seite 1 von 50

Vollbild

Vorschau

Seite

Beenden

Verlassen

1. Einleitung/Vorschau

1.1. Vorbemerkungen

- Schwerpunkt sind verschiedene Probleme aus den beiden Bereichen Informationssysteme/Geowissenschaftliche Informationssysteme und Suchmaschinen aus den letzten Jahren.
- Der größte Teil zu den vorgestellten Themen ist an der Universität Münster entstanden. Die ausgewählten Inhalte zu Suchmaschinen/Informationssystemen wurden für die am RRZN betriebenen Suchmaschinen weiterentwickelt und seit einigen Jahren im Echtbetrieb bereitgestellt.
- Es werden keine organisatorischen (OGDI usw.) ... Aktivitäten vorgestellt.
- ... keine Details zu Formeln und Theorie.
- ... keine Details zu Implementierungen und Datenformaten.
- Gleichwohl ist die Unterscheidung von Forschung und Entwicklung für das Verständnis von Bedeutung.
- Die aufgezeigten Probleme sind nur eine kleine exemplarische Auswahl. Desweiteren sind Verweise auf andere Aufgaben und Anwendungen im Anhang enthalten.

[Einleitung/Vorschau](#)[Definitionen](#)[Fachgebiete/...](#)[Informationssysteme/...](#)[Aufbau](#)[Probleme](#)[Ereignisaktives...](#)[Informationssystem...](#)[IS/GIS und das...](#)[Ausblick](#)[Anhang](#)[Heim](#)[Titelseite](#)[Letzte Seite](#)[◀◀](#) [◀](#) [▶](#) [▶▶](#)[Zurück](#)[Seite 2 von 50](#)[Vollbild](#)[Vorschau](#)[Seite](#)[Beenden](#)[Verlassen](#)

1.2. Ablauf

- Zwei Themen Informationssysteme/Geowissenschaftliche Informationssysteme und Suchmaschinen.
- Einige Begriffe und Grundlagen aus beiden Themenbereichen.
- Probleme aus beiden Themenbereichen.
- Anschauungsmaterial zum erstem ereignisaktiven GIS und verschiedene Gesichtspunkte zu Informationssystemen mit optionalen Methoden/Suchmaschinen.
- Ausblick auf Beziehungen zwischen den Themen.

[Einleitung/Vorschau](#)[Definitionen](#)[Fachgebiete/...](#)[Informationssysteme/...](#)[Aufbau](#)[Probleme](#)[Ereignisaktives...](#)[Informationssystem...](#)[IS/GIS und das...](#)[Ausblick](#)[Anhang](#)[Heim](#)[Titelseite](#)[Letzte Seite](#)[◀◀](#) [◀](#) [▶](#) [▶▶](#)[Zurück](#)[Seite 3 von 50](#)[Vollbild](#)[Vorschau](#)[Seite](#)[Beenden](#)[Verlassen](#)

2. Definitionen

2.1. Definitionen: Informationssysteme

1. **Informationssystem (IS):** Ein Informationssystem ist eine Gruppe von Prozessen, die, angewandt auf weniger verknüpfte Daten, Informationen liefern, die für Entscheidungsprozesse nützlich sind. Ein vollständiges Informationssystem umfaßt Funktionen zur Erfüllung dieser Aufgaben, die z. B. Beobachtung, Messung, Beschreibung, Erklärung, Vorhersage und Entscheidungshilfen betreffen.
2. **Geowissenschaftliches Informationssystem (GIS):** Eine bestimmte Art von Informationssystem, das sich mit geowissenschaftlichen bzw. räumlichen Daten befaßt. Besondere Betonung liegt dabei auf „geowissenschaftlich“ (nicht: „geographisch“).
3. **System:** Ein System ist eine Gruppe verknüpfter Entitäten und Aktionen, die zu einem gemeinsamen Zweck interagieren.
4. **Geographische Daten:** Geographische Daten beinhalten Daten, die einen räumlichen Bezug haben. Darunter fallen vier integrierte Komponenten: Lokationen, Attribute, räumliche Beziehungen, Zeit. Ein Informationssystem nutzt in der Regel sowohl räumliche als auch nicht-räumliche Daten. Häufig sind räumliche Daten in GIS geographisch referenzierbar. In vielen Fällen sind damit Operationen für Aufgaben im Bereich der räumlichen Analyse verbunden.

2.2. Definitionen: Suchmaschine

1. **Suchmaschine:** Werkzeug zum Auffinden von Informationen in Datenbeständen. Suchwerkzeuge sind bei praktisch allen Informationssystemen notwendig. Eine spezielle Anwendung sind Internet-Suchmaschinen.

[Einleitung/Vorschau](#)
[Definitionen](#)
[Fachgebiete/...](#)
[Informationssysteme/...](#)
[Aufbau](#)
[Probleme](#)
[Ereignisaktives...](#)
[Informationssystem...](#)
[IS/GIS und das...](#)
[Ausblick](#)
[Anhang](#)
[Heim](#)
[Titelseite](#)
[Letzte Seite](#)
[◀◀](#)
[◀](#)
[▶](#)
[▶▶](#)
[Zurück](#)
[Seite 4 von 50](#)
[Vollbild](#)
[Vorschau](#)
[Seite](#)
[Beenden](#)
[Verlassen](#)

2.3. Definitionen: Grundlegende Begriffe

1. **Information:** Information ist die Menge der Eigenschaften, die eine Unterscheidbarkeit und Wiedererkennbarkeit von Zuständen bestimmter Muster von Materie und Energie in Raum und Zeit ermöglichen und damit eine gestaltgebende Unterweisung.
2. **Wissen:** Wissen entsteht aus einer subjektiven Kombination verschiedener Kenntnisse von Intuition, Erfahrung, Informationen, Bildung, Urteilskraft, Überzeugungskraft, die ausgewählt, gegeneinander geprüft und abgewogen, umgewandelt und interpretiert werden. Daher existiert kein echtes Wissen, es muß immer wieder neu mit Leben gefüllt werden. Wissen darf nicht verwechselt werden mit Informationen oder Daten. Wissen kann nicht „gespeichert“ werden oder „vorhanden“ sein. Dies ist und wird daher weder möglich in den Tiefen des Internets noch in Computern, Datenbanken, Programmen, Büchern oder ähnlichem, auch wenn solches aus Unkenntnis und zu Zwecken der Vermarktung in solchen Zusammenhängen gerne in vorderster Linie genannt wird.

2.4. Definitionen: Implementierung

1. **Portabilität:** Eine portable Implementierung kann mit geringerem Aufwand auf ein neues System gebracht werden als eine Neuimplementierung erfordert.
2. **Ereignis:** Unter einem Ereignis versteht man ein Geschehen, das in einem gegebenen Kontext eine Bedeutung hat und sich zeitlich und räumlich lokalisieren läßt.
3. **Komponente:** Eine Komponente ist ein ausführbares Softwaremodul mit eigener Identität und wohldefinierten Schnittstellen. Es kann sich dabei beispielsweise um

[Einleitung/Vorschau](#)
[Definitionen](#)
[Fachgebiete/...](#)
[Informationssysteme/...](#)
[Aufbau](#)
[Probleme](#)
[Ereignisaktives...](#)
[Informationssystem...](#)
[IS/GIS und das...](#)
[Ausblick](#)
[Anhang](#)
[Heim](#)
[Titelseite](#)
[Letzte Seite](#)
[◀◀](#)
[◀](#)
[▶](#)
[▶▶](#)
[Zurück](#)
[Seite 5 von 50](#)
[Vollbild](#)
[Vorschau](#)
[Seite](#)
[Beenden](#)
[Verlassen](#)

Quellentext, Binärcode, dynamisch ladbare Bibliotheken oder ausführbare Programme in Maschinensprache handeln. Man kann auch von Software sprechen, die unabhängig verwendet werden kann, eine Schnittstelle, ein Typmodell, eine Implementierung besitzt und einen ausführbaren Teil enthält.

4. **Objekte:** Objekte sind konkret vorhandene und agierende Einheiten mit eigener Identität und definierten Grenzen, die Zustand und Verhalten kapseln. Der Zustand wird repräsentiert durch die Attribute und Beziehungen, das Verhalten durch Operationen bzw. Methoden. Jedes Objekt ist ein Exemplar (hier synonym: Instanz) einer Klasse. Das definierte Verhalten gilt für alle Objekte einer Klasse gleichermaßen, ebenso die Struktur ihrer Attribute und ihr Zustand. Die Werte der Attribute sind jedoch individuell für jedes Objekt. Jedes Objekt hat eine eigene, von den Werten seiner Attribute unabhängige, nicht veränderbare Identität.

2.5. Definitionen: Ereignisdaten

1. **Objektgraphik:** Das Modell eines Datenmaterials, das auf Quelltext einer Programmiersprache basiert und mit dem auf native Weise Rasterdaten, Vektordaten, beschreibende Daten und weitere Objektdaten sowie Funktionen verwendet werden können, wird als Objektgraphik bezeichnet, wenn auf einzelne Elemente und ihre Eigenschaften intuitiv dynamisch und benutzerdefiniert zugegriffen werden kann.
2. **ereignisorientierte Daten:** Bei der Anbindung von Ereignissen an Elemente einer Objektgraphik mittels nativer Verfahren und benutzerdefinierter Funktionen entstehen ereignisorientierte Daten, kurz Ereignisdaten, die sogenannte *ereignisaktive Objekte* enthalten.

[Einleitung/Vorschau](#)
[Definitionen](#)
[Fachgebiete/...](#)
[Informationssysteme/...](#)
[Aufbau](#)
[Probleme](#)
[Ereignisaktives...](#)
[Informationssystem...](#)
[IS/GIS und das...](#)
[Ausblick](#)
[Anhang](#)
[Heim](#)
[Titelseite](#)
[Letzte Seite](#)
[◀◀](#)
[◀](#)
[▶](#)
[▶▶](#)
[Zurück](#)
[Seite 6 von 50](#)
[Vollbild](#)
[Vorschau](#)
[Seite](#)
[Beenden](#)
[Verlassen](#)

2.6. Definitionen: Räumliche Daten

1. **Räumliche Daten:** Bei räumlichen Daten handelt es sich um Objekte mit Dimension oder physikalischer Ausdehnung. Haben diese Daten eine Relation zur Oberfläche der Erde, spricht man von geographischen räumlichen Daten. Geographische räumliche Daten haben Lokation, positionsunabhängige Attribute und räumliche Beziehungen (Topologie).
2. **Karten:** Karten sind graphische Darstellungen bestimmter Teile eines Raumes oder einer Oberfläche. Karten liefern in der Praxis meist zweidimensionale Darstellungen mehrdimensionaler, meist dreidimensionaler Objekte.
Die Struktur einer Karte erlaubt eine sinngemäße Vermittlung der dargestellten Informationen.
3. **Geokognostik:** Die Integration kognitiver und geometrischer Ansätze führt zum Begriff der Geokognostik. Geokognostik bezeichnet die Wahrnehmung und Verarbeitung räumlicher Informationen. Datenqualität ist definiert als „Eignung für einen bestimmten Verwendungszweck“.

[Einleitung/Vorschau](#)
[Definitionen](#)
[Fachgebiete/...](#)
[Informationssysteme/...](#)
[Aufbau](#)
[Probleme](#)
[Ereignisaktives...](#)
[Informationssystem...](#)
[IS/GIS und das...](#)
[Ausblick](#)
[Anhang](#)
[Heim](#)
[Titelseite](#)
[Letzte Seite](#)
[◀◀](#)
[◀](#)
[▶](#)
[▶▶](#)
[Zurück](#)
[Seite 7 von 50](#)
[Vollbild](#)
[Vorschau](#)
[Seite](#)
[Beenden](#)
[Verlassen](#)

2.7. Geokognostik

Eine übergreifende Theorie, die geometrische Eigenschaften und kognitive Aspekte umfaßt, muß folgendes beinhalten.

1. Fähigkeiten zur Vereinigung geometrischer und kognitiver Aspekte mit geometrischen und topologischen Ansätzen für den Raum sowie kulturelle, linguistische und soziale Modelle zur räumlichen Beschreibung.
2. Theoretische Struktur zur Verbindung von räumlichen Modellen und Datenstrukturen und der Eingrenzung von Datenstrukturen.
3. Kompakte Theorie für lokale Statistik. Beziehungen zur globalen Statistik.
4. Fehlertheorie und Theorie zur Datenqualität.
5. Begriffe zum Verständnis der Raum-Zeit Beziehungen.
6. Verbindungen zur Interaktivität der Mensch/Computer Schnittstelle.

Der kognitive Raum wird in zwei Arten von Räumen strukturiert, den direkt manipulierbaren Raum und den Großraum, der auch als geokognitiver Raum bezeichnet wird. Geokognitive Räume sind nichtlineare Räume, die aus mehreren sogenannten Views aufgebaut sind. Diese Views werden durch reale oder virtuelle menschliche Trajektorien verbunden. Geokognitive Räume können nicht direkt abgebildet werden. Sie können aber transformiert, projiziert oder teilweise im lokalen geometrischen Raum dargestellt werden. Views sind Sammlungen von Raum-Zeit Ereignissen, die ebenfalls nur teilweise im lokalen Raum dargestellt werden können. Trajektorien sind in diesem Zusammenhang geordnete Folgen von Raum-Zeit Ereignissen, die mit einem Empfänger der Wahrnehmungen assoziiert sind, der als zeitlich konsistent angenommen wird. Objekte sind Konzepte, die aus multiplen Views mit inkrementellen Änderungen auf kurzen Trajektorien abgeleitet werden.

[Einleitung/Vorschau](#)
[Definitionen](#)
[Fachgebiete/...](#)
[Informationssysteme/...](#)
[Aufbau](#)
[Probleme](#)
[Ereignisaktives...](#)
[Informationssystem...](#)
[IS/GIS und das...](#)
[Ausblick](#)
[Anhang](#)
[Heim](#)
[Titelseite](#)
[Letzte Seite](#)
[Zurück](#)
[Seite 8 von 50](#)
[Vollbild](#)
[Vorschau](#)
[Seite](#)
[Beenden](#)
[Verlassen](#)

3. Fachgebiete/Ausgangspunkte/Hintergrund

3.1. Naturwissenschaften – Herausforderungen

Im folgenden sind einige Beispiele aus den Naturwissenschaften zusammengestellt, die u. a. besonders hohe Anforderungen haben bezüglich Informationsbeschaffung, Verarbeitung, Interpretation, Speicherung und damit an die betreffenden Informationssysteme.

- Seismik, Seismologie, Erdkrustenforschung, Vulkanologie.
⇒ Direkter Aufschluß nicht möglich, nur 2D-Rand.
- Planetologie.
⇒ Unbekannte (Druck ↔ Temperatur).
- Gravimetrie.
⇒ Hohe Genauigkeit notwendig, Hilfsmittel GPS nicht immer ausreichend. Reduzierung der Genauigkeit des GPS auch entgegen wissenschaftlichen Anforderungen, keine zuverlässigen und kontrollierbaren Regelungen. Die meisten naturwissenschaftlichen Messungen benötigen außer für spezielle Zwecke auch für dieses „GPS-Problem“ ein Referenzniveau, Referenzbasis o.ä. Neues europäisches System Galileo.
- Geoid.
⇒ Abweichungen der Meeresoberfläche vom „Geoid“ aufgrund Schwereunterschieden bis zu 60 m Variationen, „Täler“ und „Berge“.
- Dynamik in Daten.
⇒ Dynamik in seismischen Daten z. T. $> 10^{36}0$ → Migration und andere mathematische Verfahren, nichtlinearer Superstack.

[Einleitung/Vorschau](#)
[Definitionen](#)
[Fachgebiete/...](#)
[Informationssysteme/...](#)
[Aufbau](#)
[Probleme](#)
[Ereignisaktives...](#)
[Informationssystem...](#)
[IS/GIS und das...](#)
[Ausblick](#)
[Anhang](#)
[Heim](#)
[Titelseite](#)
[Letzte Seite](#)
[◀◀](#)
[◀](#)
[▶](#)
[▶▶](#)
[Zurück](#)
[Seite 9 von 50](#)
[Vollbild](#)
[Vorschau](#)
[Seite](#)
[Beenden](#)
[Verlassen](#)

- Wellenlängen \leftrightarrow Auflösung/Reichweite.
 ⇒ Tomographie-Problem in der Geophysik im Gegensatz zur Medizin.
- Kognostik/Geokognostik.
 ⇒ Implementierung von Views problematisch. Politische/sozio-kulturelle Unterschiede müssen maßgeblich berücksichtigt werden.
- Atomphysik ...
 ⇒ Dimensionen der Geräte (DESY, CERN).
- Langzeitbeobachtung (Klimatologie, Kosmologie, Geologie ...).
 ⇒ Sehr lange, „kosmologische“, „geologische“ Zeiträume.
- Langzeitarchivierung ist heute bereits ein Problem in einigen Wissenschaftsbereichen.
 ⇒ Datenmaterial, Formate, Genauigkeiten, Randbedingungen ...
- Allgemeine und grundlegende Probleme ...
 ⇒ Bestimmte Informationen sind nur in 2D-Darstellungen sinnvoll. 3D-Darstellungen müssen häufig wieder in 2D-Schnitte oder Ansichten zurückgerechnet werden. Bei anderen Problemen sind 3 bis 4 Dimensionen hingegen bei weitem nicht ausreichend. „Räumlich“ bezeichnet in der Realität meist eine einfachere Erweiterung von 2D-Ansichten und Problemen. Für anspruchsvollere Aufgaben sind bei der Umrechnung in der Regel keine einfachen Rundungen, Mittelungen usw. praktikabel.
 Für einige Probleme kann es keine „implementierten“ Lösungen geben, für andere sind „Werkzeuge“ erforderlich oder nützlich.
- ...

[Einleitung/Vorschau](#)[Definitionen](#)[Fachgebiete/...](#)[Informationssysteme/...](#)[Aufbau](#)[Probleme](#)[Ereignisaktives...](#)[Informationssystem...](#)[IS/GIS und das...](#)[Ausblick](#)[Anhang](#)[Heim](#)[Titelseite](#)[Letzte Seite](#)[◀◀ ◀ ▶▶ ▶▶](#)[Zurück](#)[Seite 10 von 50](#)[Vollbild](#)[Vorschau](#)[Seite](#)[Beenden](#)[Verlassen](#)

3.2. Ereignisaktive Informationssysteme

Eine besondere Stellung nehmen wissenschaftliche Informationssysteme ein, die unterschiedliche Aufgaben verbinden [Rüc01b], [Rüc99]:

- Erweiterung der Visualisierungs-, Erschließungs-, Vermittlungs- und Projektionsmöglichkeiten für naturwissenschaftliche, insbesondere geowissenschaftliche Daten.
- Objektgraphik.
- Ereignisaktive Verfahren und Anwendungen.
- Ereignisdatenbank (physikalische Daten, Umweltdaten, Recherche usw.).
- Ereignisgesteuerte und dynamische Visualisierung wissenschaftlicher Daten sowie Kartographie.
- Ereignisanbindung von beliebigen Multimedia-Daten.
- Geokognostik, Erhöhung des Abstraktionsgrads und Möglichkeiten zur Realisierung von Aspekten.
- Interaktive Präsentation räumlicher Daten mittels ereignisaktiver Verfahren.
- Datensammlung, Sachdatenbank, Ereignisdatenbank und Objektdatenbank („Objekt“ bezeichnet hier OO, Teile der Anwendung).
- Informationsbereitstellung.
- Wissensvermittlung.
- Recherche und Informationssuche.
- Ausnutzung von Möglichkeiten zur Modularisierung und Nutzung von Hochleistungsrechnern im Hintergrund.
- ...

[Einleitung/Vorschau](#)
[Definitionen](#)
[Fachgebiete/...](#)
[Informationssysteme/...](#)
[Aufbau](#)
[Probleme](#)
[Ereignisaktives...](#)
[Informationssystem...](#)
[IS/GIS und das...](#)
[Ausblick](#)
[Anhang](#)
[Heim](#)
[Titelseite](#)
[Letzte Seite](#)
[◀◀](#)
[◀](#)
[▶](#)
[▶▶](#)
[Zurück](#)
[Seite 11 von 50](#)
[Vollbild](#)
[Vorschau](#)
[Seite](#)
[Beenden](#)
[Verlassen](#)

3.3. Naturwissenschaften – Anwendungen

- Seismische Arrays, Erdbebendatenbanken, Erdbebeninformationssysteme.
 - SZGRF (Seismologisches Zentralobservatorium Gräfenberg).
URL: <http://www.szgrf.bgr.de>
 - EISY (Erdbebeninformationssystem).
URL: http://sdac.hannover.bgr.de/web/sdac/EISY/EISY_top.html
 - GRF (Gräfenberg Array), Gräfenberg, Deutschland.
 - GRFN (German Regional Seismic Network).
 - LASA (Large Aperture Seismic Array).

- Astronomische Datenbanken.
 - GEO600, Gravitationswellendetektoren (Ruthe bei Sarstedt bei Hannover).
URL: <http://www.geo600.uni-hannover.de/>
 - LOFAR (LOw Frequency ARray), Max-Planck-Gesellschaft, Deutschland/Niederlande.
URL: <http://www.lofar.org/>

- Klimatologie, Ozeanographie, Erdkörper.
 - ESC (Earth Simulator Center), Japan.
URL: <http://www.es.jamstec.go.jp/esc/eng/ESC/index.html>

- Tektonik.
 - ALOHA (Arrays for Lithosphere Observations in Hawaii).

[Einleitung/Vorschau](#)
[Definitionen](#)
[Fachgebiete/...](#)
[Informationssysteme/...](#)
[Aufbau](#)
[Probleme](#)
[Ereignisaktives...](#)
[Informationssystem...](#)
[IS/GIS und das...](#)
[Ausblick](#)
[Anhang](#)
[Heim](#)
[Titelseite](#)
[Letzte Seite](#)
[◀◀](#)
[◀](#)
[▶](#)
[▶▶](#)
[Zurück](#)

Seite 12 von 50

[Vollbild](#)
[Vorschau](#)
[Seite](#)
[Beenden](#)
[Verlassen](#)

- Kernphysik, Astrophysik.
 - AMANDA (Antarctic Muon and Neutrino Detector Array).
- Magnetik.
 - MAGIC (Magnetometer Array on the Greenland Ice Cap).
- SSW (Software Seismic Workshop), Zusammenführung von Daten seismischer Systeme ... [Rüc04].
- Umweltdatenbanken.
- Fernerkundungsdaten.
- Medizindatenbanken, medizinische Kommunikationssysteme [Rüc04].
- (Wissenschaftliche Literaturdatenbanken).
- ...

[Einleitung/Vorschau](#)[Definitionen](#)[Fachgebiete/...](#)[Informationssysteme/...](#)[Aufbau](#)[Probleme](#)[Ereignisaktives...](#)[Informationssystem...](#)[IS/GIS und das...](#)[Ausblick](#)[Anhang](#)[Heim](#)[Titelseite](#)[Letzte Seite](#)[◀◀](#) [◀](#) [▶](#) [▶▶](#)[Zurück](#)[Seite 13 von 50](#)[Vollbild](#)[Vorschau](#)[Seite](#)[Beenden](#)[Verlassen](#)

4. Informationssysteme/„Werkzeuge“

4.1. Informationssysteme: IS und GIS (Auswahl, Umwelt)

<i>Abk.</i>	<i>Bedeutung</i>
ALBIS	Arten-, Landschafts- und Biotopinformationssystem
ALKIS	Amtliches Liegenschaftskataster-Informationssystem
BaSIS	Bauwerks- und Seegangsinformationssystem
BIS	Boden Informations System
FLIS	Fließgewässerinformationssystem
GEOSUM	Geoinformationssystem Umwelt
GRAUSI	Grundwasser-Auskunftssystem
GIS	Gefahrstoff-Informationssystem
GIS	Graphic Information System
GIS	Geographic Information System
GIS	Geoscientific Information System
HEINS	Hannover Environmental Information System
ISAL	Informationssystem-Altlasten
ISIS	Intelligentes Satellitendaten-Informationssystem
KBGIS	Knowledge-Based GIS
KORIS	Kommunales Raumbezogenes Informationssystem
KUIS	Kommunales Umweltinformationssystem
LANIS	Landschaftsinformationssystem
LIMS	Labor-Informations-(und)-Management-System
LIS	Landschafts-Informationssystem
NIBIS	Niedersächsisches Boden-Informationssystem
PLIS	Planungsinformationssystem
RIPS	Räumliches Informations- und Planungssystem
RIS	Raum-Informationssystem
TULIS	Technosphäre- und Luftinformationssystem
WATIS	Wattenmeerinformationssystem

[Einleitung/Vorschau](#)
[Definitionen](#)
[Fachgebiete/...](#)
[Informationssysteme/...](#)
[Aufbau](#)
[Probleme](#)
[Ereignisaktives...](#)
[Informationssystem...](#)
[IS/GIS und das...](#)
[Ausblick](#)
[Anhang](#)
[Heim](#)
[Titelseite](#)
[Letzte Seite](#)
[◀◀ ◀ ▶▶ ▶▶](#)
[Zurück](#)
[Seite 14 von 50](#)
[Vollbild](#)
[Vorschau](#)
[Seite](#)
[Beenden](#)
[Verlassen](#)

4.2. Informationssysteme: GIS – Viele Namen

Geowissenschaftliche Informationssysteme (GIS) haben in den Geowissenschaften seit Anfang der achtziger Jahre des zwanzigsten Jahrhunderts erheblich an Bedeutung gewonnen. Die behandelten Daten stammen aus unterschiedlichen Fachbereichen, Geophysik, Geologie usw. Die weiteste Verbreitung haben jedoch geographische Systeme.

- Multipurpose Geographical Data System
- Multipurpose Input Land Use System
- Computerised Geographical Information System
- System for handling natural resources inventory data
- IBIS - Image-Based Information System
- Land Resource Information System
- Spatial Data Management and Comprehensive Analysis System
- Planning Information System
- Resource Information System
- Natural Resource Management Information System
- Spatial Data Handling System
- Geographically Referenced Information System
- Geo-Information System
- Spatial Information System
- Environment Information System
- AGIS - Automated Geographical Information System
- Multipurpose Cadastre
- Land Information System
- AM/FM - Automated Mapping and Facilities Management
- KBGIS - Knowledge Based Geographical Information System

[Einleitung/Vorschau](#)
[Definitionen](#)
[Fachgebiete/...](#)
[Informationssysteme/...](#)
[Aufbau](#)
[Probleme](#)
[Ereignisaktives...](#)
[Informationssystem...](#)
[IS/GIS und das...](#)
[Ausblick](#)
[Anhang](#)
[Heim](#)
[Titelseite](#)
[Letzte Seite](#)
[◀◀](#)
[◀](#)
[▶](#)
[▶▶](#)
[Zurück](#)
[Seite 15 von 50](#)
[Vollbild](#)
[Vorschau](#)
[Seite](#)
[Beenden](#)
[Verlassen](#)

4.3. Wissenschaftliche Informationssysteme

Insbesondere langfristige und interdisziplinäre wissenschaftliche Forschungsvorhaben, an denen mehrere Arbeitsgruppen beteiligt sind, erfordern eine effiziente Handhabung der betreffenden Daten.

Von besonderer Bedeutung sind weitgehende Plattformunabhängigkeit und gruppenübergreifende Nutzung dezentraler Daten.

Dazu werden immer häufiger spezielle komponentenbasierte Systeme (Integration Plattform, Datenbank, Middleware) entwickelt, die verteilte und heterogene Methoden- und Datendienste bereitstellen.

Von zunehmender Bedeutung sind:

- Informationssysteme für wissenschaftliche Anwendungen.
- Datenbankanwendungen für wissenschaftliche Daten.
- Integrierte wissenschaftliche Informationssysteme.
- Informationssysteme zur Verwaltung raumbezogener Daten für geowissenschaftliche Aufgaben.

[Einleitung/Vorschau](#)
[Definitionen](#)
[Fachgebiete/...](#)
[Informationssysteme/...](#)
[Aufbau](#)
[Probleme](#)
[Ereignisaktives...](#)
[Informationssystem...](#)
[IS/GIS und das...](#)
[Ausblick](#)
[Anhang](#)
[Heim](#)
[Titelseite](#)
[Letzte Seite](#)
[◀◀](#)
[◀](#)
[▶](#)
[▶▶](#)
[Zurück](#)
[Seite 16 von 50](#)
[Vollbild](#)
[Vorschau](#)
[Seite](#)
[Beenden](#)
[Verlassen](#)

4.4. „Werkzeuge“: Suchmaschinen et al.

- | | | |
|-----------------|-----------------------------|--------------|
| ■ Abacho | ■ Firstsfind | ■ Overture |
| ■ Alexana | ■ Forschungsportal.Net | ■ Pepesearch |
| ■ AllesKlar | ■ Hotbot | ■ Plaff |
| ■ Alltheweb | ■ Hotlist | ■ QualiGO |
| ■ Altavista | ■ Hurra | ■ Scirus |
| ■ Atsearch | ■ Infoseek | ■ Sharelook |
| ■ Astronaut | ■ Intersearch | ■ Speedfind |
| ■ Barengoo | ■ LOC (Library of Congress) | ■ Suchknecht |
| ■ Blitzsuche | ■ Lycos | ■ TIBORDER |
| ■ Campus-Search | ■ Mediastreet | ■ T-Online |
| ■ Crossbot | ■ MESA | ■ Tricus |
| ■ Datawizard | ■ Metacrawler | ■ Vondo |
| ■ Deja | ■ MetaGer | ■ Walhello |
| ■ Dino | ■ Mirago | ■ Wikipedia |
| ■ Dmoz | ■ MSN | ■ Wisenut |
| ■ eBay | ■ myShopping | ■ Witch |
| ■ Econbiz | ■ Netfind | ■ Yahoo |
| ■ Espotting | ■ Netguide | ■ Yippy |
| ■ Eule | ■ NHF | ■ Yoodle |
| ■ Fastbot | ■ Online-Favoriten | ■ ... |

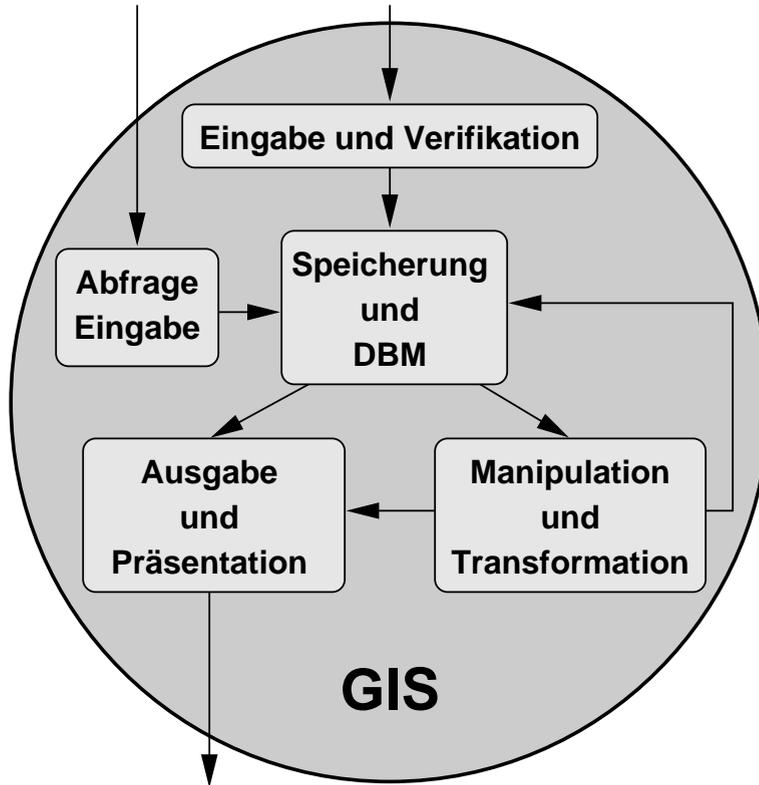
[Einleitung/Vorschau](#)
[Definitionen](#)
[Fachgebiete/...](#)
[Informationssysteme/...](#)
[Aufbau](#)
[Probleme](#)
[Ereignisaktives...](#)
[Informationssystem...](#)
[IS/GIS und das...](#)
[Ausblick](#)
[Anhang](#)
[Heim](#)
[Titelseite](#)
[Letzte Seite](#)
[◀◀](#)
[◀](#)
[▶](#)
[▶▶](#)
[Zurück](#)

Seite 17 von 50

[Vollbild](#)
[Vorschau](#)
[Seite](#)
[Beenden](#)
[Verlassen](#)

5. Aufbau

5.1. Aufbau: GIS (stark vereinfacht)



(Quelle: [Rüc01b] URL: <http://wwmath.uni-muenster.de/cs/u/ruckema/x/dis/download/dis3acro.pdf>)

Einleitung/Vorschau
Definitionen
Fachgebiete/...
Informationssysteme/...
Aufbau
Probleme
Ereignisaktives...
Informationssystem...
IS/GIS und das...
Ausblick
Anhang

Heim
Titelseite
Letzte Seite
◀◀ ◀ ▶▶ ▶▶
Zurück
Seite 18 von 50
Vollbild
Vorschau
Seite
Beenden
Verlassen

5.2. Aufbau: Suchmaschinen (stark vereinfacht)

Suchmaschine

- Sammeln der Daten (Crawler).
- Verarbeitung/(Vor-) Formatierung/Datenbasis.
- Datenbank.
- „Dubletten“.
- Algorithmen/Bewertung („Ranking“).
- Filterung.
- Benutzerschnittstelle.
- Zusätzliche Funktionen.

Meta-Suchmaschine

- Module für n externe Schnittstellen.
- Extraktion.
- Verarbeitung.
- (Vor-) Formatierung/Datenbasis.
- Algorithmen/Bewertung („Ranking“).
- Filterung.
- Handhabung von „Dubletten“.
- Zusammenfassung.
- Benutzerschnittstelle („über“ mehrere Schnittstellen).
- Zusätzliche Funktionen.

[Einleitung/Vorschau](#)
[Definitionen](#)
[Fachgebiete/...](#)
[Informationssysteme/...](#)
[Aufbau](#)
[Probleme](#)
[Ereignisaktives...](#)
[Informationssystem...](#)
[IS/GIS und das...](#)
[Ausblick](#)
[Anhang](#)
[Heim](#)
[Titelseite](#)
[Letzte Seite](#)
[◀◀](#)
[◀](#)
[▶](#)
[▶▶](#)
[Zurück](#)

Seite 19 von 50

[Vollbild](#)
[Vorschau](#)
[Seite](#)
[Beenden](#)
[Verlassen](#)

6. Probleme

6.1. Probleme: Forschung Fachgebiete

- Langfristigkeit.
- Langzeitstudien erforderlich. (Seismologie, Klimatologie, Chronologie, ...)
- Informationen müssen zeitnah vorliegen.
- Informationen müssen jederzeit und überall verfügbar sein.
- Sehr vielseitige und verschiedene Bereiche bei Berücksichtigung des gesamten erforderlichen Ablaufs zur Gewinnung von neuen wissenschaftlichen Ergebnissen.
- *Keine* Ergebnisse „automatisch“, zeitintensiv.
- Priorität sind Inhalte, Technik ist sekundär interessant.
- Nichtsdestoweniger sind die Entwicklung, Einrichtung usw. in der Regel sehr aufwendig.
- Technik als Engpaß.
- ...

[Einleitung/Vorschau](#)
[Definitionen](#)
[Fachgebiete/...](#)
[Informationssysteme/...](#)
[Aufbau](#)
[Probleme](#)
[Ereignisaktives...](#)
[Informationssystem...](#)
[IS/GIS und das...](#)
[Ausblick](#)
[Anhang](#)
[Heim](#)
[Titelseite](#)
[Letzte Seite](#)
[◀◀](#)
[◀](#)
[▶](#)
[▶▶](#)
[Zurück](#)
[Seite 20 von 50](#)
[Vollbild](#)
[Vorschau](#)
[Seite](#)
[Beenden](#)
[Verlassen](#)

6.2. Probleme: Forschung und Entwicklung GIS

- Datenbarriere (wissenschaftliches und wirtschaftliches Hindernis).
- Rechte an Daten erlauben keine breitere Nutzung.
- Portabilität.
- Nicht alle Komponenten sind offen und/oder frei verfügbar.
- Patente?
- Anforderungen an Server, Klienten und Netze.
- Bedarf an Konzepten für Selbstreplizierung.
- Bedarf an Konzepten für Objektgraphik.
- Bedarf Handhabung von Ereignissen, z. B. mittels ereignisaktiver Objekte.
- Benötigt werden Protokolle mit Gedächtnis.
- Bedarf an vertrauenswürdigen Teilnehmern und Dienstleistern (Trusted Computing), Sicherheit der Übertragungswege.
- ...

[Rüc01b]

Einleitung/Vorschau
Definitionen
Fachgebiete/...
Informationssysteme/...
Aufbau
Probleme
Ereignisaktives...
Informationssystem...
IS/GIS und das...
Ausblick
Anhang

Heim
Titelseite
Letzte Seite
◀◀ ◀ ▶ ▶▶
Zurück
Seite 21 von 50
Vollbild
Vorschau
Seite
Beenden
Verlassen

6.3. Probleme: Entwicklung Suchmaschinen

- Spam („Ergebnis-Spam“, mehrstufige Filter). Definition durch Benutzer, Umgehung durch Dritte.
- Prüfung aller Eingaben in Eingabemasken.
- Sicherheit Anwendungen (CGI usw.).
- Vermeidung von JavaScript usw. („Fahrlässigkeit“).
- Lastverteilung.
- Plattenüberwachung.
- Sicherheit von Servern, Intrusion Detection (IDS), Hash-Summen usw.
- Wrapper (TCP usw.).
- Blacklisten.
- ...

[Rüc04].

Einleitung/Vorschau
Definitionen
Fachgebiete/...
Informationssysteme/...
Aufbau
Probleme
Ereignisaktives...
Informationssystem...
IS/GIS und das...
Ausblick
Anhang

Heim
Titelseite
Letzte Seite
◀◀ ◀ ▶ ▶▶
Zurück
Seite 22 von 50
Vollbild
Vorschau
Seite
Beenden
Verlassen

6.4. Probleme: Weiteres ... allgemein

- Zwickmühle: „Rechte an Daten, Arbeiten usw.“ bezieht sich nicht nur auf „Forschungsergebnisse“.
- Personal, praktisch nur Technik, wissenschaftlicher Anteil ist oft nur sehr klein.
- Zeitlich stark begrenzte Projektmittel, wenige Fortsetzungsprojekte.
- DFG hat keine eigenen Felder für Förderung für bestimmte Bereiche.
- Schwierigkeit einfacher und langfristiger Bereitstellung von Ressourcen (Speicherplatz, Rechenleistung, Diensten).
- Proprietäre Technik, Systeme ...
- Dominanz Marktführer (M*S*, ESRI ... z. T. 98 Prozent).
- Problem Black Box Systeme.
- Minimalisten/Generalisten.
- Freie, offene Systeme → Inflation? Wissenschaftliche Verwertung von Ergebnissen?
- ...

[Rüc04].

Einleitung/Vorschau
Definitionen
Fachgebiete/...
Informationssysteme/...
Aufbau
Probleme
Ereignisaktives...
Informationssystem...
IS/GIS und das...
Ausblick
Anhang

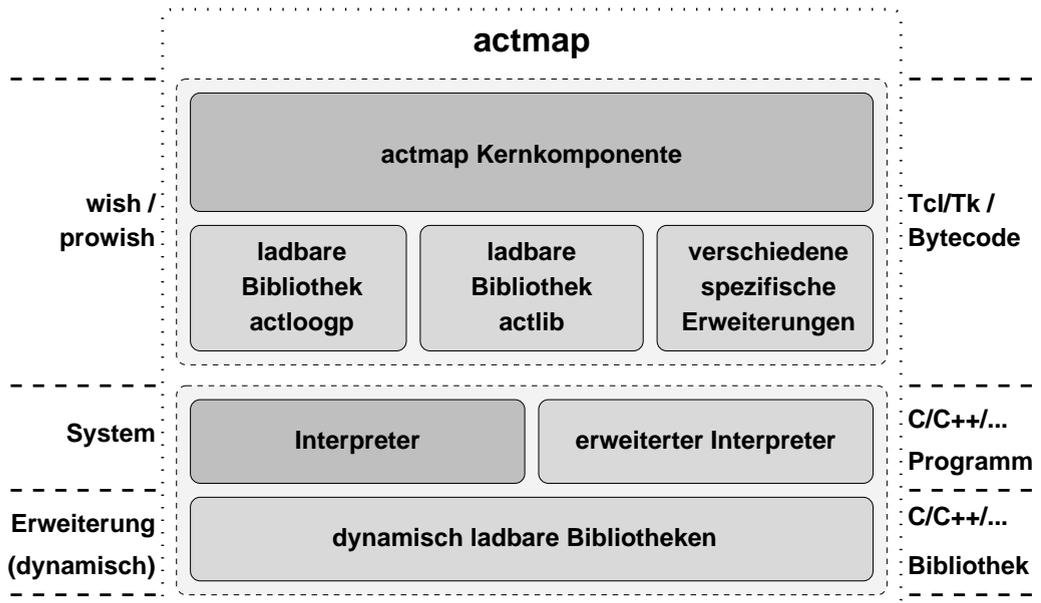
Heim
Titelseite
Letzte Seite
◀◀ ◀ ▶ ▶▶
Zurück
Seite 23 von 50
Vollbild
Vorschau
Seite
Beenden
Verlassen

7. Ereignisaktives Informationssystem

7.1. Implementationsstruktur



Die Kernkomponente actmap ist die Basis für Visualisierung und ereignisaktive funktionelle und räumliche Daten [Rüc01b], [Rüc01a], [Rüc01c], [Rüc02a], [Rüc00], [Rüc04].

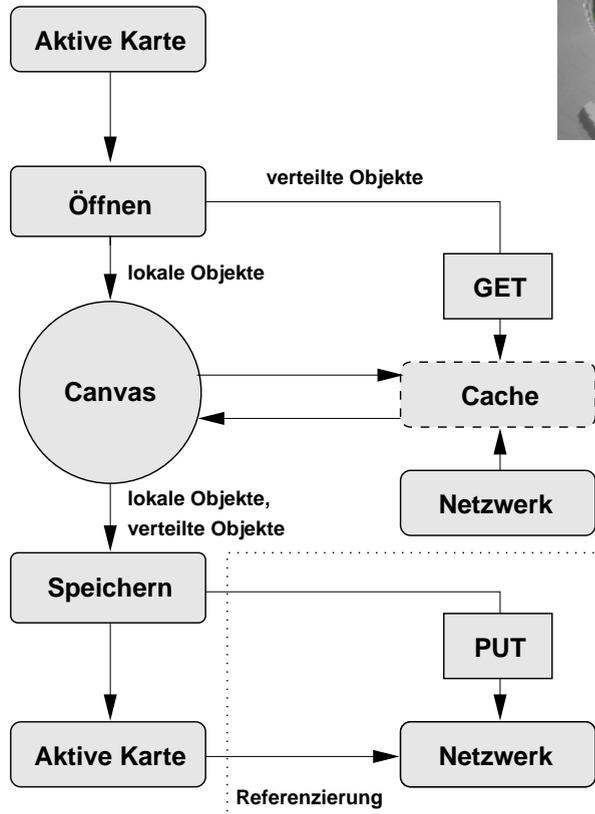
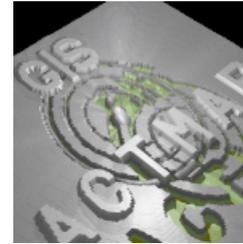


(Quelle: [Rüc01b] URL: <http://wwmath.uni-muenster.de/cs/u/ruckema/x/dis/download/dis3acro.pdf>)

Einleitung/Vorschau
Definitionen
Fachgebiete/...
Informationssysteme/...
Aufbau
Probleme
Ereignisaktives...
Informationssystem...
IS/GIS und das...
Ausblick
Anhang

Heim
Titelseite
Letzte Seite
◀◀ ◀ ▶▶ ▶▶
Zurück
Seite 24 von 50
Vollbild
Vorschau
Seite
Beenden
Verlassen

7.2. Modell verteilter Objekte

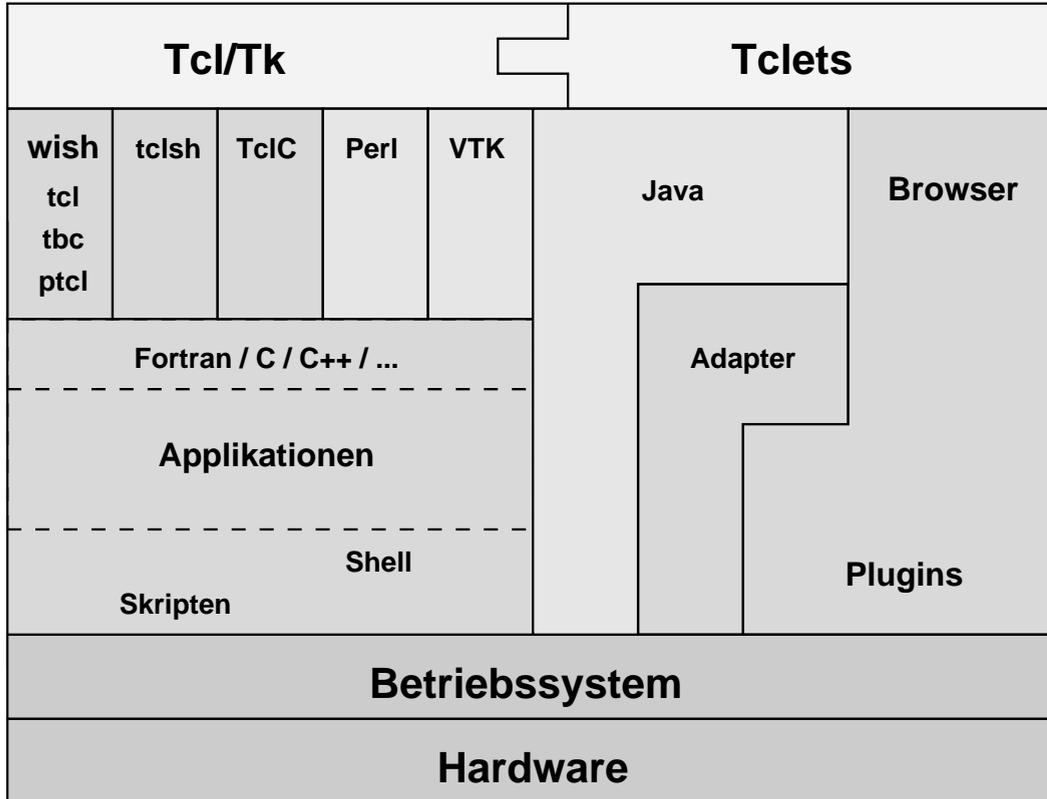


(Quelle: [Rüc01b] URL: <http://wwmath.uni-muenster.de/cs/u/ruckema/x/dis/download/dis3acro.pdf>)

Einleitung/Vorschau
Definitionen
Fachgebiete/...
Informationssysteme/...
Aufbau
Probleme
Ereignisaktives...
Informationssystem...
IS/GIS und das...
Ausblick
Anhang

Heim
Titelseite
Letzte Seite
◀◀ ◀ ▶▶ ▶▶
Zurück
Seite 25 von 50
Vollbild
Vorschau
Seite
Beenden
Verlassen

7.3. Ereignisaktive Systeme (Entwicklungsplattform, GISIG)



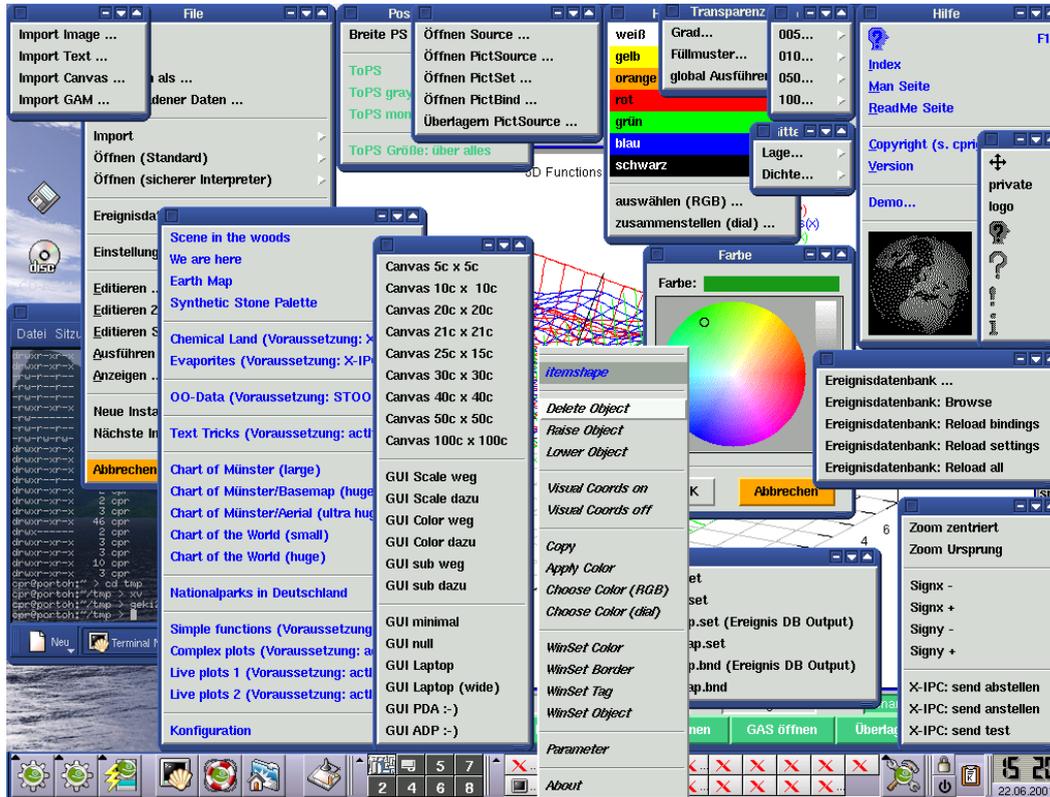
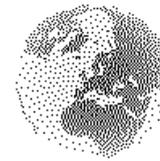
- Einleitung/Vorschau
- Definitionen
- Fachgebiete/...
- Informationssysteme/...
- Aufbau
- Probleme
- Ereignisaktives...**
- Informationssystem...
- IS/GIS und das...
- Ausblick
- Anhang

- Heim
- Titelseite
- Letzte Seite
- Navigation: << < > >>
- Zurück
- Seite 26 von 50
- Vollbild
- Vorschau
- Seite
- Beenden
- Verlassen

(Quelle: [Rüc01b] URL: <http://wwwmath.uni-muenster.de/cs/u/ruckema/x/dis/download/dis3acro.pdf>)



7.4. Überblick/Aufsicht (GISIG/actmap)



- Einleitung/Vorschau
- Definitionen
- Fachgebiete/...
- Informationssysteme/...
- Aufbau
- Probleme
- Ereignisaktives...
- Informationssystem...
- IS/GIS und das...
- Ausblick
- Anhang

- Heim
- Titelseite
- Letzte Seite
- Navigation: << < > >>
- Zurück
- Seite 27 von 50
- Vollbild
- Vorschau
- Seite
- Beenden
- Verlassen

(Quelle: [Rüc02a] URL: <http://wwwmath.uni-muenster.de/cs/u/ruckema/x/sciframe/de/schnappschuesse.html>)



7.5. Aktive Räume (Vektordaten/Luftbild)

The screenshot shows a GIS application window with the following elements:

- Menu Bar:** File, PostScript, Gitter, Transparenz, Highlighting, Bewegen, Zoom Schritt, Wegwischen, Help
- Legend:**
 - #128
 - #256
 - #512
 - black
 - blue
 - green
 - orange
 - red
 - yellow
 - white
 - gray60
 - gray70
 - gray80
 - gray85
 - gray90
 - gray95
 - snow1
 - snow2
 - snow3
 - snow4
 - seashell1
 - seashell2
 - seashell3
 - seashell4
 - AntiqueWhite1
 - AntiqueWhite2
 - AntiqueWhite3
 - AntiqueWhite4
 - bisque1
 - bisque2
 - bisque3
 - bisque4
 - PeachPuff1
 - PeachPuff2
 - PeachPuff3
 - PeachPuff4
 - NavajoWhite1
 - NavajoWhite2
 - NavajoWhite3
 - NavajoWhite4
 - LemonChiffon1
 - LemonChiffon2
 - LemonChiffon3
- Style Panel:**
 - Color
 - Oval
 - Rect
 - Line
 - Poly
- Modus:** 1
- PopMode:**
- Coordinate Display:** 218,50
- Object:** Teich
- ID:** itemshape teich 101
- Fill:** blue
- Dateiname:** noname
- Status Bar:** Abbrechen, BND öffnen, SET öffnen, GAS öffnen, Überlagern, GAM öffnen, ToMAP, ToPS

(Quelle: [Rüc01b] URL: <http://wwmath.uni-muenster.de/cs/u/ruckema/x/dis/download/dis3acro.pdf>)

Einleitung/Vorschau

Definitionen

Fachgebiete/...

Informationssysteme/...

Aufbau

Probleme

Ereignisaktives...

Informationssystem...

IS/GIS und das...

Ausblick

Anhang

Heim

Titelseite

Letzte Seite



Zurück

Seite 28 von 50

Vollbild

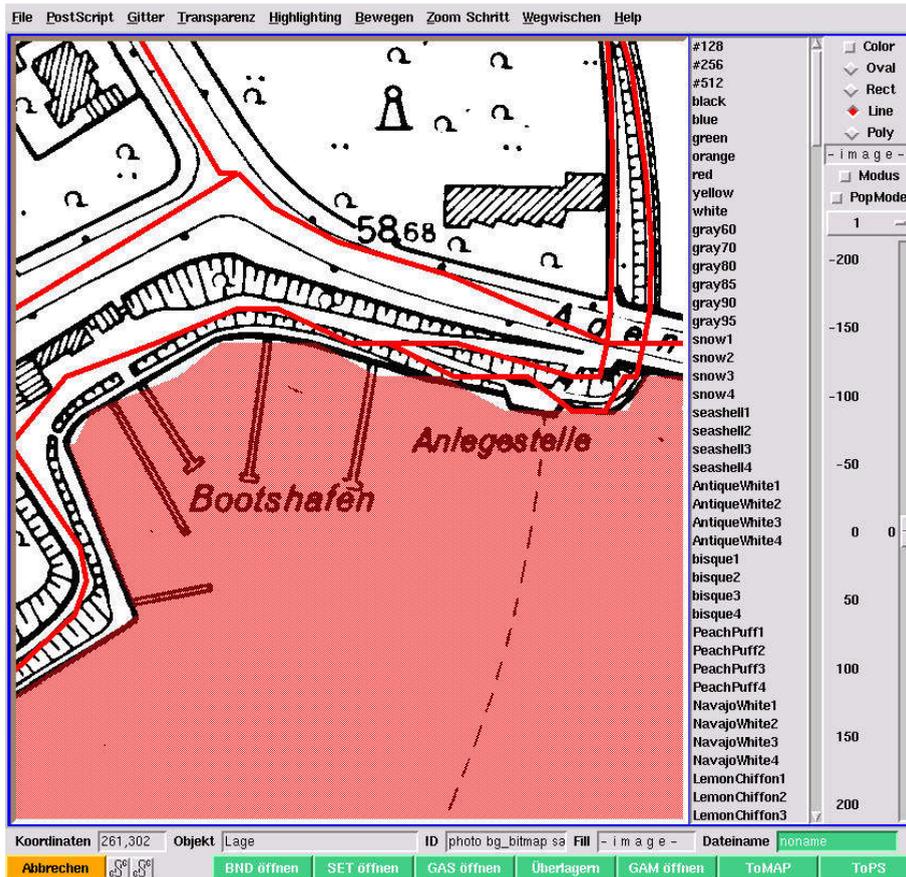
Vorschau

Seite

Beenden

Verlassen

7.6. Aktive Räume (Vektordaten/Deutsche Grundkarte – DGK)



(Quelle: [Rüc01b] URL: <http://wwmath.uni-muenster.de/cs/u/ruckema/x/dis/download/dis3acro.pdf>)

Einleitung/Vorschau

Definitionen

Fachgebiete/...

Informationssysteme/...

Aufbau

Probleme

Ereignisaktives...

Informationssystem...

IS/GIS und das...

Ausblick

Anhang

Heim

Titelseite

Letzte Seite



Zurück

Seite 29 von 50

Vollbild

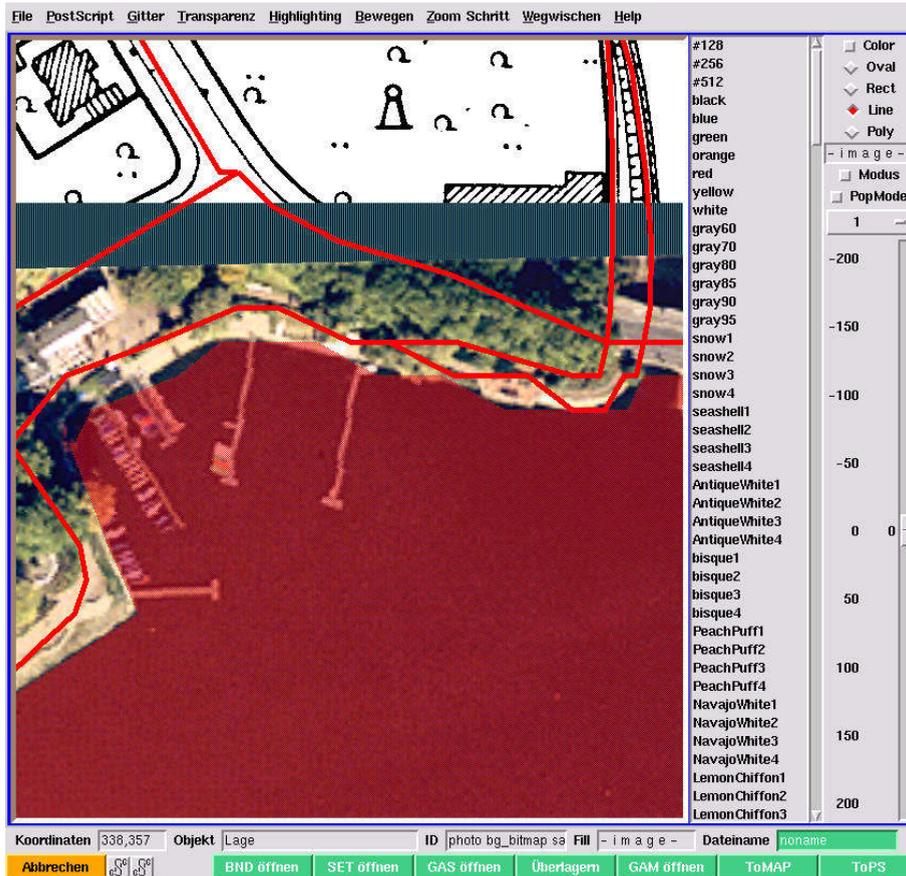
Vorschau

Seite

Beenden

Verlassen

7.7. Ereignisebenen/Geokognostik



Einleitung/Vorschau

Definitionen

Fachgebiete/...

Informationssysteme/...

Aufbau

Probleme

Ereignisaktives...

Informationssystem...

IS/GIS und das...

Ausblick

Anhang

Heim

Titelseite

Letzte Seite



Zurück

Seite 30 von 50

Vollbild

Vorschau

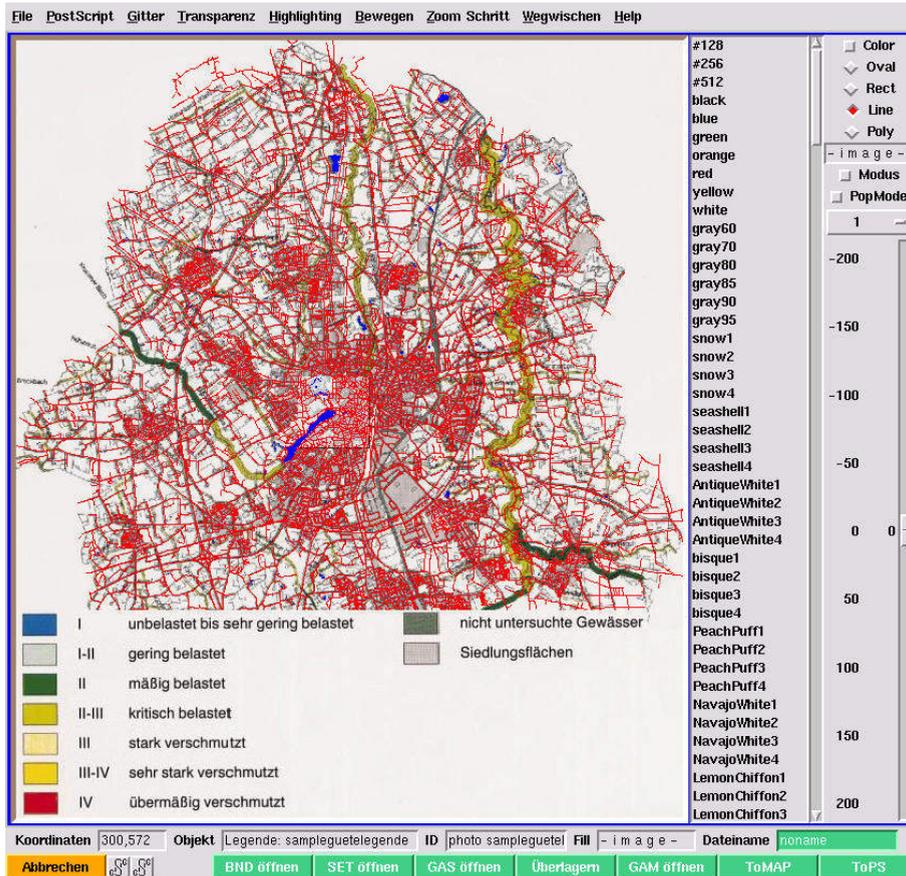
Seite

Beenden

Verlassen

(Quelle: [Rüc01b] URL: <http://wwwmath.uni-muenster.de/cs/u/ruckema/x/dis/download/dis3acro.pdf>)

7.8. Ereignisebenen und integrierte Anwendungen (Suche, DB)



Einleitung/Vorschau

Definitionen

Fachgebiete/...

Informationssysteme/...

Aufbau

Probleme

Ereignisaktives...

Informationssystem...

IS/GIS und das...

Ausblick

Anhang

Heim

Titelseite

Letzte Seite



Zurück

Seite 31 von 50

Vollbild

Vorschau

Seite

Beenden

Verlassen

(Quelle: [Rüc01b] URL: <http://wwmath.uni-muenster.de/cs/u/ruckema/x/dis/download/dis3acro.pdf>)



7.9. Prozeßkommunikation (IPC)

File PostScript Gitter Transparenz Highlighting Bewegen

File Display Schemes Colors Set A Set B AA

Molekül 3

Molekül 2

(Aktivieren einer Instanz des 3D der rechten Maustaste)

Koordinaten 12,2 Objekt 434 CRO Protein

Abbrechen BND öffnen SET öf

Balls and Sticks (mit)
Balls and Sticks (ohne)
Weißer Hintergrund
Schwarzer Hintergrund

seashell2
seashell3
seashell4
AntiqueWhite1
AntiqueWhite2

-50

rasmol_26AB_bohne

```
Version 2.6AB
[16 Bit Display detected]

No user defined macros found.
Molecule name ..... 434 CRO PROTEIN COMPLEX WITH 20 BASE PAIR PIECE OF /DNA5
Classification ..... GENE REGULATING PROTEIN
Secondary Structure : PDB Data Records
Brookhaven Code ..... 3CR0
Number of Chains .... 5
Number of Groups .... 170 (25)
Number of Atoms ..... 1856 (25)
Number of Helices ... 10
Number of Strands ... 0
Number of Turns ..... 0
Number of Bonds ..... 1966

RasMol>
--- RasMol running on optimized High Performance Linux Server ... ---

RasMol>
RasMol>
RasMol> []
```

(Quelle: [Rüc01b] URL: <http://wwwmath.uni-muenster.de/cs/u/ruckema/x/dis/download/dis3acro.pdf>)

Einleitung/Vorschau

Definitionen

Fachgebiete/...

Informationssysteme/...

Aufbau

Probleme

Ereignisaktives...

Informationssystem...

IS/GIS und das...

Ausblick

Anhang

Heim

Titelseite

Letzte Seite

◀◀ ◀ ▶▶ ▶▶

Zurück

Seite 32 von 50

Vollbild

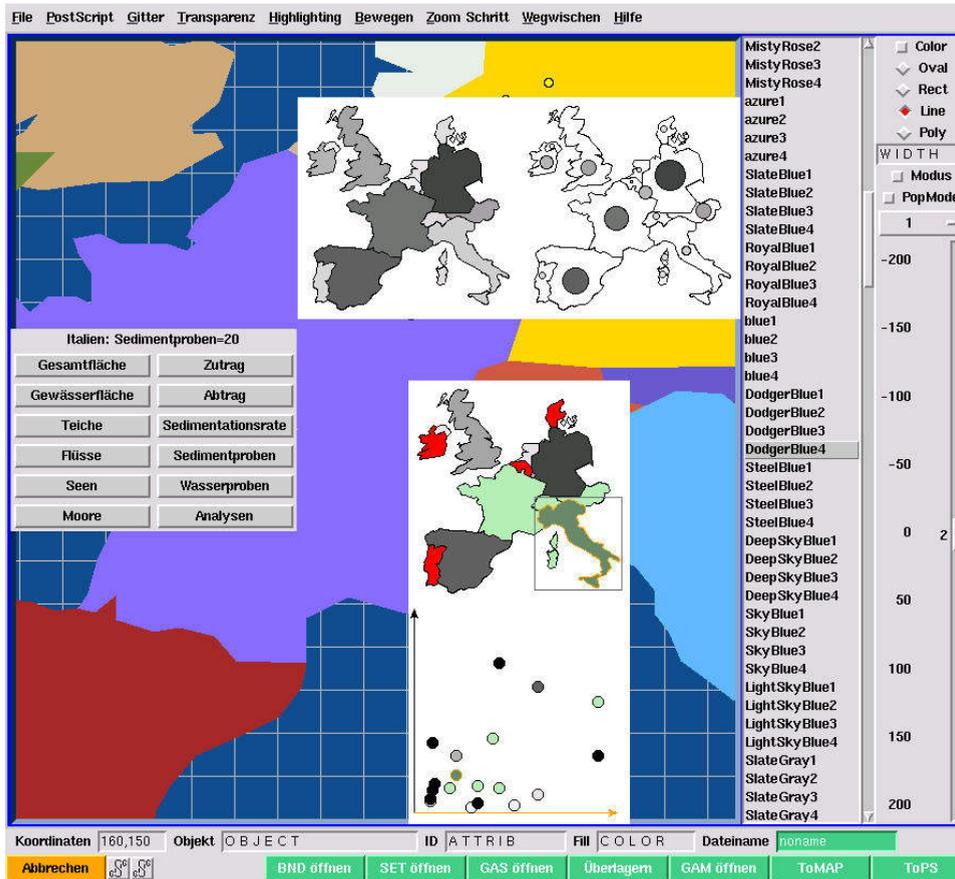
Vorschau

Seite

Beenden

Verlassen

7.10. Eingebettete dynamische Visualisierungskomponenten



(Quelle: [Rüc01b] URL: <http://wwmath.uni-muenster.de/cs/u/ruckema/x/dis/download/dis3acro.pdf>)

Einleitung/Vorschau

Definitionen

Fachgebiete/...

Informationssysteme/...

Aufbau

Probleme

Ereignisaktives...

Informationssystem...

IS/GIS und das...

Ausblick

Anhang

Heim

Titelseite

Letzte Seite



Zurück

Seite 33 von 50

Vollbild

Vorschau

Seite

Beenden

Verlassen

7.11. Auslesen von Ereignisdaten

The screenshot shows the GIS Active Map interface. The main map displays a map of Europe with various colored regions. A text box on the map reads: "GISIG Active Map uses an active objectmap composed of vectorgraphics and rastergraphics objects and event bindings to store and manipulate graphics data in a portable format. www.linux.org". A small window titled "actsea" is open in the foreground, displaying a list of coordinates and tags for Germany. The window has fields for "Dateiname: actmap_send.tmp" and "Markerstring: Koordinaten". The coordinate list includes: "2;456;616;125;952;446;544;125;352;440;436;119;992;428;216;117;692;413;364;116;74;408;076;131;0;64;408;076;139;59;411;444;154;096;411;444;164;632;402;968;156;608;393;004;152;656;393;004;161;72;385;936;156;608;377;436;167;504;375;516;194;096;354;456;206;072;354;456;240;084;355;408;266;836;365;436;263;908;359;952;273;376;338;752;290;864;386;776;326;776;429;884;330;368;502;632;329;416;523;772;295;408;485;204;250;372;532;156;228;108". The window also shows "Bind_Deutschland:" and "Tags_Deutschland:" with associated values.

Einleitung/Vorschau

Definitionen

Fachgebiete/...

Informationssysteme/...

Aufbau

Probleme

Ereignisaktives...

Informationssystem...

IS/GIS und das...

Ausblick

Anhang

Heim

Titelseite

Letzte Seite

Zurück

Seite 34 von 50

Vollbild

Vorschau

Seite

Beenden

Verlassen

(Quelle: [Rüc01b] URL: <http://wwmath.uni-muenster.de/cs/u/ruckema/x/dis/download/dis3acro.pdf>)

7.12. Suche in Ereignisdaten

The screenshot shows a GIS application window with a menu bar (File, PostScript, Gitter, Transparenz, Highlighting, Bewegen, Zoom, Schritt, Wegwischen, Help) and a toolbar. The main window is divided into several sections:

- Map:** A map of Europe with a highlighted area in Germany. A legend on the right shows various colors and shapes (Oval, Rect, Line, Poly) with their corresponding colors (black, blue, green, orange, red).
- Search Panel:** A panel with a search bar containing 'germany' and a 'Search' button. Below the search bar is a list of search results:

Button	Label
<Button-1>	"Großbritannien"
<Shift-Button	"Bundesrepublik Deutschland"
<Button-1>	"Bundesrepublik Deutschland"
<Button-1>	"Hebriden"
<Button-1>	"Italien"

Below the search panel is a table with columns for Tag, String, Canvas, Button, Set, and Var. The table contains the following data:

Tag	String	Canvas	Button	Set	Var
germany	"Bundesrepublik Deutschland"	\$w bind	<Shift-Button-3>	noset	exec wish actsel\$t_suff

At the bottom of the search panel, there is a 'Type:' section with radio buttons for Continent, Country, Area, City, and Location. The 'Country' radio button is selected. There is also an 'Update Export' button.

Einleitung/Vorschau

Definitionen

Fachgebiete/...

Informationssysteme/...

Aufbau

Probleme

Ereignisaktives...

Informationssystem...

IS/GIS und das...

Ausblick

Anhang

Heim

Titelseite

Letzte Seite



Zurück

Seite 35 von 50

Vollbild

Vorschau

Seite

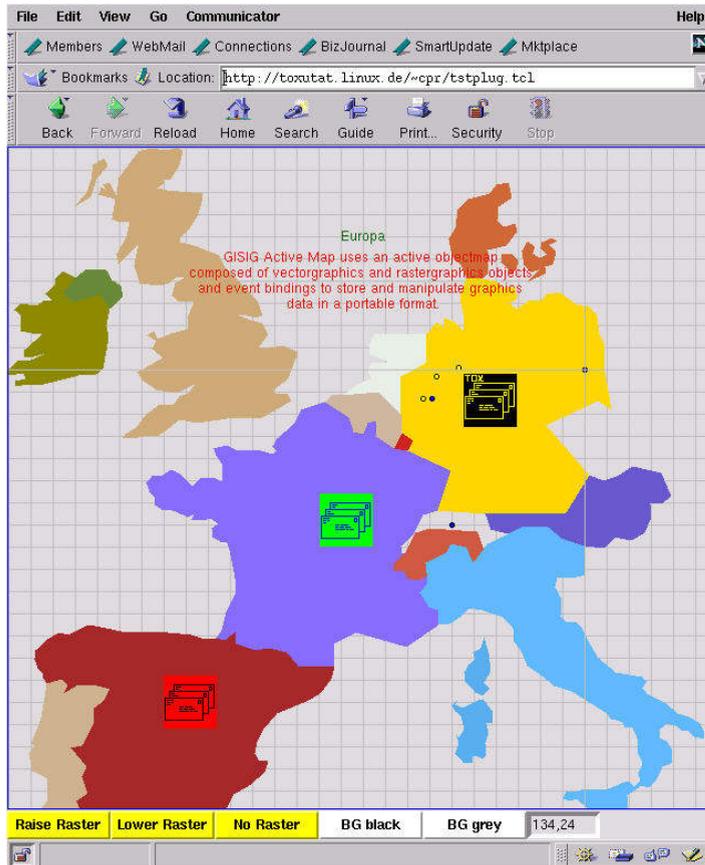
Beenden

Verlassen

(Quelle: [Rüc01b] URL: <http://wwmath.uni-muenster.de/cs/u/ruckema/x/dis/download/dis3acro.pdf>)



7.13. Recherche in lokalen und verteilten Daten



(Quelle: [Rüc01b] URL: <http://wwwmath.uni-muenster.de/cs/u/ruckema/x/dis/download/dis3acro.pdf>)

- Einleitung/Vorschau
- Definitionen
- Fachgebiete/...
- Informationssysteme/...
- Aufbau
- Probleme
- Ereignisaktives...
- Informationssystem...
- IS/GIS und das...
- Ausblick
- Anhang

Heim

Titelseite

Letzte Seite



Zurück

Seite 36 von 50

Vollbild

Vorschau

Seite

Beenden

Verlassen

8. Informationssystem und Suchmaschine

8.1. Entwicklung: Suchmaschinen

1994 erste Tests mit Zusammenfassung mehrerer Suchmaschinen und Recherchewerkzeuge unter einer gemeinsamen Oberfläche (Altavista, Archie, Janet usw.) [Rüc93], [Rüc94], [Rüc95], [Rüc96], [Rüc98b], [Rüc98a].

Im RRZN seit einigen Jahren z. B. MetaGer (URL: <http://metager.de>), Forschungsportal (URL: <http://forschungportal.net>), MESA (URL: <http://mesa.rrzn.uni-hannover.de/>). [Rüc04].

8.2. Problem: Vorschläge für Suchbegriffe

- Kategorien: Rechenleistung, Schnittstellenauswahl [MR03a], [MR03b], [Rüc03c], [Rüc03b], [Rüc03d], [Rüc02d], [Rüc01d], [Rüc04].
- Phonetische Methoden (einfachster Algorithmus Soundex) – Phonetik-Lexikon: Eingrenzung der Ergebnisse, Rechenleistung [Rüc02e], [MR03a], [Rüc04].

8.3. Problem: Auswahl und Einstufung der Ergebnisse

- Bewertungsalgorithmen („Ranking“).

8.4. Problem: Filterung „unerwünschter“ Ergebnisse

- Spam-Filter: Rechenleistung, Pflege [Rüc02c], [Rüc04].

8.5. Problem: Benutzerdefinierte Konfiguration

- PerEin-Manager: Pflege [Rüc02b], [Rüc04].

[Einleitung/Vorschau](#)
[Definitionen](#)
[Fachgebiete/...](#)
[Informationssysteme/...](#)
[Aufbau](#)
[Probleme](#)
[Ereignisaktives...](#)
[Informationssystem...](#)
[IS/GIS und das...](#)
[Ausblick](#)
[Anhang](#)
[Heim](#)
[Titelseite](#)
[Letzte Seite](#)
[◀◀](#)
[◀](#)
[▶](#)
[▶▶](#)
[Zurück](#)
[Seite 37 von 50](#)
[Vollbild](#)
[Vorschau](#)
[Seite](#)
[Beenden](#)
[Verlassen](#)

8.6. Problem: Multimediale Daten

- Bearbeitung, Vorbereitung, Auswertung von multimedialen Daten für Suchmaschinen: Rechenleistung, Formate.
MetaGer Bilder-Suche und Sound-Suche usw. [Rüc04].

8.7. Problem: Benutzerschnittstelle

- Einfach/intuitiv ↔ vollständig/angemessen.
URL: <http://metager.de/mager/> [Rüc04].

8.8. Problem: Organisation ...

- Eigenfinanzierung.
- Keine Veröffentlichung von „Forschungsergebnissen“ bzw. Betriebsgeheimnissen.
- Keine Veröffentlichung von wichtigen Algorithmen.
- Kommerzielle Ausrichtung, Reporting usw.
- Kritische Masse zum mittelfristigen Forschungsbetrieb ist selten erreicht.
- ...

Einleitung/Vorschau

Definitionen

Fachgebiete/...

Informationssysteme/...

Aufbau

Probleme

Ereignisaktives...

Informationssystem...

IS/GIS und das...

Ausblick

Anhang

Heim

Titelseite

Letzte Seite

◀◀ ◀ ▶ ▶▶

Zurück

Seite 38 von 50

Vollbild

Vorschau

Seite

Beenden

Verlassen

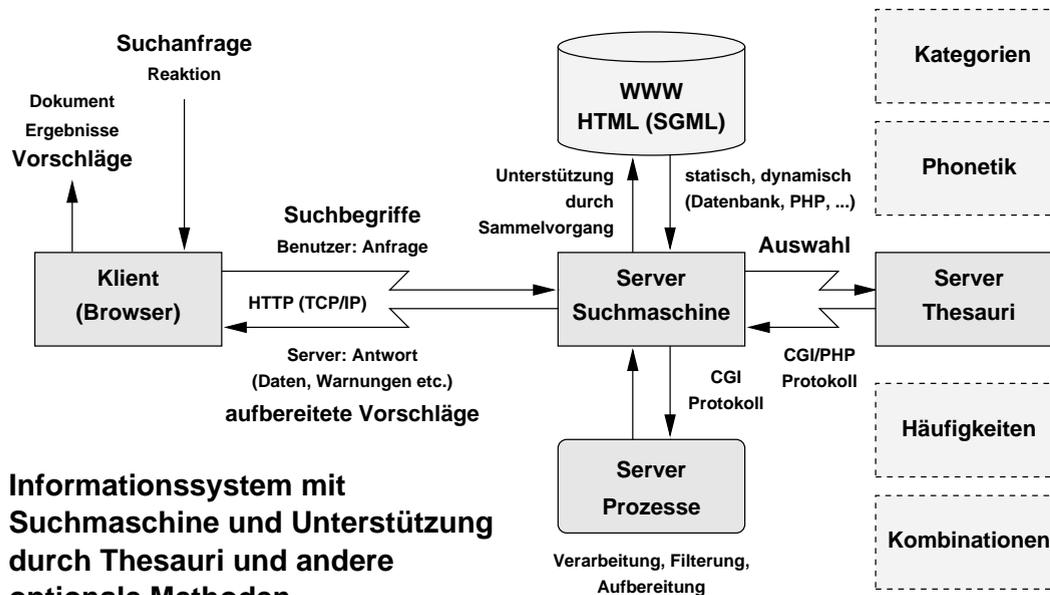
8.9. Problem: Desweiteren ...

- Anwachsen der Datenmengen.
- Verteilung der Daten.
- Zersplitterung der Techniken (bezogen auf diese Aufgabe).
- Sammeln der Daten („Fallen“, Zugriff usw.), Aktualisierung. Intranets, kommerzielle Datenbanken usw. sind nicht erreichbar. „Dark Web“, „Deep Web“ u. a. sind falsche oder wenigstens sehr mißverständliche Bezeichnungen.
- Meta: In der Regel keine „Definition“ von Schnittstellen [Rüc04].
- Zwischenspeicher (Cache) – `uniq-cache`. [Rüc04].
- Existenz-Überprüfung – fehlende EOS (End Of Stream).
- Lastverteilung.
- Statistik (verteilt).
- Treffer-Bewertung („Meta“: unterschiedliche Teile aus unterschiedlichen Quellen.).
- Spezielle Entwicklungswerkzeuge benötigt. `edcpr` usw. [Rüc04].
- Datenhaltung und -pflege, Datenbasis Forschungsportal zu Beginn eingeführt [Rüc04].
- Ansatz zu räumlicher Eingrenzung (Institute, einfache Forschungslandkarten), z. B. GMT [Rüc04].
- Suche nach Zeichenketten in unbekanntem Material.

Einleitung/Vorschau
Definitionen
Fachgebiete/...
Informationssysteme/...
Aufbau
Probleme
Ereignisaktives...
Informationssystem...
IS/GIS und das...
Ausblick
Anhang

Heim
Titelseite
Letzte Seite
◀◀ ◀ ▶ ▶▶
Zurück
Seite 39 von 50
Vollbild
Vorschau
Seite
Beenden
Verlassen

8.10. Informationssystem mit Suchmaschine und optionalen Methoden



Informationssystem mit Suchmaschine und Unterstützung durch Thesauri und andere optionale Methoden

(Quelle: [Rüc03a] URL: <http://www.unics.uni-hannover.de/cpr/x/publ/2003/beitrag/>)

8.11. Beispiel: Kategorien

Suchmaschinen und „verwandte Systeme mit Suchfunktionen“ dienen unterschiedlichen Zwecken. Die inhaltsbezogene Unterstützung des Nutzers bei der Recherche bzw. Suche mit Informationssystemen, Datenbanken oder Expertensystemen und insbesondere mit Suchmaschinen und externem Datenmaterial im WWW, ist eine komplexe Aufgabe, die im Hintergrund einigen Aufwand erfordert [MR03a]. Neben verschiedenen Möglichkeiten, die an anderen Stellen diskutiert werden, wird hier eine Möglichkeit für die Nutzung von Thesauri zur Bereitstellung von Suchvorschlägen vorgestellt [Rüc03c].

Die wesentlichen Schritte können folgendermaßen zusammengefaßt werden:

1. Suchanfrage, Übermittlung von Daten (u. a. Suchbegriffe) mittels eines Klienten an die Suchmaschine.
2. Verarbeitung, Filterung, Aufbereitung der Anfrage und Abarbeitung damit verbundener Prozesse für die Bearbeitung der Suchanfrage.
3. Ermittlung und Aufbereitung der Ergebnismenge (Daten aus dem WWW, Datenbanken, usw.).
4. Übermittlung bestimmter, ausgewählter Daten (Suchbegriffe) an die Thesauri-Schnittstelle.
5. Verarbeitung der Suchbegriffe auf der Thesauri-Seite.
6. Ermittlung der geeigneten Thesauri-Daten (Sachdaten, Objektdaten, Namen, ...) und Übermittlung an die Suchmaschine.
7. Verarbeitung, Filterung, Aufbereitung der Thesauri-Daten und Integration in die Ergebnismenge.
8. Übermittlung der Ergebnismenge mit den unterstützenden Daten (Thesauri-Daten, ...) an den Nutzer.

[Heim](#)[Titelseite](#)[Letzte Seite](#)[◀◀](#) [◀](#) [▶](#) [▶▶](#)[Zurück](#)

Seite 42 von 50

[Vollbild](#)[Vorschau](#)[Seite](#)[Beenden](#)[Verlassen](#)

8.12. Einschränkungen für die Nutzbarkeit der optionalen Methoden

- Es ist eine fast vollständige Automatisierung bezüglich des Abfragevorgangs notwendig.
- Das Problem von Mehrfachbedeutungen ist durch vollständige Automatisierung allein nicht zu beheben.
- HTTP ist kein „Gedächtnisprotokoll“ wie z. B. das GLTP (Geographic Locator Transfer Protocol) für räumliche Informationssysteme. Informationen aus möglicherweise zusammenhängenden Nutzungsvorgängen stehen so für sich (Datenschutz).
- Es gibt bei öffentlich zugänglichen Informationssystemen und Suchmaschinen in der Regel keinen suchtechnisch privilegierten Nutzerkreis. Die Abstimmung auf bestimmte Präferenzen der Nutzer ist somit verhältnismäßig schwierig.
- Der Datenschutz für den Nutzer sollte (zumindest bezogen auf den öffentlichen Einsatz und Betrieb) oberste Priorität haben.
- Es ist ein sensibler Umgang bezüglich der Aktivitäten und Kooperationen erforderlich.

8.13. Konsequenzen für Vorschläge

Konsequenzen für Vorschläge können sich insbesondere ergeben aus:

- der Kopplung der Thesauri,
- der Reduzierung der inhaltlichen Konsistenzen durch fehlende Zusatzinformationen,
- dem Aufwand für Pflege und Expertenwissen für Verbreiterung, Vertiefung und Strukturierung der Themengebiete,
- dem jeweiligen Verwendungszweck,
- ... aber beispielsweise auch aus den Anforderungen [Rüc03c] für den Betrieb von Informationssystemen.

8.14. Besondere Anforderungen an Komponenten eines GIS/IS

- GIS/IS – Anbindung an andere GIS/IS, Datenbanken.
- Datenserver.
- Applikationsserver.
- Suchmaschine.
- Klient.
- ...

9. IS/GIS und das Werkzeug „Suchmaschine“

9.1. Suche

- Semantische Suche („Fragen stellen“)
- Geographische Suche („lokale Suche“, „regionale Suche“)

9.2. Sammeln Daten („Indexierung“)

- Raumbezogenes Sammeln von Daten. („Seiten in dem betreffenden Raum“)
 - ⇒ Vorwiegend problematisch hinsichtlich Lokalisierung des Raums.
- Später auswerten. („Seiten über den betreffenden Raum“)
 - ⇒ Vorwiegend problematisch hinsichtlich der Inhalte zum Raum.

Weitere Probleme in diesem Zusammenhang sind u. a. folgende.

- Institutionalisation.
- Kategorisierung.
- Georeferenzierung.

||
||
||
||
||
||
||
||
||
||
||
||

◀◀	◀	▶	▶▶

10. Ausblick

- Basis von Komponenten räumlicher Informationssysteme basierend auf ereignisaktivem Konzept für geokognostische Aspekte und Recherche (Abschnitte 7.5, 7.6, 7.7).
- Verbindung von Recherche mit Komponenten räumlicher Informationssysteme.
- Für das „Werkzeug“ Suchmaschine eröffnen sich Möglichkeiten von der Lokalisierung von Daten bis zu neuen Benutzerschnittstellen.
- Als Werkzeug kann u. a. Suchmaschinen-Technik zur Unterstützung räumlicher und anderer Informationssysteme eingesetzt werden (Abschnitt 8.10).
- Neue Möglichkeiten für wissenschaftliche Visualisierung und den Einsatz von Multimedia-Anwendungen (Abschnitte 7.9, 7.10, 7.13).
- Nutzung Hochleistungsrechner/Höchstleistungsrechner/Cluster/Grid für bestimmte Teilaufgaben.
- Nutzung Semantik/Ontologien/fachbezogene Datensysteme (Abschnitt 9).
- Semantik kann nur Teile der Probleme lösen. Die Handhabung anderer Datenbestände ist damit nicht möglich usw.
- Ohne Weiterentwicklung von Suchmaschinen hinsichtlich räumlicher/semantischer Methoden sind auf absehbare Zeit die positiven Entwicklungen im Bereich Informationssysteme/Geowissenschaftliche Informationssysteme (Abschnitte 7.8, 7.12, 7.13) für Suche/Recherche nicht nutzbar.
- Offene, freie Systeme, aber keine „automatische Erfolgsgarantie“.
- Wünschenswert wären längerfristige Aktivitäten, die über Einzellösungen hinausgehen.

Einleitung/Vorschau
Definitionen
Fachgebiete/...
Informationssysteme/...
Aufbau
Probleme
Ereignisaktives...
Informationssystem...
IS/GIS und das...
Ausblick
Anhang

Heim
Titelseite
Letzte Seite
◀◀ ◀ ▶▶ ▶▶
Zurück
Seite 45 von 50
Vollbild
Vorschau
Seite
Beenden
Verlassen



11. Anhang

11.1. Verweise

<http://www.unics.uni-hannover.de/cpr/x/rprojs/de/index.html>

<http://www.unics.uni-hannover.de/cpr/x/publ/2003/beitrag/>
<http://www.unics.uni-hannover.de/cpr/x/publ/2003/suchhilfe/>
<http://www.unics.uni-hannover.de/cpr/x/publ/2003/informationssysteme/>
<http://www.unics.uni-hannover.de/cpr/x/publ/2003/thesaurus/>
<http://www.unics.uni-hannover.de/cpr/x/publ/2002/phokom/>
<http://www.unics.uni-hannover.de/cpr/x/publ/2002/katlex/>

<http://wwwmath.uni-muenster.de/cs/u/ruckema>

<http://wwwmath.uni-muenster.de/cs/u/ruckema/x/dis/download/dis3acro.pdf>

<http://wwwmath.uni-muenster.de/cs/u/ruckema/x/sciframe/de/schnappschuesse.html>

11.2. Rechtliches

Die enthaltenen Schnappschüsse haben eine reduzierte Qualität (z. B. JPEG Q=65 Prozent). Teile des ursprünglichen Datenmaterials (Teile der Vektordaten), kostenfrei, mit freundlicher Genehmigung, ©Umweltamt der Stadt Münster, 2001. Materialbasis der berechneten Luftbilder, kostenfrei, mit freundlicher Genehmigung ©Hansa Luftbild Consulting International GmbH, Münster, 2001. Materialbasis der berechneten Hintergrundkarte (DGK), kostenfrei, mit freundlicher Genehmigung Landesvermessungsamt Nordrhein-Westfalen, ©Landesvermessung NRW, 2001. Alle enthaltenen Teile, Abbildungen und Datenmaterial ©Claus-Peter Rückemann, 1995, 1996, 1997, 1998, 1999, 2000, 2001, 2002, 2003, 2004.

Einleitung/Vorschau
Definitionen
Fachgebiete/...
Informationssysteme/...
Aufbau
Probleme
Ereignisaktives...
Informationssystem...
IS/GIS und das...
Ausblick
Anhang

Heim
Titelseite
Letzte Seite
◀◀ ◀ ▶ ▶▶
Zurück
Seite 46 von 50
Vollbild
Vorschau
Seite
Beenden
Verlassen



11.3. Ergänzende Literatur und Verweise

- [MR03a] MATTHIES, T.-C. und C.-P. RÜCKEMANN: *Vom Urwald der Wörter zur strukturierten Suche, – Informationssysteme und Thesauri – Einsatz der Thesauri von Axel Springer Verlag Infopool bei Informationssystemen*. 05. Juni 2003, 25. DGI-Online-Tagung, Competence in Content/comInfo, 03.–05. Juni 2003, Frankfurt a. M., Deutschland, [Internet], 2003. URL: <http://www.unics.uni-hannover.de/cpr/x/publ/2003/thesaurus> (Text), URL: <http://metager.de/index0-thesaurus>
- [MR03b] MATTHIES, T.-C. und C.-P. RÜCKEMANN: *Vom Urwald der Wörter zur strukturierten Suche, – Informationssysteme und Thesauri – Einsatz der Thesauri von Axel Springer Verlag Infopool bei Informationssystemen*. In: Proceedings, 25. Online-Tagung der DGI, Competence in Content, Frankfurt am Main, 03.–05. Juni 2003, Deutsche Gesellschaft für Informationswissenschaft und Informationspraxis e.V., Herausgeber Ralph Schmidt, Seiten 285–296, 2003. ISSN 1438-9290, ISBN 3-925474-48-x.
- [Rüc93] RÜCKEMANN, C.-P.: *Möglichkeiten für zukünftige Suchdienste und Suchmaschinen im Internet*. Münster [Vortrag], 1993.
- [Rüc94] RÜCKEMANN, C.-P.: *Online Recherche- und Informationssystem der Informatik und Computerwissenschaften*. [Internet], 1994.
- [Rüc95] RÜCKEMANN, C.-P.: *Expertensysteme und geowissenschaftliche Informationssysteme: einfache, sortierte, hierarchische, vernetzte Begriffslisten und Kombinationen*. IS-Forum 1995, [Vortrag], 1995.
- [Rüc96] RÜCKEMANN, C.-P.: *Online Recherche- und Informationssystem der Geowissenschaften und Naturwissenschaften*. [Internet], 1996.
- [Rüc98a] RÜCKEMANN, C.-P.: *Möglichkeiten für lokale Suchmaschinen mit freien Werkzeugen*. Münster [Vortrag], 1998. (Glimpse, Webglimpse und andere).
- [Rüc98b] RÜCKEMANN, C.-P.: *Planungskonzept für die Schaffung und Nutzung eines erweiterten Informationsangebotes: Informationssystem, Intranet und Suchmaschine*. Münster, Deutschland, 1998. 56 Seiten.
- [Rüc99] RÜCKEMANN, C.-P.: *Geoevent – introducing and using the geolog option for the Vectaport viewers (utmviewer, dlviewer, vpfviewer) for handling a simple database of coordinates and event relations*. [Internet], 1999.
- [Rüc00] RÜCKEMANN, C.-P.: *Portable GIS Komponenten und OpenSource Werkzeuge: Entwicklung und Modularisierung*. Geoinformatik Forum, 08.02.2000, Westfälische Wilhelms-Universität Münster, Deutschland, [Vortrag], [Internet], 2000. 44 Seiten, URL: http://wwwmath.uni-muenster.de/cs/u/ruckema/x/dis/present/20000208/output_png/ (Präsentation) (HTML)

- [Rüc01a] RÜCKEMANN, C.-P.: *Active Map Software*. [Internet], 2001. URL: <http://wwwmath.uni-muenster.de/cs/u/ruckema/x/sciframe/de/download.html>, URL: http://www.unics.uni-hannover.de/cpr/x/bib/Rueckemann_2001_actmap.bib (BIBTeX Eintrag), URL: <http://www.unics.uni-hannover.de/cpr/x/rprojs/de/index.html#actmap> (Projekt-Informationen)
- [Rüc01b] RÜCKEMANN, C.-P.: *Beitrag zur Realisierung portabler Komponenten für Geoinformationssysteme. Ein Konzept zur ereignisgesteuerten und dynamischen Visualisierung und Aufbereitung geowissenschaftlicher Daten*. Dissertation, Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät, Westfälische Wilhelms-Universität, Münster, Deutschland, 2001. 161 (xxii + 139) Seiten, Ill., graph. Darst., Kt., URL: <http://wwwmath.uni-muenster.de/cs/u/ruckema/x/dis/download/dis3acro.pdf> (PDF), URL: <http://wwwmath.uni-muenster.de/cs/u/ruckema/x/dis/dis3/index.html> (HTML), URL: <http://wwwmath.uni-muenster.de/cs/u/ruckema/x/dis/disabstm/disabstm.html> (Kurzdarstellung) (HTML), URL: <http://wwwmath.uni-muenster.de/cs/u/ruckema/x/dis/discite/discite.pdf> (Zitieren) (PDF), URL: <http://wwwmath.uni-muenster.de/cs/u/ruckema/x/dis/discite/discite.html> (Zitieren) (HTML), URL: <http://wwwmath.uni-muenster.de/cs/u/ruckema> (allgemein), URL: http://www.unics.uni-hannover.de/cpr/x/bib/Rueckemann_2001_Dissertation_DE.bib (BIBTeX Eintrag).
- [Rüc01c] RÜCKEMANN, C.-P.: *Ereignisgesteuerte Visualisierung geowissenschaftlicher Daten*. [Internet], 2001. Institut für Informatik, Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät, Westfälische Wilhelms-Universität Münster, Deutschland, URL: <http://wwwmath.uni-muenster.de/cs/u/ruckema/x/sciframe/de/>, URL: <http://www.unics.uni-hannover.de/cpr/x/rprojs/de/index.html#actmap> (Projekt-Informationen)
- [Rüc01d] RÜCKEMANN, C.-P.: *Von Kategorisierungen zu Kategorien und Thesauri*. [Internet], 2001. URL: <http://www.unics.uni-hannover.de/cpr/x/publ/2001/kategorien> (Text), URL: <http://www.unics.uni-hannover.de/cpr/x/rprojs/de/index.html#PhonetikLexikon> (Projekt-Informationen) URL: <http://www.unics.uni-hannover.de/cpr/x/rprojs/de/index.html#LX> (Projekt-Informationen)
- [Rüc02a] RÜCKEMANN, C.-P.: *Anwendungen mit der Active Map Software, Schnappschüsse*. [Internet], 2002. URL: <http://wwwmath.uni-muenster.de/cs/u/ruckema/x/sciframe/de/schnappschuesse.html>, URL: <http://www.unics.uni-hannover.de/cpr/x/rprojs/de/index.html#actmap> (Projekt-Informationen)
- [Rüc02b] RÜCKEMANN, C.-P.: *Informationssysteme: PerEin-Manager*. [Internet], 2002. URL: <http://www.unics.uni-hannover.de/cpr/x/publ/2002/perein> (Text), URL: <http://metager.de/index0-config.html>, URL: <http://www.unics.uni-hannover.de/cpr/x/rprojs/de/index.html#KonfigurationIS> (Projekt-Informationen)

Einleitung/Vorschau

Definitionen

Fachgebiete/...

Informationssysteme/...

Aufbau

Probleme

Ereignisaktives...

Informationssystem...

IS/GIS und das...

Ausblick

Anhang

Heim

Titelseite

Letzte Seite



Zurück

Seite 48 von 50

Vollbild

Vorschau

Seite

Beenden

Verlassen



- [Rüc02c] RÜCKEMANN, C.-P.: *Informationssysteme: Spam-Filter*. [Internet], 2002. URL: <http://www.unics.uni-hannover.de/cpr/x/publ/2002/spam> (Text), URL: <http://metager.de/index-spandesign.html>, URL: <http://www.unics.uni-hannover.de/cpr/x/rprojs/de/index.html#IuS> (Projekt-Informationen)
- [Rüc02d] RÜCKEMANN, C.-P.: *Kategorien-Lexika zur Nutzung mit Informationssystemen*. [Internet], 2002. URL: <http://www.unics.uni-hannover.de/cpr/x/publ/2002/katlex> (Text), URL: <http://www.unics.uni-hannover.de/cpr/x/rprojs/de/index.html#PhonetikLexikon> (Projekt-Informationen)
- [Rüc02e] RÜCKEMANN, C.-P.: *Phonetische Algorithmen zu komparativen Zwecken am Beispiel des phonetischen Komparators für Informationssysteme*. [Internet], 2002. URL: <http://www.unics.uni-hannover.de/cpr/x/publ/2002/phokom> (Text), URL: http://jserv.rrzn.uni-hannover.de/meta/cgi-bin/cprsndx_eqkat11.sh?rueckemann+forschung, URL: <http://www.unics.uni-hannover.de/cpr/x/rprojs/de/index.html#IuP> (Projekt-Informationen)
- [Rüc03a] RÜCKEMANN, C.-P.: *Beitrag: Vom Urwald der Wörter zur strukturierten Suche ..., Suchhilfe für Informationssysteme und Suchmaschinen*. 05. Juni 2003, 25. DGI-Online-Tagung, Competence in Content/comInfo, 03.–05. Juni 2003, Frankfurt a.M., Deutschland, [Vortrag], [Internet], 2003. URL: <http://www.unics.uni-hannover.de/cpr/x/publ/2003/beitrag/beitrag.html> (Text), URL: http://www.unics.uni-hannover.de/cpr/x/publ/2003/beitrag/beitrag_dgi_rueckemann.pdf (Präsentation) (PDF), URL: <http://www.unics.uni-hannover.de/cpr/x/rprojs/de/index.html#IuT> (Projekt-Informationen)
- [Rüc03b] RÜCKEMANN, C.-P.: *Informationssysteme und Thesauri*. [Internet], 2003. URL: <http://www.unics.uni-hannover.de/cpr/x/publ/2003/informationssysteme/index.html> (Text), URL: <http://www.unics.uni-hannover.de/cpr/x/rprojs/de/index.html#IuT> (Projekt-Informationen)
- [Rüc03c] RÜCKEMANN, C.-P.: *Suchhilfe für Informationssysteme und Suchmaschinen*. [Internet], 2003. URL: <http://www.unics.uni-hannover.de/cpr/x/publ/2003/suchhilfe/suchhilfe.html> (Text), URL: <http://www.unics.uni-hannover.de/cpr/x/rprojs/de/index.html#IuT> (Projekt-Informationen)
- [Rüc03d] RÜCKEMANN, C.-P.: *Thesaurus-Unterstützung für Informationssysteme*. [Internet], 2003. URL: <http://www.unics.uni-hannover.de/cpr/x/publ/2003/thesaurus> (Text), URL: <http://metager.de/index0-thesaurus>
- [Rüc04] RÜCKEMANN, C.-P.: *Forschungsprojekte, Übersicht*. [Internet], 1995, 1996, 1997, 1998, 1999, 2000, 2001, 2002, 2003, 2004. URL: <http://www.unics.uni-hannover.de/cpr/x/rprojs/de/index.html>

Einleitung/Vorschau

Definitionen

Fachgebiete/...

Informationssysteme/...

Aufbau

Probleme

Ereignisaktives...

Informationssystem...

IS/GIS und das...

Ausblick

Anhang

Heim

Titelseite

Letzte Seite



Zurück

Seite 49 von 50

Vollbild

Vorschau

Seite

Beenden

Verlassen



11.4. Stichwortverzeichnis

- 2D, 9
3D, 10
- Abstraktionsgrad, 11
actmap, 24
Anbindung, 6
Aspekte, 11
Atomphysik, 10
Attribute, 4
Aufbereitung, 41
Auflösung, 10
Automatisierung, 42
- Benutzerschnittstelle, 19
Beobachtung, 4
Beschreibung, 4
Bewertung, 19
Bewertungsalgorithmen, 37
Bibliotheken
 dynamische, 6
Bilder-Suche, 38
Bildung, 5
Blacklisten, 22
- CGI, 22
Chronologie, 20
Cluster, 45
Crawler, 19
- Daten
 ereignisorientierte, 6
 funktionelle, 24
 geowissenschaftliche, 4
 räumliche, 4, 7, 24
- Datenbank, 19
Datenbarriere, 21
Datenschutz, 42
DGK, 29
Dynamik, 9
- Entscheidungshilfen, 4
Entscheidungsprozesse, 4
Erdkrustenforschung, 9
Ereignis, 5
ereignisaktiv, 11, 24
- Ereignisanbindung, 11
Ereignisdatenbank, 11
ereignisorientierte Daten, 6
Ereignisse
 Raum-Zeit, 8
Erfahrung, 5
Ergebnismenge, 41
Erklärung, 4
Exemplar, 6
Expertenwissen, 43
- Filterung, 41
Formate, 38
- Galileo, 9
Gedächtnisprotokoll, 42
Geoid, 9
Geokognostik, 7, 10, 11
Geologie, 10
Georeferenzierung, 44
geowissenschaftliche Daten, 4
GIS, 4
GISIG, 26
GLTP, 42
GMT, 39
GPS, 9
Gravimetrie, 9
Grid, 45
- Häufigkeiten, 40
Hochleistungsrechner, 45
HTTP, 42
- IDS, 22
Information, 5
Informationsbereitstellung, 11
Informationsbeschaffung, 9
Informationssuche, 11
Informationssystem, 1, 4
 ereignisaktives, 11, 24
 geowissenschaftliches, 4
 mit Suchmaschine, 40
 räumliches, 45
Informationssysteme, 9
Instanz, 6
- Institutionalisierung, 44
Interaktivität, 8
Interpretation, 9
Intuition, 5
- Karten, 7
Kartographie, 11
Kategorien, 37, 40
Kategorisierung, 44
Klimatologie, 10, 20
Kognostik, 10
Komponente, 5
Kosmologie, 10
- Langfristigkeit, 20
Lastverteilung, 22, 39
Lokationen, 4
Luftbild, 28
- Mehrfachbedeutung, 42
Messung, 4
Migration, 9
Multimedia, 45
Multimedia-Daten, 11
Muster, 5
- Namen, 41
Naturwissenschaften, 1, 9, 12
- Objekt, 6
Objektdaten, 6, 41
Objektdatenbank, 11
Objektgraphik, 6, 11, 21
- PerEin-Manager, 37
Phonetik, 40
Phonetik-Lexikon, 37
Planetologie, 9
Plattenüberwachung, 22
Portabilität, 5, 21
Präsentation, 11
- Quellentext, 6
- räumliche Beziehungen, 4
- räumliche Daten, 4, 7
Ranking, 19
Raum, 5
Rechenleistung, 23, 37, 38
Recherche, 41
- Sachdaten, 41
Sachdatenbank, 11
Seismik, 9
Seismologie, 9, 20
Selbstreplizierung, 21
Sicherheit, 21, 22
Sound-Suche, 38
Soundex, 37
Spam, 22
Spam-Filter, 37
Speicherung, 9
SSW, 13
Statistik, 39
Suchanfrage, 41
Suche, 41
Suchmaschine, 1, 4, 40, 45
Superstack, 9
System, 4
- Thesauri, 40, 41, 43
Topologie, 7
Trusted Computing, 21
- Überzeugungskraft, 5
Unterscheidbarkeit, 5
Urteilskraft, 5
- Vektordaten, 28, 29
View, 8
Visualisierung, 11, 24, 45
Vorhersage, 4
Vulkanologie, 9
- Wissen, 5
Wissensvermittlung, 11
Wrapper, 22
- Zeit, 4, 5
Zustände, 5

[Einleitung/Vorschau](#)
[Definitionen](#)
[Fachgebiete/...](#)
[Informationssysteme/...](#)
[Aufbau](#)
[Probleme](#)
[Ereignisaktives...](#)
[Informationssystem...](#)
[IS/GIS und das...](#)
[Ausblick](#)
[Anhang](#)
[Heim](#)
[Titelseite](#)
[Letzte Seite](#)
[Zurück](#)
[Seite 50 von 50](#)
[Vollbild](#)
[Vorschau](#)
[Seite](#)
[Beenden](#)
[Verlassen](#)
