

Große Informationsräume – kleine Usability?

02.02.2006

Dr. rer. nat. Peter Klein



**Die Folgenden Folien basieren auf
Arbeiten der Arbeitsgruppe HCI an
der Universität Konstanz**

<http://hci.uni-konstanz.de>


- Motivation und Problemraum
- **MedioVis** – visuelles, zoombasiertes UI für Analyse und Recherche
- AOI & DOI – Benutzeradaptierte Visualisierung
- Der Weg zu MedioVis – Lessons learned
- Zusammenfassung & Ausblick

Gliederung



Problemraum: Ergebnisseiten

Normalerweise schwer benutzbar, da

- Visuelles Durcheinander
 - Abwesenheit geeigneter Werkzeuge zur Verfeinerung der Ergebnismenge
 - Immer öfter werden Rohdaten ohne geeignete Werkzeuge zur Manipulation präsentiert
- 
- Geeignete Filter- und Sortiermöglichkeiten
 - Mentales Modell des Nutzers unterstützen
 - Der Nutzer muss seine Ziele erreichen können
 - Ziel: anspruchsvoll, mächtig – aber leicht bedienbar!

Motivation: Digitale Informationsräume

- Kontinuierliches Wachstum verfügbarer Informationsräume in:
 - Quantität (mehr Dokumente, Daten, ...)
 - Dimensionalität (mehr Meta-Daten pro Information)
 - Heterogenität (mehr multimediale Inhalte)

THE ACM DIGITAL LIBRARY



amazon.com

YAHOO!

Motivation: Neue Interaktionstechniken?

Daraus folgt ...

- “Suchen & Finden” sowie Analyse sind zentrale Aufgaben
- Benutzer benötigen gezieltes Suchen, Filtern und Vergleichen, ...
- sowie browsing-orientierte Suchstrategien.

Konventionelle UIs bieten hohe kognitive Belastung aufgrund ...

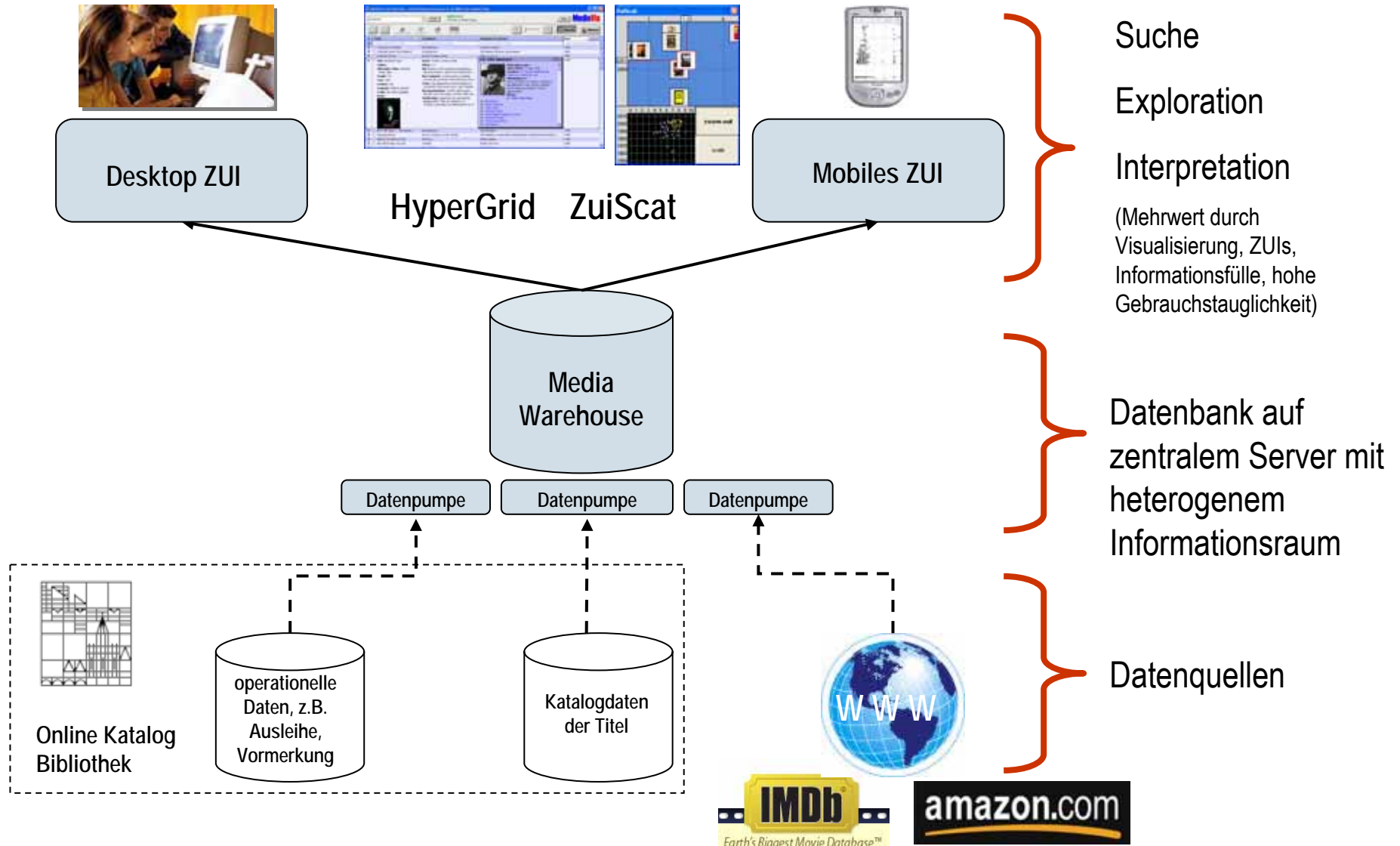
- oftmals voneinander getrennter Suchfunktionen und Ergebnisdarstellung,
- unflexibler statischer Trefferlisten (kein Filtern, Sortieren, etc.),
- wenig Platz für die Darstellung des Inhalts führt zum Öffnen weiterer Fenster bzw. Pop-Ups,
- fehlende kontextbezogene Informationspräsentation

Alternative: **MedioVis** mit zoombasierten UIs (ZUIs)

© Universität Konstanz
<http://hci.uni-konstanz.de>

MedioVis - Anwendungsszenario

© Universität Konstanz
<http://hci.uni-konstanz.de>



HyperGrid – Grundlegendes Design

http://hci.uni-konstanz.de/MedioVis/Papers/paper_hypergrid_hci05.pdf

Film	Content	People Involved
<input type="checkbox"/> Flags of Our Fathers	Drama; War	Clint Eastwood
<input type="checkbox"/> Hellboy	Adventure; Horror; Sci-Fi; Action	Guillermo del Toro
<input type="checkbox"/> Million Dollar Baby	Drama	Clint Eastwood
<input type="checkbox"/> Welcome to Mooseport	Comedy	Donald Petrie
<input type="checkbox"/> Épreuves d'artistes	Documentary	Samuel Faure; Gilles Jacob
<input type="checkbox"/> A Decade Under the Influenc...	Documentary	Ted Demme; Richard LaGravenese
<input type="checkbox"/> How to Go Out On a Date In ...	Comedy	Michelle Danner
<input type="checkbox"/> My Big Fat Greek Life	Comedy	Pamela Fryman; Peter Bonerz; Gail Ma...
<input type="checkbox"/> Mystic River	Drama; Crime; Mystery	Clint Eastwood
<input type="checkbox"/> The Blues	Drama; Music; Documentary	Charles Burnett; Clint Eastwood; Mike ...
<input type="checkbox"/> Blood Work	Crime; Thriller; Drama; Mystery	Clint Eastwood
<input type="checkbox"/> Chicago	Musical; Comedy; Crime; Drama	Rob Marshall
<input type="checkbox"/> My Big Fat Greek Wedding	Comedy; Romance	Joel Zwick
<input type="checkbox"/> Kurosawa	Documentary	Adam Low
<input type="checkbox"/> Space Cowboys	Adventure; Sci-Fi; Drama; Comedy	Clint Eastwood
<input type="checkbox"/> Where the Money Is	Drama; Comedy; Crime	Marek Kaniievka
<input type="checkbox"/> Breakfast of Champions	Comedy	Alan Rudolph
<input type="checkbox"/> Onegin	Drama	Martha Fiennes
<input type="checkbox"/> True Crime	Crime; Thriller; Drama	Clint Eastwood
<input type="checkbox"/> AFI's 100 Years... 100 Movie...	Documentary	Tom Donahue
<input type="checkbox"/> Junket Whore	Documentary	Debbie Melnyk
<input type="checkbox"/> Absolute Power	Thriller; Crime; Drama	Clint Eastwood
<input type="checkbox"/> Midnight in the Garden of Go...	Crime; Drama	Clint Eastwood
<input type="checkbox"/> Wild Bill: Hollywood Maverick	Documentary	Todd Robinson

Die Tabelle

- aus dem Alltag bekanntes Konzept
 - ideal für das Sortieren, Filtern und Vergleichen multidimensionaler (Meta)Daten
 - Kompromiss zwischen Informationsmenge und der Handhabbarkeit großer Tabellen
- zeigt nur die "Spitze des Eisbergs"

Der Browser

- populäres Prinzip: point & click
 - ideal für die flexible Präsentation verlinkter heterogener Inhalte über mehrere Seiten
 - aber: nur schwach strukturiert, Vergleiche schwierig
- „Drill Down“ von der Spitze in den Kern des Eisbergs



MedioVis: die HyperGrid

http://hci.uni-konstanz.de/MedioVis/Papers/paper_hypergrid_hci05.pdf

MedioVis 0.60 (Quentin) - demonstrating visual search on IMDb.com example data

eastwood Find! 95 Hits in 5045 items

Hyperlinked content in a grid structure = HyperGrid

Film	Content	People Involved	Year
<enter keywords to filter>	<enter keywords to filter>	<enter keywords to filter>	<enter keywords to filter>
<input type="checkbox"/> A Century of Cinema	Documentary	Caroline Thomas	1994
<input type="checkbox"/> A Decade Under the Influence	Documentary	Ted Demme; Richard LaGravenese	2000
<input type="checkbox"/> A Perfect World	Action; Drama; Crime	Clint Eastwood	1993
<input type="checkbox"/> Title: Absolute Power Tagline: - Alternative Titles: Absolute Power [de] Length: 121 Year: 1997 Country: USA Language: English; Spanish Trailer: No video available. Poster:	Genre: Thriller; Crime; Drama Rating: 6.4 Plot: Based on the novel by David Baldacci, Absolute Power is about the ruthlessness ... User Comment: In the process of pulling his last job, a master thief witnesses a mu... Trivia: This adaptation of David Baldacci's novel omits the novel's hero: Jack Graham... Recommendations: Traffic, Red Dragon, No Way Out, The Guilty, Carlito's Way, Ris... Certification: Argentina:16; Australia:M; Belgium:KNT; Chile:18; Finland:K-16; France:U; Germany:12; Netherlands:16; N...	Clint Eastwood Alternative name : - Date of Birth : 31 May 1930 Location : St. Francis Hospital, San Francisco, California, USA Filmography as : Actor, Director, Producer, Composer, Miscellaneous Crew, Writer, Himself, Archival material, Notable TV Guest Appearances Movies : Million Dollar Baby <ul style="list-style-type: none"> Blood Work Space Cowboys True Crime Absolute Power The Bridges of Madison County A Perfect World In the Line of Fire Unforgiven... 	1997
<input type="checkbox"/> AFI's 100 Years... 100 Movies...	Documentary	Tom Donahue	1998
<input type="checkbox"/> Amazing Stories	Horror; Fantasy; Sci-Fi; Thriller	Tom Holland; Graham Baker; Bob Balaban; Paul Bartel; Brad Bird; T...	1985
<input type="checkbox"/> Ambush at Cimarron Pass	Western	Jodie Copelan	1958
<input type="checkbox"/> Any Which Way You Can	Comedy	Buddy Van Horn	1980

Reihen = einzelne Einträge

Spalten = Aspects of Interest (AOI)

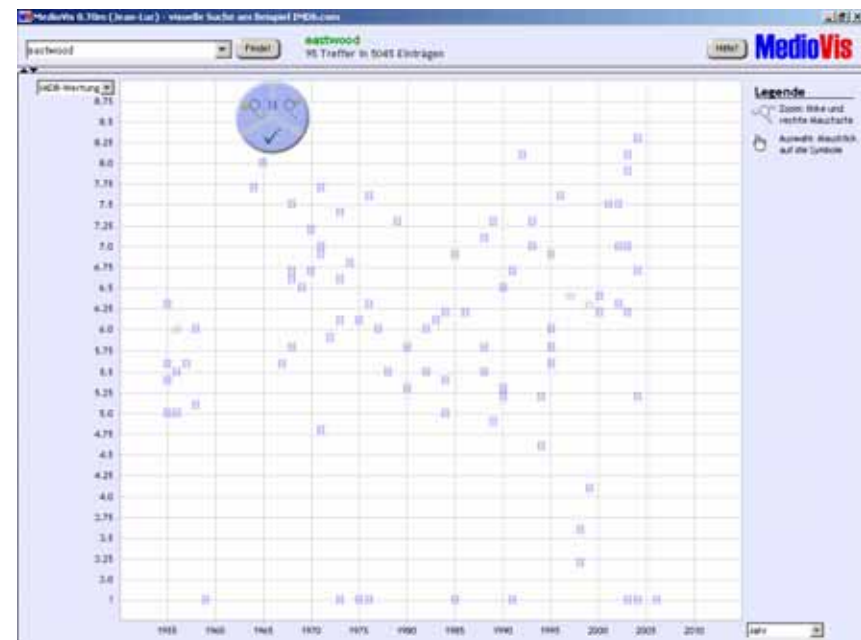


Demo Desktop Variante



HyperGrid

http://hci.uni-konstanz.de/MedioVis/Papers/paper_hypergrid_hci05.pdf



ZuiScat

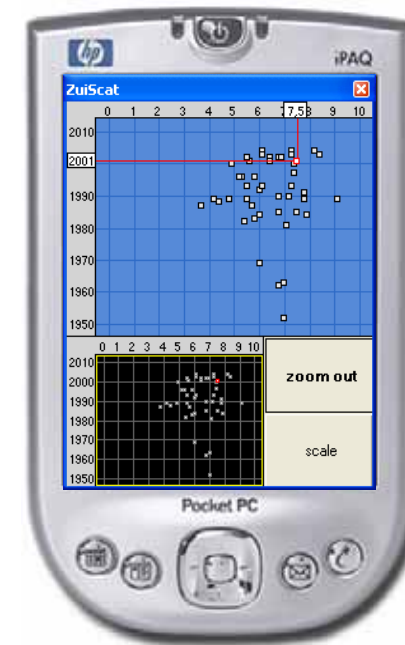
<http://hci.uni-konstanz.de/downloads/zuiScat.pdf>

© Universität Konstanz
<http://hci.uni-konstanz.de>

ZuiScat

<http://hci.uni-konstanz.de/downloads/zuiScat.pdf>

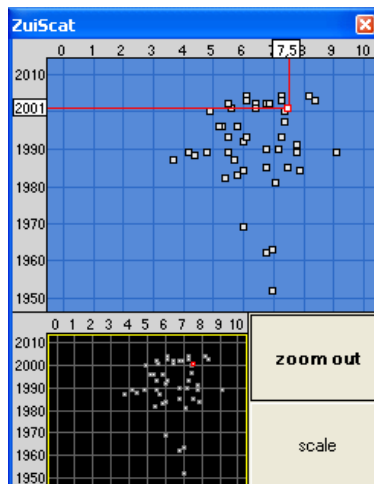
- In ZuiScat werden abstrakte Daten in einem Punktdiagramm kodiert
- Bietet Übersicht über große Informationsräume auf kleinstem Raum
- Anhäufungen, Trends und statistische Ausreißer sind leicht zu erkennen
- Punktdiagramm Achsenbelegung änderbar: z.B. Veröffentlichungsjahr, Ausleihrate, Sprache, Popularitätswert
- Designvarianten für PDA und Desktop



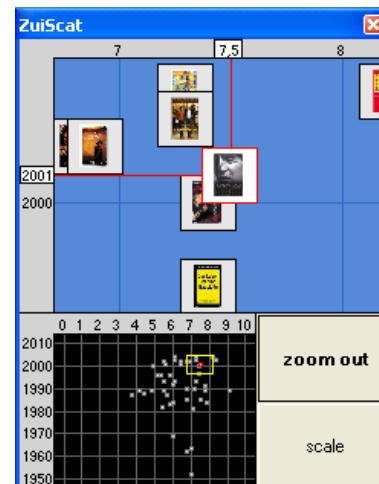
ZuiScat Grundlegendes Design

- ZuiScat nutzt Zoomtechniken um Schwächen des Punktdiagramms auszugleichen
- Geometrischer Zoom zur Verringerung der Darstellungsdichte (a)
- Semantischer Zoom für fließenden Übergang von Übersicht zu Detail (b, c, d)

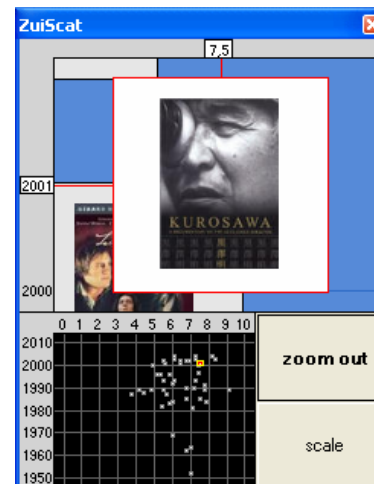
(a)



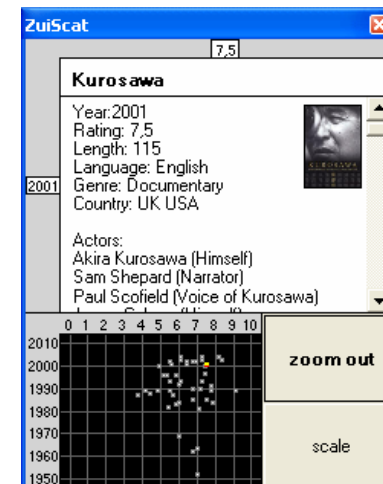
(b)



(c)

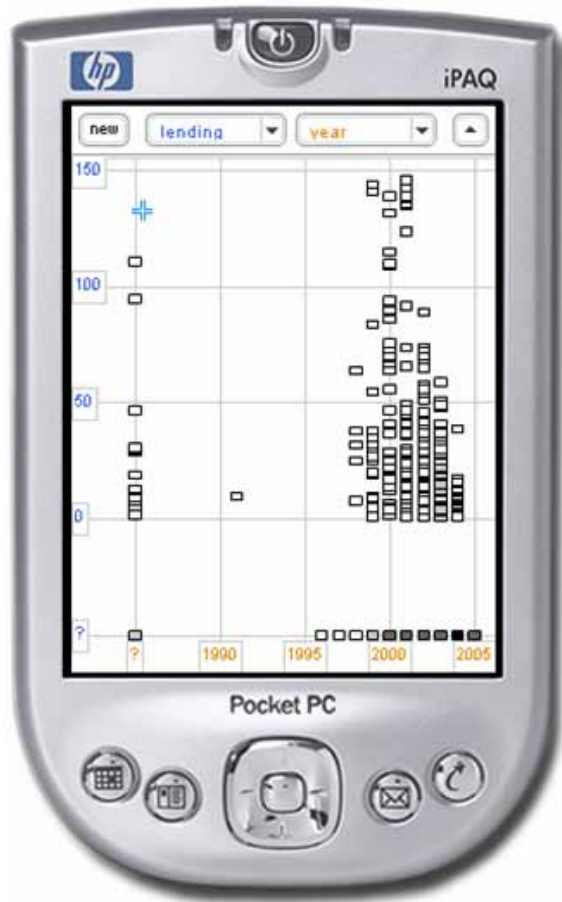


(d)



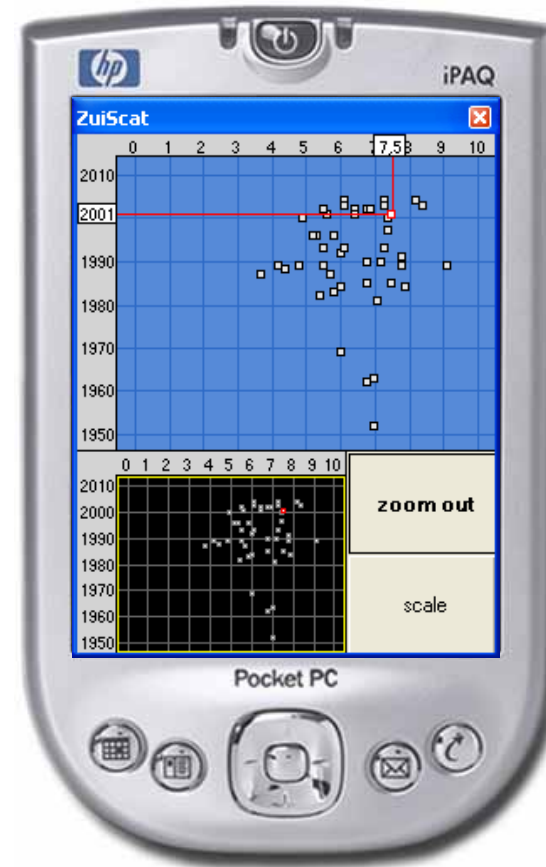
<http://hci.uni-konstanz.de/downloads/zuiScat.pdf>

ZuiScat Demo



ZuiScat – Version 1

Flash



ZuiScat – Version 2

C#

<http://hci.uni-konstanz.de/downloads/zuiScat.pdf>

Stand der Umsetzung

<http://hci.uni-konstanz.de/MedioVis>

- **Technologische Weiterentwicklung zu marktreifen Produkten:**
 - voll funktionale Desktop Variante in Java
 - voll funktionale PDA Variante in C# sowie Designstudie in Flash
- **Übertragung auf weiterer Anwendungsdomänen:**
 - Online Datenbanken bzw. CMS – z.B. Produktkataloge, Gebrauchtfahrzeuge, medizinische Informationen, Service
 - eCommerce – z.B. Video-on-demand, Tauschbörsen, Buchhandel
 - Wissensportale – Suche & Finden, Exploration
 - Data Warehouses – visuelle Analyseinstrumente für das Enterprise Monitoring
 - Datei- und Filemanagementsysteme – Alternative zu bisherigen UIs

Der Attributraum

Welche Informationen wann und wo?

© Universität Konstanz
<http://hci.uni-konstanz.de>

...

Title

Director

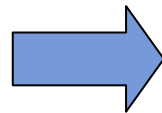
Length

Author

Cast

Poster

...



AOI: Film

AOI: People
Involved

AOI: Content

?

Der Attributraum

Welche Informationen wann und wo?

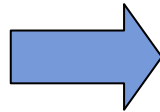
© Universität Konstanz
<http://hci.uni-konstanz.de>

...

Title

Director

Length

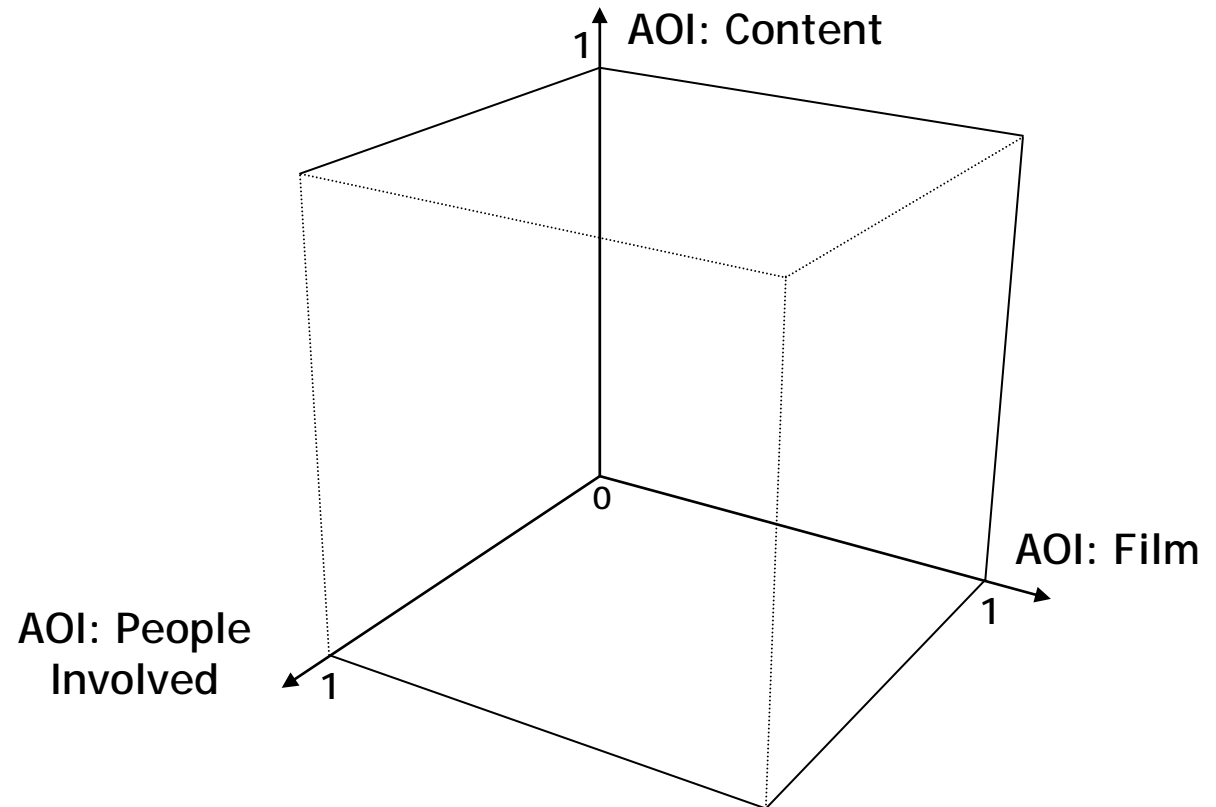


Author

Cast

Poster

...



Der Attributraum

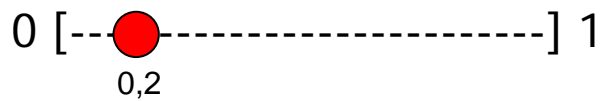
Welche Informationen wann und wo?

© Universität Konstanz
<http://hci.uni-konstanz.de>

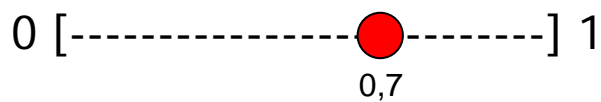
Metadatum: **Writing Credits** = Drehbuchautoren ...

Semantische Nähe von **Writing Credits** zu den AOIs

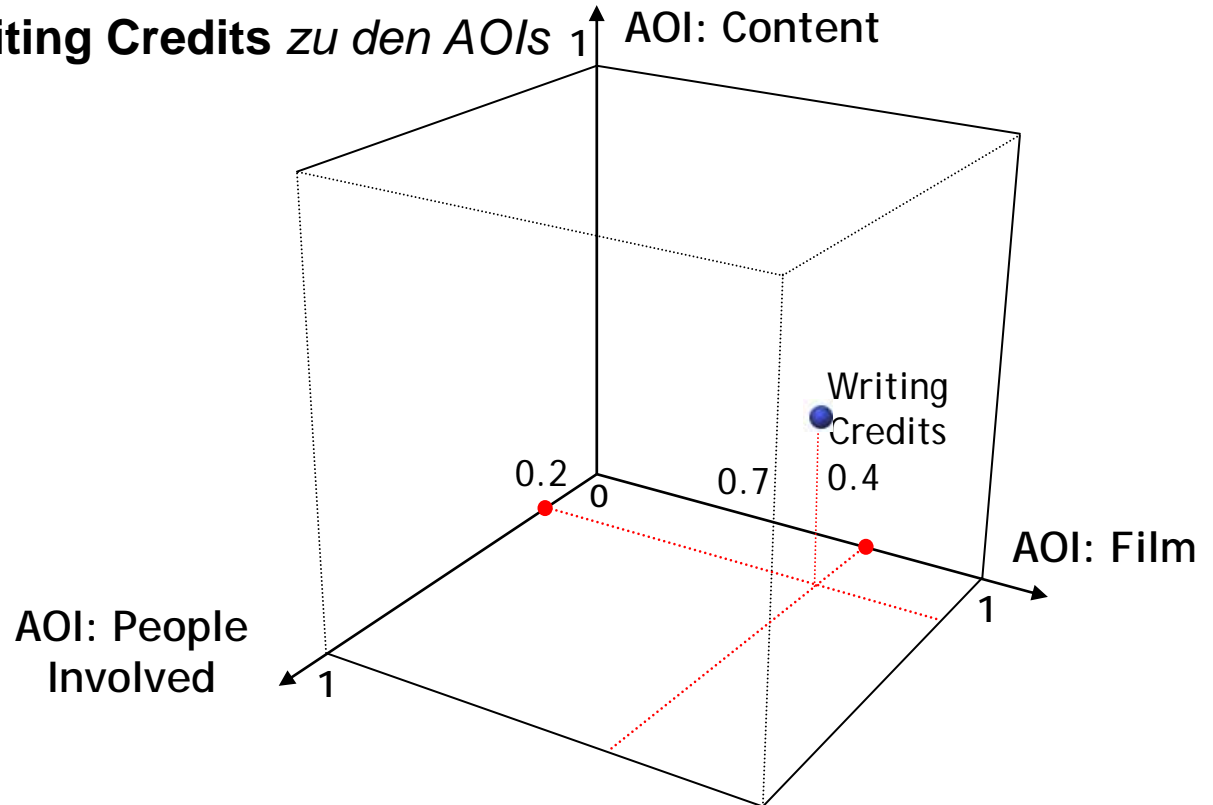
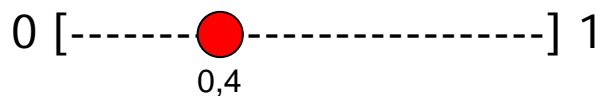
AOI: People Involved

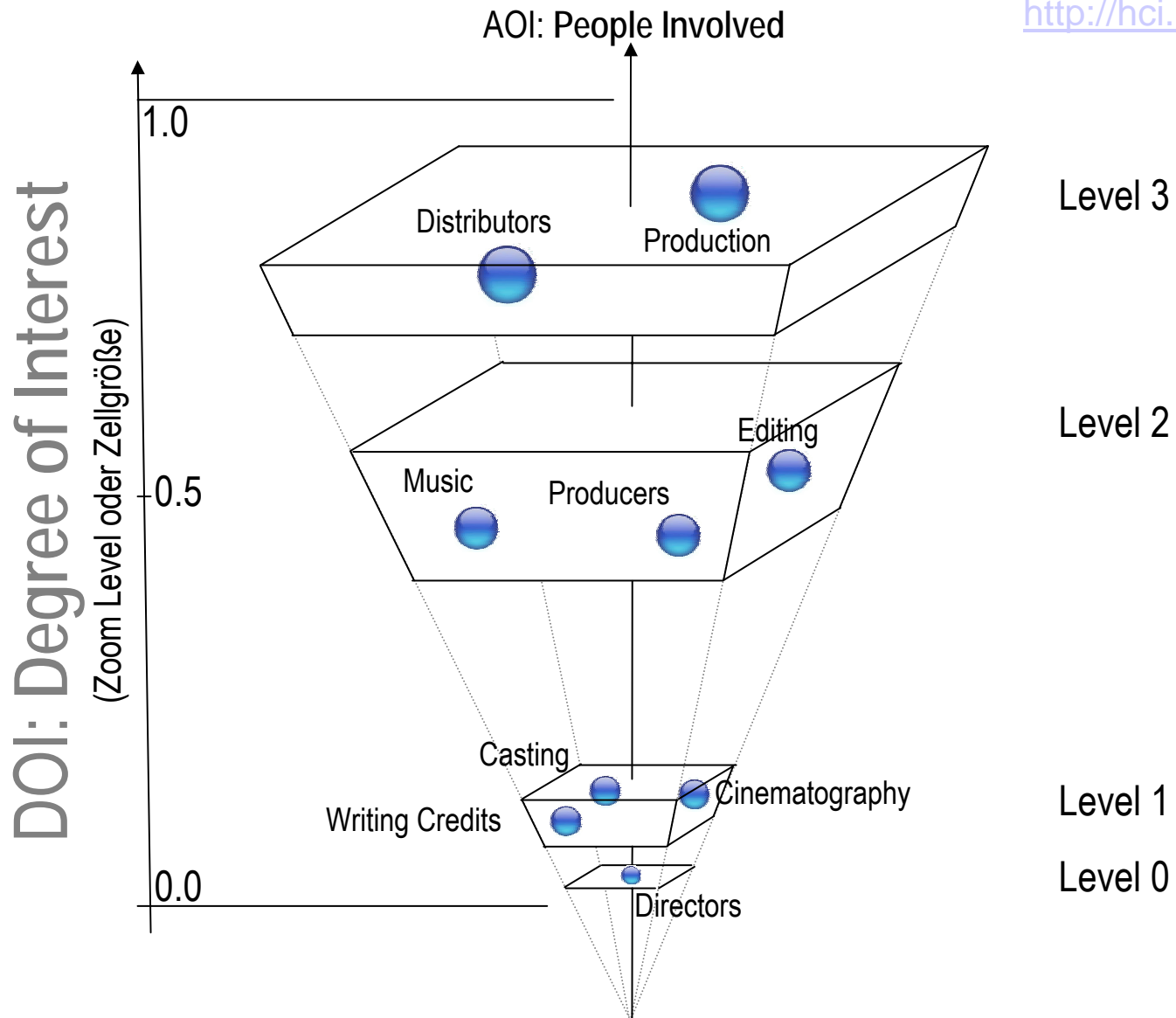


AOI: Film



AOI: Content

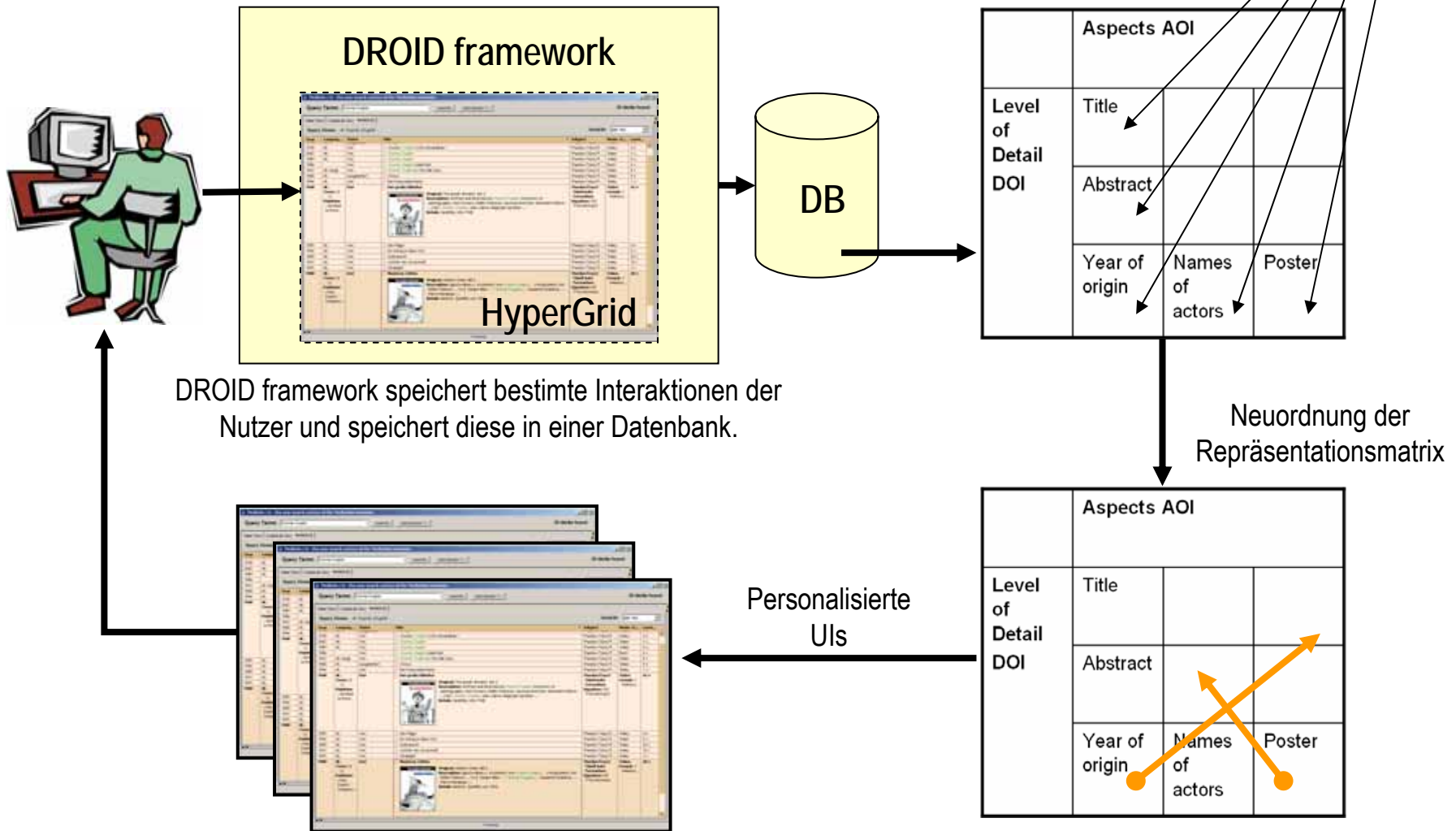




DOI Bestimmung

© Universität Konstanz

<http://hci.uni-konstanz.de>



- Insyder (Websuche)
- INVISIP (GIS)
- VisMeB (generisch)
- MedioVis (generisch / MultiMedia)

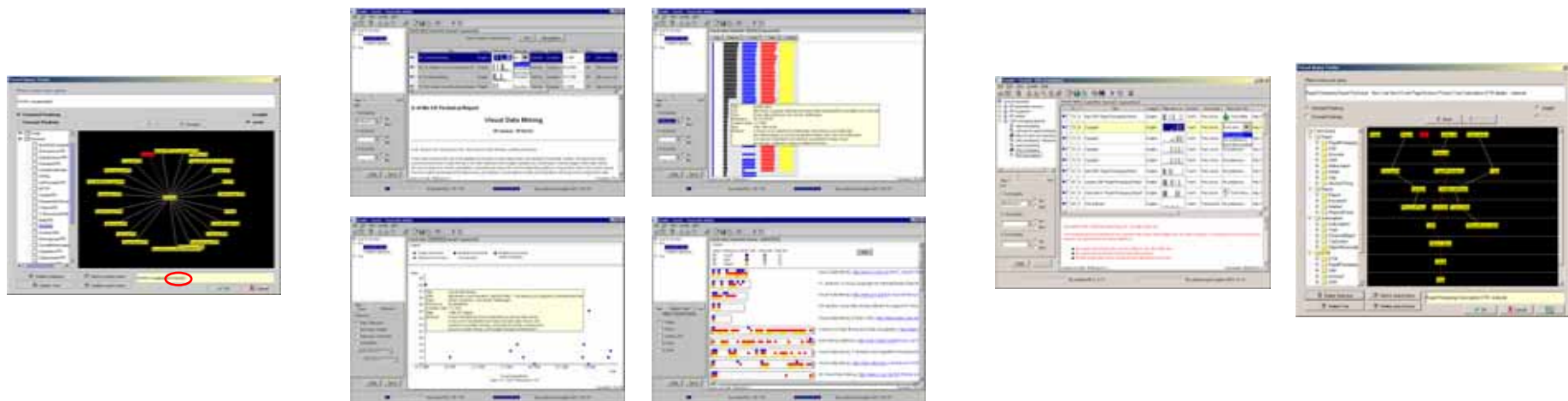
Evolution eines visuellen Suchsystems



Insyder: Visuelles Suchsystem (WWW)

<http://hci.uni-konstanz.de/index.php?a=research&b=projects&c=3042472&lang=de>

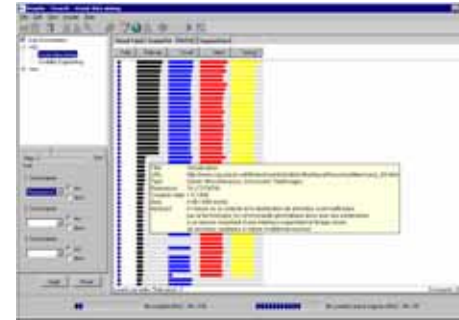
- EU Esprit Projekt Nr. #29232 “Insyder”: Internet système de Recherche
- Intuitive visuelle Unterstützung während
 - Der Anfrageformulierung (semantisches Netz)
 - Der Beurteilung der Ergebnismenge (synchronized views)
 - Der Anpassung bzw. Reformulierung der Anfrage (semantisches Netz)



Insyder: synchronized Views



List



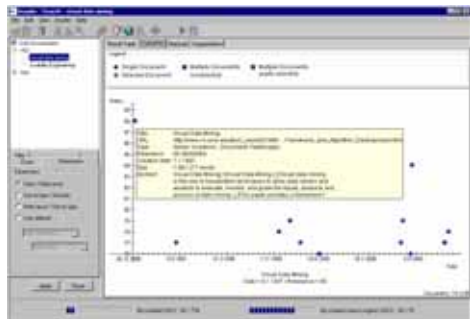
Barchart



Result Table +
Browser



Segment View



Scatterplot



Stacked
Columns

Insyder: Ergebnisse der Evaluationen

<http://www.ub.uni-konstanz.de/kops/volltexte/2002/751/index.html>

- Usability Test mit 40 Testbenutzern
 - Visualisierungen wurden positiv aufgenommen:
 - Hohe Motivation den Informationsraum zu erkunden
 - Große Benutzerzufriedenheit
 - Effektivität und Effizienz:
 - Ähnlich der alternativ angebotenen Listendarstellung
⇒ Training notwendig, um gleiche Leistungen zu erzielen
- ⇒ Redesign Ideen für INVISIP / VisMeB:
- Integration von Visualisierungen in eine Tabellenstruktur
 - Alternative: Punktdiagramm
 - Frühest-mögliche visuelle Einführung in den Suchprozess

INVISIP: Anforderungsprofil

<http://www.invisip.de>

<http://hci.uni-konstanz.de/index.php?a=research&b=projects&c=3042475&lang=en>

- EU IST Projekt Nr. 2000-29640 „INVISIP“: Information Visualization in Site Planning
- Ziel:
 - Visuelle Unterstützung bei der Suche und Analyse von europäischen Geodaten
 - Portal für Geodaten Anbieter
 - Metadaten (ISO19115) unterstütztes Retrieval
- 5T:
 - Target User Group: Architekten, Bauzeichner, Manager, Behörden, ...
 - Task to be done: Geo(meta)daten bzw. deren Anbieter finden
 - Type and number of data: ISO 19115 Metadaten, GIS Daten
 - Technical possibilities: Standard PC, Büroumgebung, Internetanschluss
 - Training: Längere Lernperiode eingeplant

Klickbarer HTML Prototyp

- 1
- 2
- 3
- 4

The screenshot shows a search results page with a table of results. The table has columns for Title, Language, Document, Search type, URL, Date, Size, and S&P. The first row shows a result for 'mobile.com austria Selects Actonel C' with a date of 01-Jan-70 and a size of 548. Below the table, there are three stacked bar charts, each corresponding to a search result. The first chart shows data for 'mobile.com austria Selects Actonel C', the second for 'Google Search: site:www.geo.ed.ac.uk', and the third for 'Google Search: site:www.census.gov'. Each chart has a title and a y-axis, and the bars are colored in various colors (blue, red, green, yellow).

Visualization	Text	Size (KB)	Cost	Granularity
	"L'ère informatique"	158	1000,-	<input type="text"/>
	"L'ère informatique"	158	1000,-	<input type="text"/>
	"L'ère informatique"	158	1000,-	<input type="text"/>
	"L'ère informatique"	158	1000,-	<input type="text"/>
	"L'ère informatique"	158	1000,-	<input type="text"/>
	"L'ère informatique"	158	1000,-	<input type="text"/>
	"L'ère informatique"	158	1000,-	<input type="text"/>
	"L'ère informatique"	158	1000,-	<input type="text"/>
	"L'ère informatique"	158	1000,-	<input type="text"/>
	"L'ère informatique"	158	1000,-	<input type="text"/>

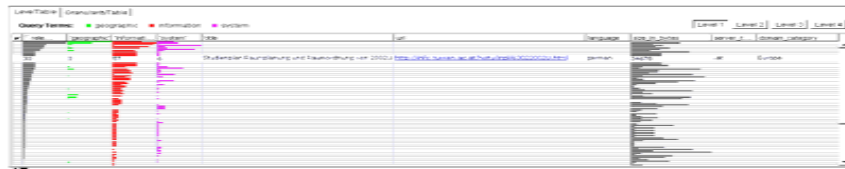
- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6

SuperTable: Zoom Möglichkeiten

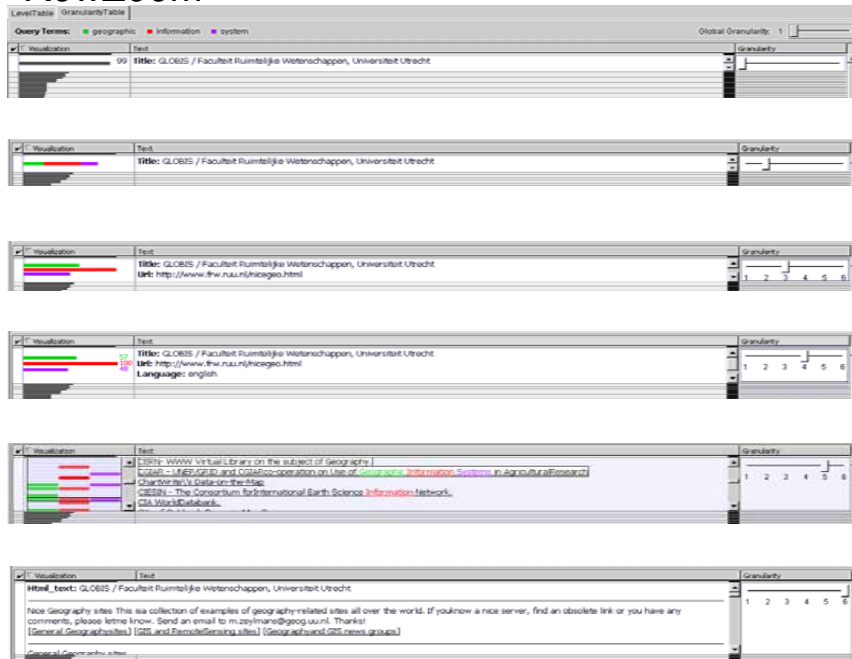
http://hci.uni-konstanz.de/downloads/tl-pk-fm-jr_hcii_2003.pdf

© Universität Konstanz
<http://hci.uni-konstanz.de>

TableZoom



RowZoom



CellZoom (in der HyperGrid)



SuperTable - Ergebnisse der Evaluationen

http://hci.uni-konstanz.de/downloads/Bachelor-Arbeit_Jens_Gerken_Final.pdf

▪ Aufbau

- N=30;
- Unabhängige Variable = Visualisierung ∈ {List, SuperTable}
- Abhängige Variable = Zeit in Sekunden
- Datenbasis = Webdokumente zum Thema GIS
- Aufgabentypen = Suchen, Vergleichen, inhaltlich Untersuchen
- Nullhypothese: Hinsichtlich der Arbeitsgeschwindigkeit bietet die Visualisierung keine Vorteile gegenüber einer listenbasierten Darstellung

▪ Ergebnisse

- Qualitatives Feedback: verständlich, intuitiv, positive visuelle Beurteilung
- Quantitative Ergebnisse:

	Liste	SuperTable
Suchen		😊
Vergleichen	😊	
Analysieren		😊

- Signifikant bessere Ergebnisse für die SuperTable

© Universität Konstanz
<http://hci.uni-konstanz.de>



Exkurs: Komplexe Visualisierung für Gelegenheitsnutzer



Evolution einer Visualisierung

<http://www.ub.uni-konstanz.de/kops/volltexte/2005/1612/>

- CSV – Circle Segment View:
 - Ursprünglich als Query Preview konzipiert
 - Mächtiges Werkzeug zum schnellen Filtern großer Datenmengen
 - Zielgruppe: geschulte Experten
- Ziele:
 - Neue Zielgruppe: Anfänger, Gelegenheitsnutzer
 - Intuitiveres und ästhetischeres Design

CSV – als Query Preview

Search

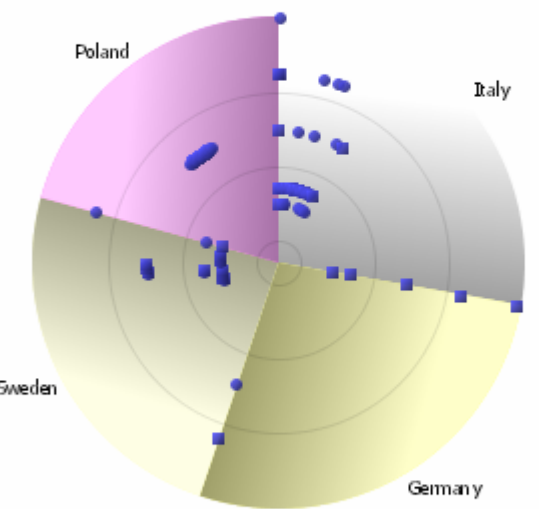
Query Terms

Textual Query Visual Query

Theme_code

A

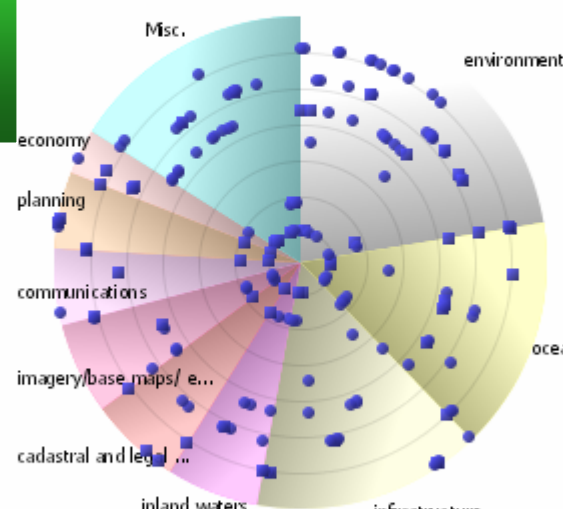
B



Poland
Italy
Sweden
Germany

C

D



Misc.
environment
oceans
infrastructure
inland waters
cadastral and legal ...
imagery/base maps/ e...
communications
planning
economy

Id [0-298]

277

32

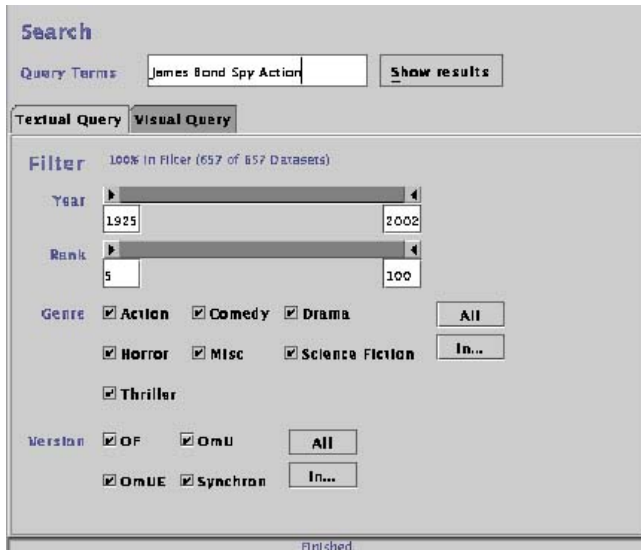
1996.1 **E** Refdate [1988.0-2003.0] 2003.0

CSV – als visueller Filter

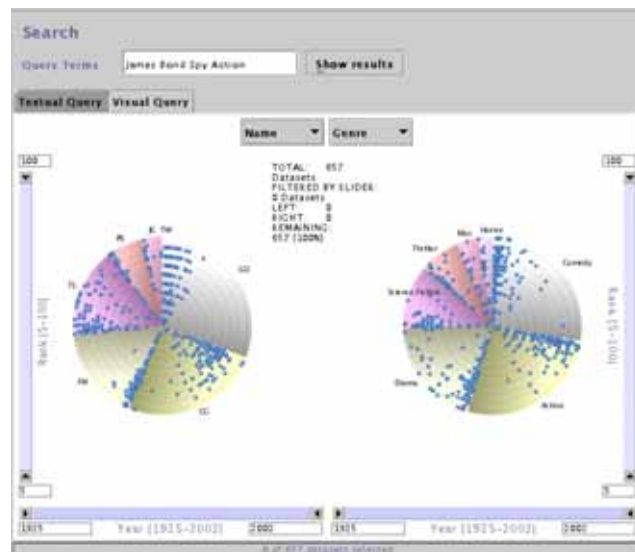


CSV: Ergebnisse der Evaluation

http://hci.uni-konstanz.de/downloads/bachelorarbeit_bey.pdf



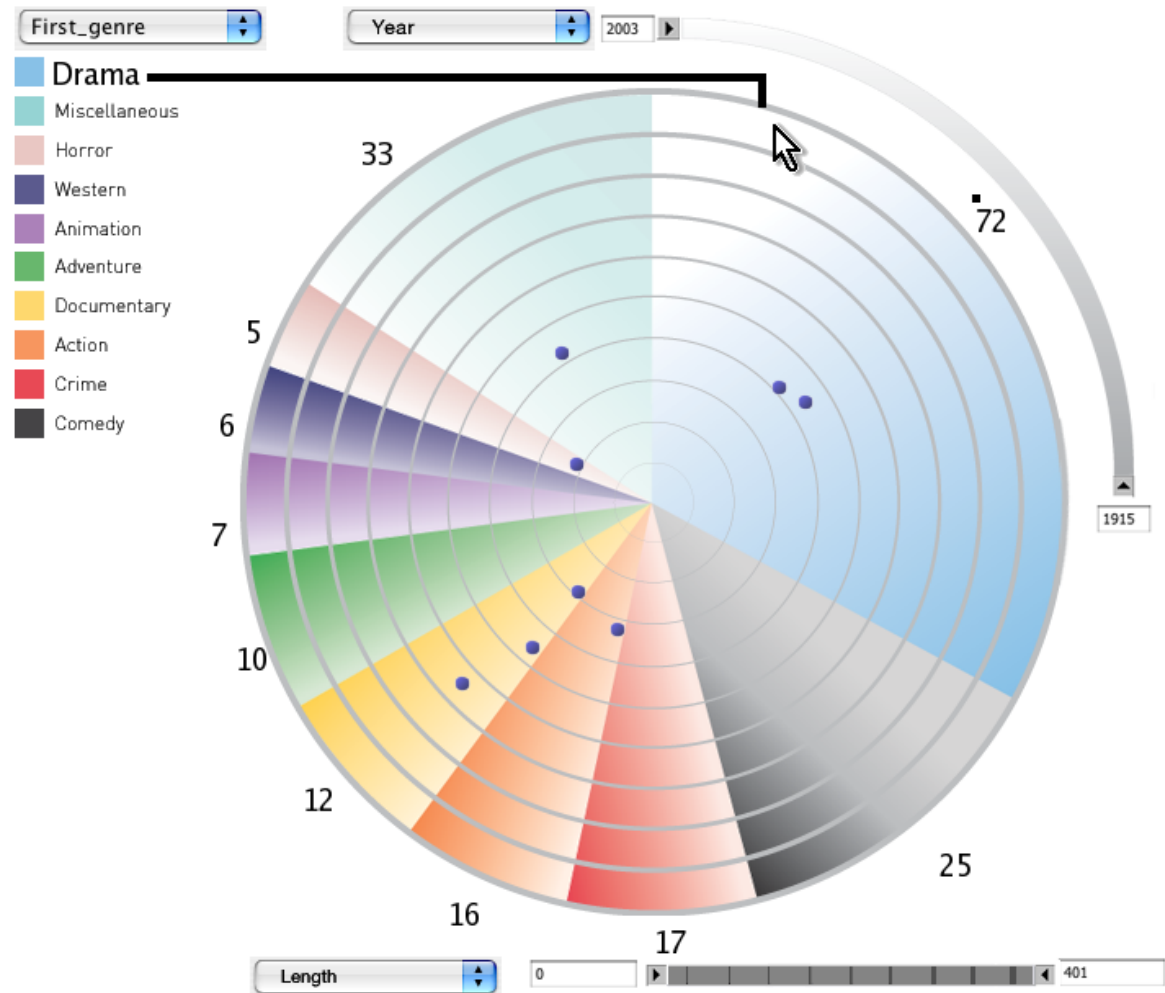
- Intuitive und verständlich? **Nein!**
- Effektiv und Effizient? **Ja!**
- Joy of use? **Ja!**
- Tägliche Benutzung des CVS denkbar? **Ja! (19/20)**

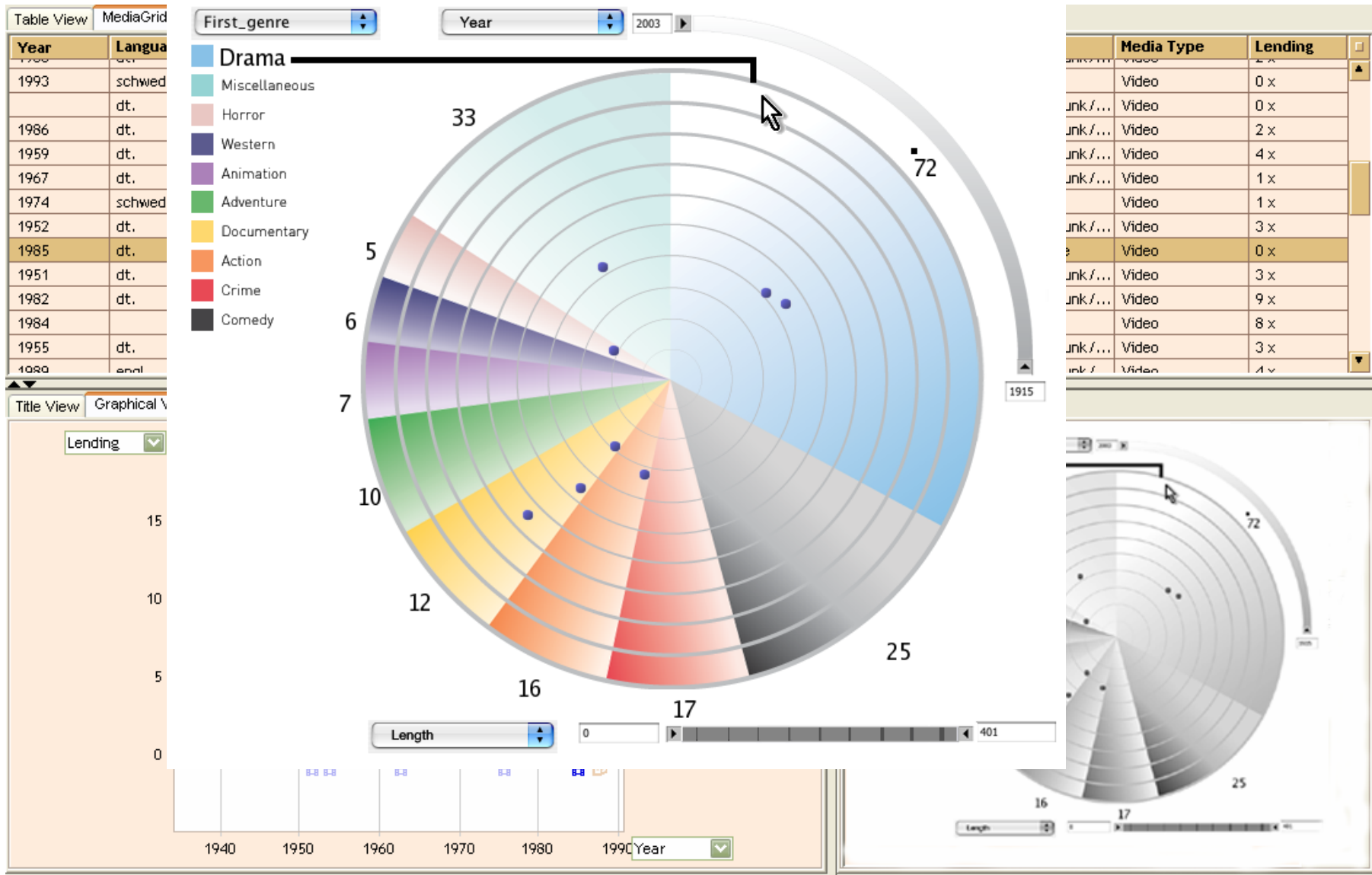


Aufgabe	Beschreibung	Gewinner
A	Verteilung	Unentschieden
B	Known item search	Formular
C	Mengenvergleich	CSV

CSV Redesign

- Nur noch ein Kreisdiagramm
- Legende
- Anzahl Elemente/Segment
- Neue Slider
 - Position
 - Aussehen
 - Handles
 - Markierungen
- Visuelle Markierungen für Slider und Visualisierung
- Slider-Handles ändern Aussehen bei Interaktion







Zusammenfassung und Ausblick



Zusammenfassung

- Anfragevisualisierungen:
 - Erleichtern den Einstieg in den Informationsraum
 - Unterstützen das explorative Verhalten
 - Geben dem Benutzer ein Gefühl von Kontrolle
- (Meta)Daten, AOI, DOI sind Schlüsselemente zum erfolgreichen Präsentieren von - und Navigieren in großen Informationsräumen
- Intuitives Filtern und Sortieren
- Der Konflikt zwischen erwartungskonformen und intuitiveren (selbstbeschreibenden) Oberflächen muss im Einzelfall entschieden werden und ist nicht zwingend vorhanden...
 - Beharren auf Bekanntem hemmt die Entwicklung intuitiverer Schnittstellen
 - Erwartungskonformes Verhalten gibt dem Benutzer Vertrauen

Schlußforderungen

- Mehr Mut vor allem von den „großen“ (Amazon, Ebay, Google, Wikipedia) beim:
 - Einsatz von non-standard Widgets
 - Einsatz von Visualisierungen
 - Anbieten von mächtigen Schnittstellen

- Erste zaghafte Versuche

Yahoo – Filter (Mindset)

The screenshot shows the Yahoo! Mindset search interface. At the top left is the 'YAHOO! MINDSET BETA' logo. A search bar contains the text 'solar power' and a 'Search' button. Below the search bar, a horizontal bar indicates 'Search Results: 1 - 10' on the left and 'Ordering Results 1 - 100 of about 29900000 for sola' on the right. A slider below this bar is positioned between 'shopping' and 'researching', with a blue dot indicating the current filter level. A message box states: 'Some of the Web pages matching your criteria are currently being analyzed, and will be available in a few moments. Please click [here](#) to resubmit your search.' Below this, a 'SPONSOR RESULTS' section lists three items: 'Solar Kits Available From Sancor', 'Let Real Goods Solarize Your Home', and 'Southwest Pv - Solar Power'. The main search results list shows two items: 1. '(39) Solar Power' with a snippet about 'THE POWER FOR THE PEOPLE' and a link to 'www.solcomhouse.com/solarpower.htm'; 2. '(6) RenewableEnergyAccess.com | Home Page' with a snippet about 'Reliable Odor Control from Renewable Solar Power' and a link to 'www.renewableenergyaccess.com'.

YAHOO! MINDSET^{BETA} solar power Search

Search Results: 1 - 10 Ordering Results 1 - 100 of about 29900000 for sola

shopping researching

Some of the Web pages matching your criteria are currently being analyzed, and will be available in a few moments. Please click [here](#) to resubmit your search.

SPONSOR RESULTS

- [Solar Kits Available From Sancor](#) Solar kits direct from Sancor. 30w or 40w kits available. [store.yahoo.com](#)
- [Let Real Goods Solarize Your Home](#) Solar pays for itself on day one. Over 60,000 homes solarized since 1978. [www.realgoods.com](#)
- [Southwest Pv - Solar Power](#) Extensive information about solar power, along with a line of products, modules and components at your fingertips. Southwest Pv is a large volume international distributor for BP Solar. [www.southwestpv.com](#)

1. (39) [Solar Power](#)
THE POWER FOR THE PEOPLE ©. New! **Solar Power**. Solar Energy is a clean environmentally friendly source of **power**. Now is the time to take advantage of this abundant resource. ... 1990s have seen a relative disinterest in **solar power** with majority ownership of many United States PV ...
[www.solcomhouse.com/solarpower.htm](#)
2. (6) [RenewableEnergyAccess.com | Home Page](#)
... Reliable Odor Control from Renewable **Solar Power**. Mongolia: Taking a Steppe Forward ... Borrego **Solar** Systems Brings **Solar Power** To Both Homes And Offices In West Berkeley, California ...
[www.renewableenergyaccess.com](#)

Amazon – Filter (Diamond Search)

The screenshot shows the Amazon.com Diamond Search interface. At the top, there are navigation links for 'amazon.com', 'Your Store', 'Jewelry & Watches', and 'See All 32 Product Categories'. Below this is a search bar with 'Jewelry & Watches' selected and a 'GO' button. To the right of the search bar are links for 'Your Account', 'Cart', 'Wish List', and 'Help'. Below the search bar is a navigation menu with links for 'Jewelry | Watches | Engagement | Wedding & Anniversary | Gifts | Education & Buying Guides | Sellers & Designers'. The main content area is titled 'Amazon.com Diamond Search' and includes a brief instruction: 'Select one or more diamond shapes. You can adjust the left and right sliders to narrow your search by price range, carat weight, cut, color, and clarity. Click the See results button at any time to see the diamonds that match your search criteria.' Below this are several filter sections: 'Shape' (with icons for Round, Princess, Marquise, Emerald, Radiant, Pear, Oval, Heart), 'Price' (with a slider from \$8,500 to \$116,000), 'Carat' (with a slider from 0.5 ct. to 4.5 ct.), 'Cut' (with icons for Ideal, Very Good, Good, Fair), 'Color' (with icons for D, E, F, G, H, I, J, labeled as Colorless and Near Colorless), and 'Clarity' (with icons for F1, F2, VVS1, VVS2, VS1, VS2, SI1, SI2, I1, I2, I3, I4). A 'See results' button is located at the bottom right of the filter section. On the left side of the page, there are three sections: 'The Amazon.com Collection' with a link 'Why Buy Jewelry & Watches at Amazon?', 'Learning Center' with links 'Learn About Precious Metals', 'Learn About Diamonds', and 'Learn About Certification and Grading Reports', and 'More to Explore' with links 'Preset Engagement Rings', 'Wedding Bands', and 'Anniversary Bands'.

Publications and Conferences

ZuiScat - Querying and Visualizing Information Spaces on Personal Digital Assistants

Buering, T.; Reiterer, H. ACM Press, MobileHCI 2005. Human Computer Interaction with Mobile Devices and Services, Sep 2005

HyperGrid - Accessing Complex Information Spaces

Jetter, H.C.; Gerken, J.; König, W.; Grün, C.; Reiterer, H. People and Computers XIX - The Bigger Picture, Proceedings of HCI 2005, Vol. 1, Springer Verlag, The 19th British HCI Group Annual Conference Napier University, Edinburgh, Sep 2005

The CircleSegmentView - A Visualization for Query Preview and Visual Filtering

Klein, Reiterer
VDA 2005; San José, U.S.A.

VisMeB: A visual Metadata Browser

Limbach, Reiterer, Klein, Müller
Human-Computer Interaction -Interact'03 ; Zürich

Visualization and Interaction Techniques of the Visual Metadata Browser VisMeB

Müller, Klein, Limbach, Reiterer
I-Know '03, 2003 Graz

Metadata Visualization with VisMeB

Klein, Reiterer, Müller, Limbach
IV03, 7th International Conference on Information Visualization, 2003, London

Visualization of Metadata using the SuperTable + ScatterPlot

Klein, Reiterer, Müller, Eibl
8. Internationales Symposium für Informationswissenschaft, 2002 Regensburg

Visual Information Retrieval with the SuperTable + ScatterPlot

Klein, Müller, Reiterer, Eibl
IV02, 6th International Conference on Information Visualization 2002, London