



Nutzerzentrierte Entwicklung einer Suche für den Life-Science-Bereich

Sonja Hamann, Thomas Weinhold, Bernard
Bekavac, Daniel Streiff

Agenda

- Rahmenbedingungen: KTI-Projekt SERENA
- Anforderungsanalyse
- Vom LoFi-Mockup zum Prototypen
- Lessons Learned

KTI-Projekt SERENA

- KTI-Projekt (KTI-Nr.10767.1 PFES-ES) mit einer Laufzeit von 24 Monaten
- Projektziel:
Entwicklung eines ontologiegestützten Information-Retrieval-System mit Recommenderkomponenten für die BioTech-Branche



Ausgangssituation

- Wirtschaftspartner:



*Portal mit rund 24'000 Life-Science-Firmenprofilen
(www.biotechgate.com)*



*Semantische Suchtechnologie
(www.infocodex.com)*

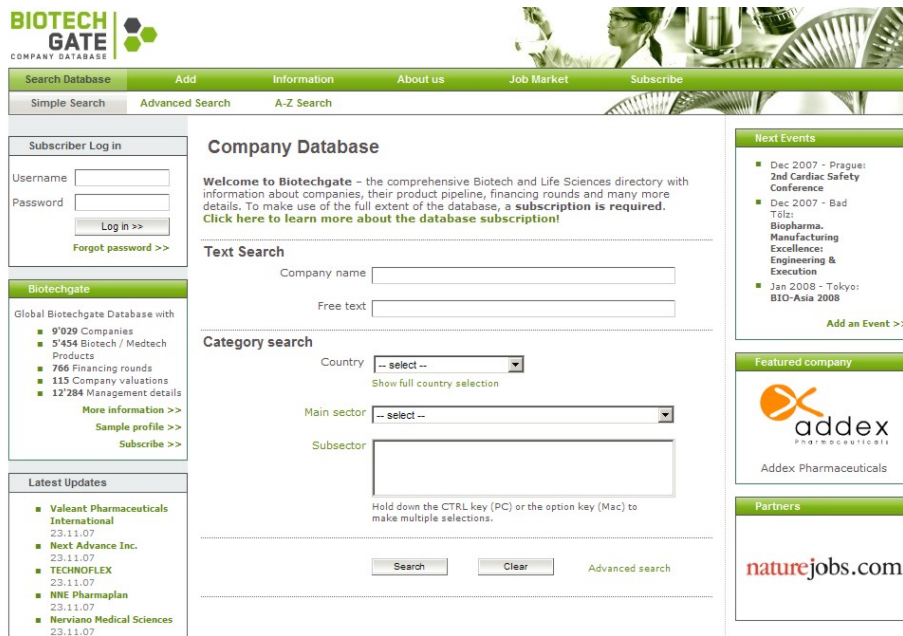


*Partnering-Software ("Business Speed Dating")
(www.partneringone.com)*

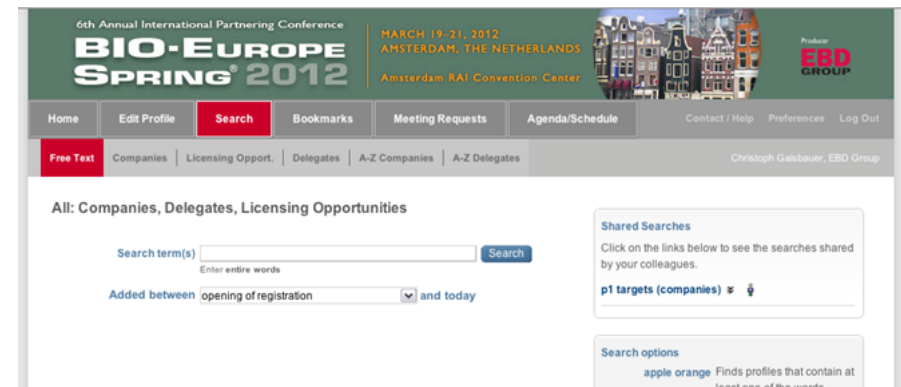
- Anwendungspartner:



Zielprodukt? – Zielprodukte!



Biotechgate



PartneringOne

"lebendige" Produkte

Anforderungsanalyse

Technische Rahmenbedingungen:

- Analyse der zu Grunde liegenden Datenbanken (BTG und P1)
- Analyse der vorhandenen Technologien/ Schnittstellen

Anwenderbedürfnisse und –aufgaben:

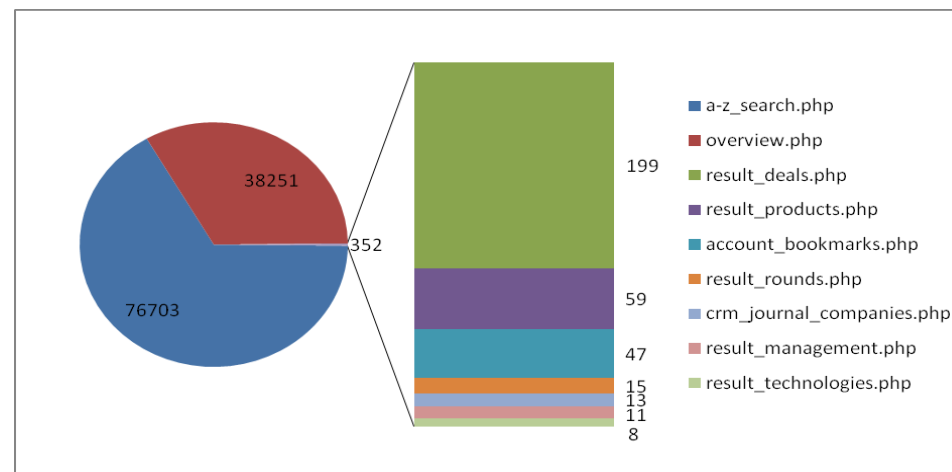
- Analyse der Logfiles
- Interviews mit Anwendungs- und Wirtschaftspartnern
- State-of-the-Art-Recherche
- Informelle, expertenbasierte Evaluation der Produkte
- Personas & Szenarien

Datenlage und Aufgaben der Anwender



Identifizierte Schwachstellen

- Strikte Unterscheidung zwischen Suche nach Firmen, nach Produkten usw. (jeweils spezifische Suchformulare und Trefferlisten)
- Suchformulare und Trefferlisten verteilt auf unterschiedliche Seiten
- Nahezu "synonyme" Verwendung von Begriffen wie neoplasm, cancer und oncology in den Profilen
- Keine Unterstützung beim Vergleich von Firmen, Produkten etc.



Projektziele

- Implementierung einer zentralen Suche über das gesamte Firmenprofil (inkl. Produkten und Technologien)
- Automatische Berücksichtigung artverwandter Suchbegriffe (unscharfe Suche)
- Implementierung eines Filterkonzeptes, welches eine Kombination an Einschränkungsmöglichkeiten unterstützt (Mehrfachauswahl, Kombination von unterschiedlichen Filterkategorien)
- Entwicklung einer Funktionalität zum Vergleich von ähnlichen Firmen
- Visualisierung des Domänenwissens zur Unterstützung bei der Suchanfragenformulierung

Erste Skizze (LoFi-Mockup)

Intelligent angepasste Filtermethoden

Firmen:

☒
☐
☒
☐
☐

Branche:

☐
☐
☐
☐
☐

Wirkstoffe:

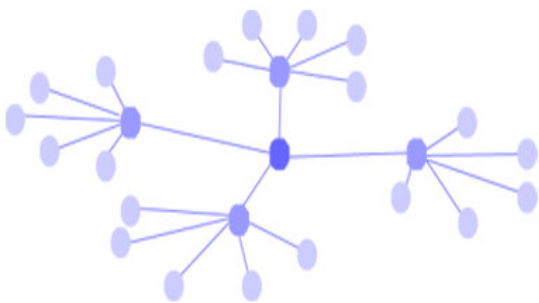
☐
☐
☐
☒
☐

Produkt:

☒
☒
☐
☒
☐

Abiogen Pharma S.P.A.		G P T M L N
Pisa, Italy		Info Download Share Cart
Agrobiogen GmbH		G P L M L N
Hilgertshausen, Bavaria, Germany		Info Download Share Cart
Main sector Biotechnology - other Subsector ■ Veterinary Employees in Germany: 35 Products on the market: 1	Description: The Agrobiogen GmbH specializes in the design, development and application of genetic engineering and molecular genetic methods in the field of livestock and other animals.	
Alfa Biogene International B.V.		G P T M L N
Baarn, Netherlands		Info Download Share Cart
BGT Biogenomic Technology Italia S.p.A.		G P T M L N
Porto Torres, Italy		Info Download Share Cart

Visualisierung des Netzwerks rund um die entsprechende Firma - interagiert mit Suchanfrage, Trefferliste und Filtermethoden



Aus dem System generierte Empfehlungen - unabhängig von der Suchanfrage

Moderierte Gruppendiskussion & Interviews

Sucheingabe **Unterscheidung d. Suchoptionen?**

Intelligent angepasste Filtermethoden

Belegung der Filterboxen?

Aufwand d. "Intelligenz" bzw. Personalisierung

Firmen:

☒
☐
☒
☐
☐

Branche:

☐
☐
☐
☐
☒

Wirkstoffe:

☐
☐
☐
☐
☐

Produkt:

☒
☒
☐
☐
☐

Abiogen Pharma S.P.A.
Pisa, Italy

Agrobiogen GmbH
Hilgertshausen, Bavaria, Germany

Main sector Biotechnology - other
Subsector ■ Veterinary
Employees in Germany: 35
Products on the market: 1

Description:
The Agrobiogen GmbH specializes in the design, development and application of genetic engineering and molecular genetic methods in the field of livestock and other animals.

Alfa Biogene International B.V.
Baarn, Netherlands

BGT Biogenomic Technology Italia S.p.A.
Porto Torres, Italy

Visualisierung des Netzwerks rund um die entsprechende Firma - interagiert mit Suchanfrage, Trefferliste und Filtermethoden

Firmennetzwerk
=> **Betonung d. Ontologie**

Probleme:
Aus dem System generierte Empfehlungen - unabhängig von der Suchanfrage

Homogenität der Profile, Nutzerakzeptanz, Kontextunabhängigkeit, Aufwand

Erster interaktiver Mockup

[everything](#) | [only companies](#) | [only products](#) | [only technologies](#) | [reset](#)

Main Sector

☐ Biotechnology - Therapeutics : (47)
☐ Biotechnology / R&D Services : (23)
☐ Medical Technology : (15)

Company Size

☐ small
☐ medium
☐ large

Country

☒ Austria : (2)
☒ Canada : (92)

Results: 1-18 of 18 | << | < | 1 | > | >>

1 - 35471

Company "Brain Repair Centre"

compare to similars!

Country: Canada

Main Sector: Public / Non-Profit Organizations, Company Size: small
1 Business Models: R&D
0 Products:
0 Technologies:

2 - 35448

Company "Biomolecular Pharma Inc."

compare to similars!

Country: Canada

Main Sector: Biotechnology - Therapeutics, Company Size: small
1 Business Models: R&D
0 Products:
0 Technologies:

3 - 20480

Company "Allon Therapeutics Inc."

compare to similars!

Country: Canada

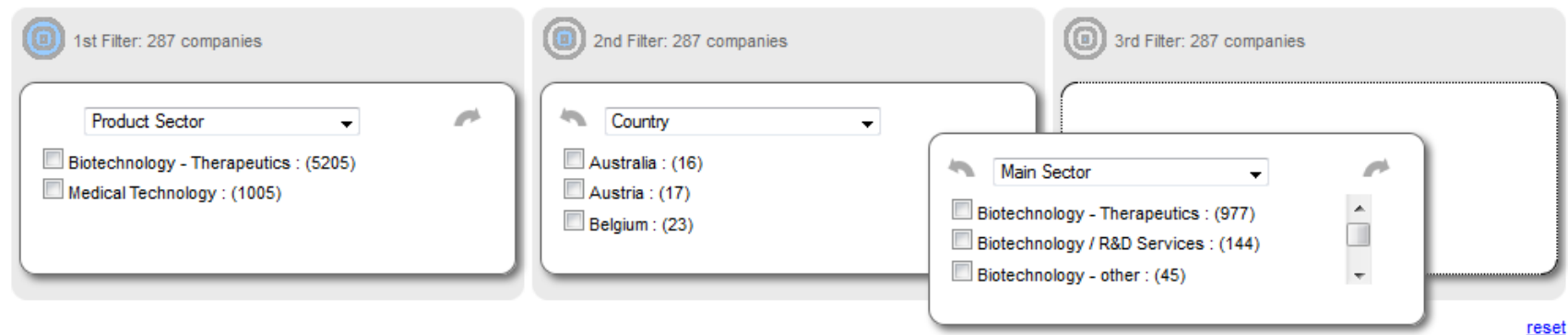
Main Sector: Biotechnology - Therapeutics, Company Size: small
1 Business Models: R&D
2 Products: AL-108 (3439), AL-208 (3440)
0 Technologies:

4 - 48868

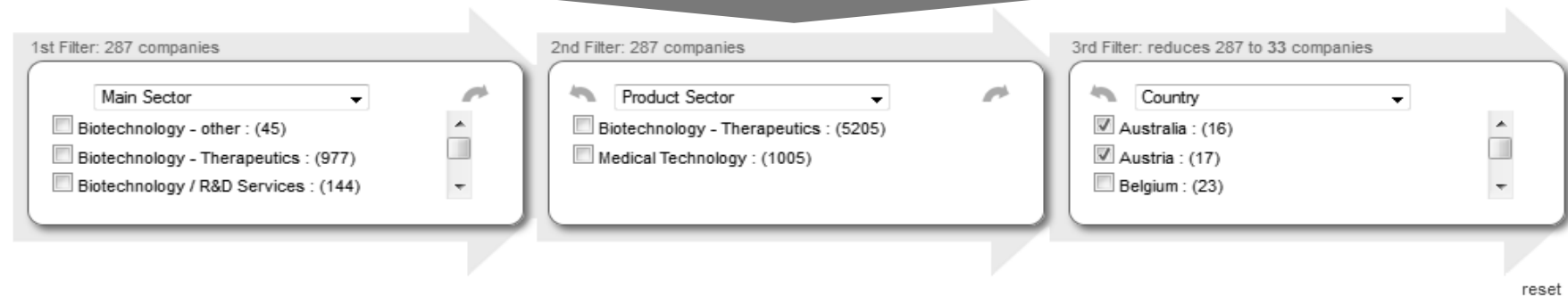
Graph zur Visualisierung
der Ontologie

Entwicklung des Filterkonzepts – horizontale Anordnung

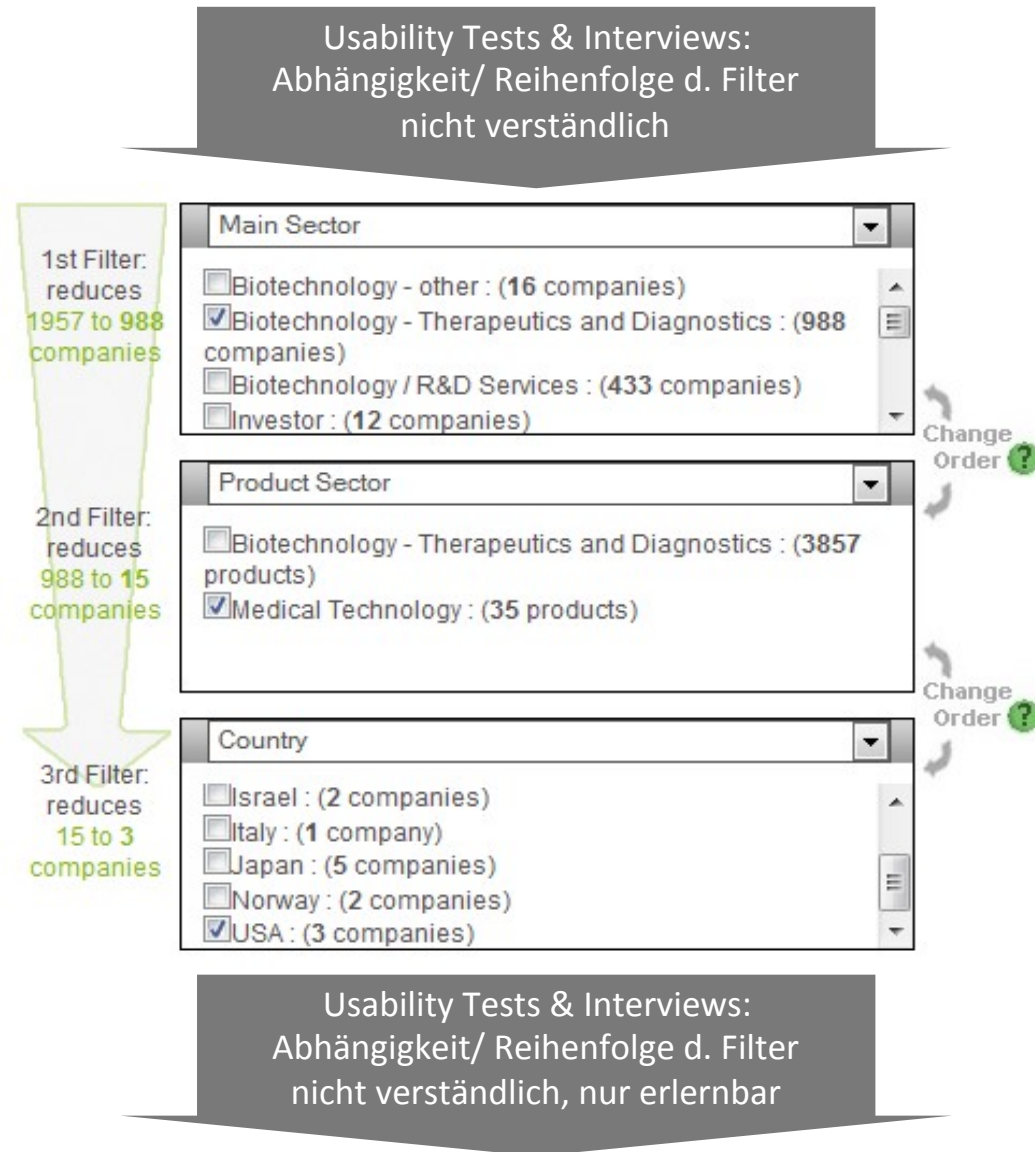
Gruppendiskussion:
Abhängigkeit der Filterboxen?



Gruppendiskussion:
Reihenfolge unklar
Visualisierung nicht verständlich



Entwicklung des Filterkonzepts – vertikale Anordnung



Finaler Prototyp

COMPANIES

(20712) Companies

(2597) Technologies

(2641) Financing rounds

(224) Company valuations

(25806) Management details

(3788) Licensing opportunities

LICENSING DEALS

(1214) Deals

Database provided by



Reiterbasierte Trefferliste

Search powered by InfoCodex



Sem. Suche über das gesamte Profil inkl. Produkte etc.

oncology

search

Visualization

Filter

> reset all filter settings

☒ Company - Main Sector

- ☒ Biotechnology - Therapeutics : (8 companies)
- ☒ Biotechnology / R&D Services : (8 companies)

☐ Product - Main Therapeutic Area

☒ Company - Country

- ☐ Australia : (27 companies)
- ☒ Austria : (16 companies)
- ☐ Belgium : (10 companies)
- ☐ Brazil : (2 companies)
- ☐ Canada : (91 companies)

Filterkonzept ohne
lineare Abhängigkeit
(Reihenfolge des
Nutzerinputs)

Companies (16) Products (30) Technologies (6)

Results: 1-16 of 16

1

"Trimed Biotech GmbH"

Main Sector: "Biotechnology - Therapeutics"

Compare to similar!

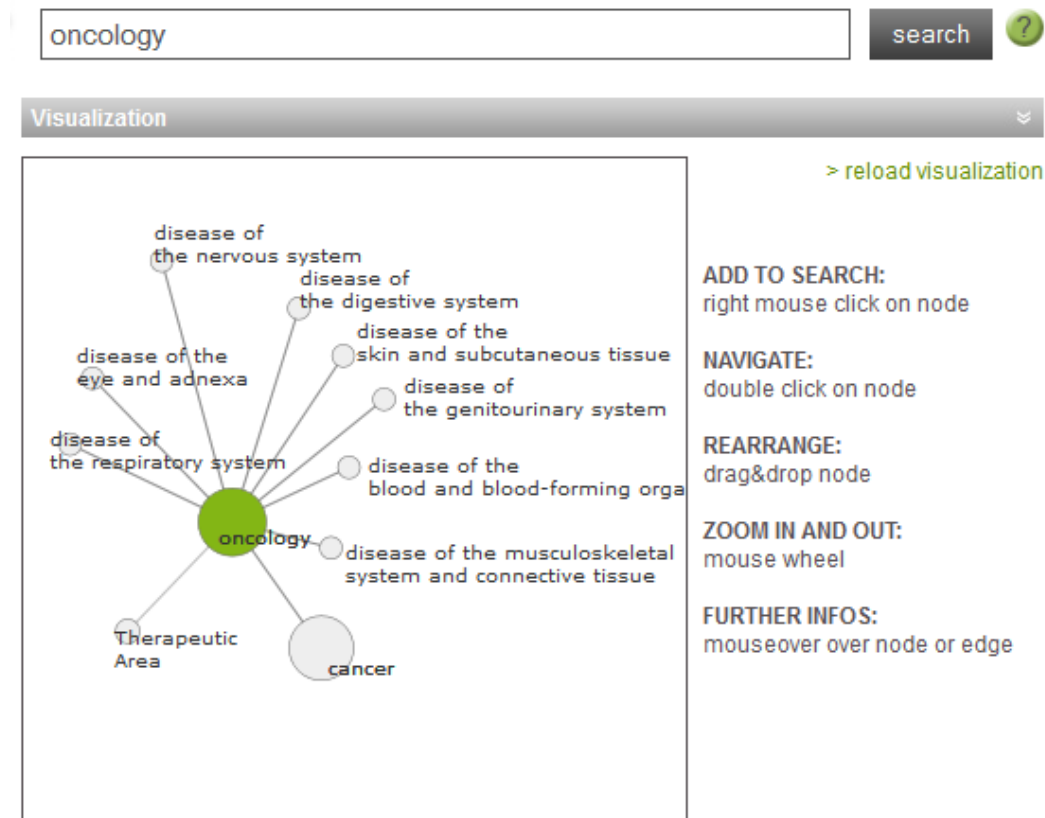
"Semant." Vergleichsfunktion

"Compare to Similar"-Funktion

display also hidden columns		# 1 hide	# 2 hide	# 3 hide	# 4 hide
Company Name	<u>Clovis Oncology</u>	<u>Bio-Path Holdings, Inc.</u>	<u>ACT Biotech</u>	<u>VasGene Therapeutics, Inc.</u>	<u>TopoTarget Germany AG</u>
Country	☒ USA	USA	USA	USA	Germany
Main Sector	☒ Biotechnology - Therapeutics	Biotechnology - Therapeutics	Biotechnology - Therapeutics	Biotechnology - Therapeutics	Biotechnology - Therapeutics
Subsector(s)	☒ Other ☒ Small molecules	Anti-infectives Antibodies Cell therapy	Other Small molecules	Other Small molecules	Other Anti-infectives
Business Model(s)	☒ Supplier / Distributor ☒ In-licensing ☒ R&D	Manufacturer R&D Supplier / Distributor	R&D Supplier / Distributor	R&D Supplier / Distributor	Out-licensing R&D Supplier / Distributor
Customer Segment(s)	☒ Large biotech & big pharma ☒ Small biotech	Other Consumers (mass market) Hospitals Physicians / doctors	Hospitals Large biotech & big pharma	Other Large biotech & big pharma	Hospitals Large biotech & big pharma Physicians / doctors
Company Size	☒ N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Type Of Product(s)	☒ Biotechnology - Therapeutics (2)		Biotechnology - Therapeutics (1)	Biotechnology - Therapeutics (1)	Biotechnology - Therapeutics (1)
Development Phase(s)	☒ Phase II (1) ☒ Preclinical (1)		Phase I (1) Phase II (1) Preclinical (1)	Lead optimization (1) Phase I (1) Preclinical (1)	On the Market (1) Phase II (1)
Main indication(s)	☒ Neoplasms / cancer / oncology (2)		Neoplasms / cancer / oncology (1)	N/A (0) (1) Neoplasms / cancer / oncology (1)	N/A (0) (1) Neoplasms / cancer / oncology (1)
Technology Area(s)					N/A (0) (1)
Description	Clovis Oncology is a biopharmaceutical company focused on acquiring, developing and commercializing innovative anti-cancer agents in the U.S., Europe and additional international markets.	Bio-Path Holdings, Inc. (Bio-Path) is a development-stage company. The Company, through its wholly owned subsidiary, Bio-Path, Inc. is engaged in the business of financing and facilitating the development of novel cancer therapeutics. It has three licenses from The University of Texas M. D. Anderson...	ACT Biotech is a privately-held biopharmaceutical company focused on the development and commercialization of targeted, orally available cancer drugs.	VasGene Therapeutics is a comprehensive biotechnology company focused on the research, development and commercialization of novel therapeutics by applying advances in vascular biology for the treatment of cancer and eye disease.	TopoTarget is focused on the development and commercialisation of improved treatments for cancer patients, and other cancer-related disorders.

Main Sector: "Biotechnology - Therapeutics"

Visualisierung der Ontologie



- Mapping der Trefferanzahl auf die Grösse der Knoten (6-19px lin. normal.)
- Positionierung der Labels (Vermeiden von Überlappungen)
- Fixierung der Knoten nach Berechnung des Layouts (Drag&Drop)

Fazit – Lessons Learned

- Potenzial des linearen Filterkonzepts in anderem Kontext (z.B. als Analysewerkzeug), aber nicht als Filterkonzept
- Compare-to-Similar-Funktion bei Anwendern sehr beliebt und an unterschiedlichen Stellen einsetzbar – manipulierbare Tabellen weisen sehr hohes Potenzial auf
- Potenzial der Ontologie nur eingeschränkt nutzbar, gewisser "Overhead" hinsichtlich Performance beim Einsatz semantischer Technologien auf strukturierte Daten
- Anpassungsaufwand bei Standard-Visualisierungen (Frameworks wie thejit.org etc.) relativ hoch
- Usability ist nicht nur "straight forward" - immer auch den Schritt zurück im Auge behalten!

Literatur

- Carroll, J.M. (1994). Making use: a design representation. *Communications of the ACM*, 37(12), 28-35.
- Cooper, A. (1999). *The inmates are running the asylum : why high-tech products drive us crazy and how restore the sanity*. Indianapolis: Sams.
- English, J., Hearst, M., Sinha, R., Swearingen, K. & Yee, P. (2002). *Flexible Search and Navigation using Faceted Metadata*. Unveröffentlichtes Manuskript, online verfügbar unter: <http://flamenco.berkeley.edu/papers/flamenco02.pdf>, (08.03.2012).
- Fruchterman, T. & Reingold, E. (1991). Graph drawing by force-directed placement. *Software- Practice & Experience*. 21, 11 (November 1991), 1129-1164.
- Goodwin, K. (2009). *Designing for the Digital Age: How to Create Human-Centered Products and Services*. Indianapolis: Wiley.
- Hearst, M. (2009). *Search User Interfaces*, Cambridge University Press, September, 2009.
- Hearst, M. (2008). UIs for faceted navigation: Recent advances and remaining open problems. *Proceedings of the Second Workshop on Human-Computer Interaction and Information Retrieval – (HCIR 2008)*, Redmond, S. 13-17.
- Hutchins, E., Hollan, J. & Norman, D. (1985). Direct Manipulation Interfaces. *Human-Computer Interaction*, 1(4), 311-338.
- Shneiderman, B. (1982). The future of interactive systems and the emergence of direct manipulation. *Behavior and Information Technology*, 1(3), 237-256.
- Spree, U., Feißt, N., Lühr, A., Peisztal, B., Schroeder, N., Wollschläger, P.(2011). Semantic Search - State-of-the-Art-Überblick zu semantischen Suchlösungen im WWW. In: Dirk Lewandowski (Hrsg.). *Handbuch Internet-Suchmaschinen 2– Neue Entwicklungen der Web-Suche*. Heidelberg: Akademische Verlagsgesellschaft, S. 77-109.
- Sutcliffe, A. G., Ennis, M. & Watkinson, S. J. (2000). Empirical studies of end-user information searching. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 51(13), 1211-1231.
- Tunkelang, D. (2009). *Faceted Search (Synthesis Lectures on Information Concepts, Retrieval, and Services)*. San Rafael: Morgan and Claypool Publishers.
- Turpin, A.H. & Hersh, W.(2001). Why batch and user evaluations do not give the same results. *Proceedings of the 24th annual international ACM SIGIR conference on Research and development in information retrieval - SIGIR'01*, 225-231.
- Weinhold, T., Bekavac, B., Hierl, S., Öttl, S. und Herget, J. (2009). Visualisierungen bei Internetsuchdiensten. In: Dirk Lewandowski (Hrsg.). *Handbuch Internet-Suchmaschinen - Nutzerorientierung in Wissenschaft und Praxis*. Heidelberg: Akademische Verlagsgesellschaft, S. 249-284.

Code:

- <http://mbostock.github.com/d3/ex/force.html>, Stand 06.09.2012
- <http://bl.ocks.org/1377729>, Stand 06.09.2012
- <http://code.google.com/p/svgpan/>, Stand 06.09.2012
- Venture Valuation AG, <http://www.biotechgate.com>, 06.09.2012
- EBD Group, <http://www.partneringone.com>, 06.09.2012
- InfoCodex AG, <http://www.infocodex.com>, 06.09.2012

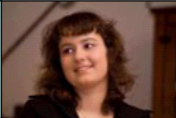


Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit...

...und vielen Dank auch an unsere Projektpartner
und an alle Testpersonen!

{sonja.hamann, thomas.weinhold, bernard.bekavac, daniel.streiff}@htwchur.ch

Personas

	Service Provider/ Wirtschaftsförderung/ Berater	Service Provider/ Wirtschaftsförderung/ Berater	Investoren	Investoren	Pharma/ Biotech	Pharma/ Biotech
Name	Ines Bauer	Dr. Dagmar Mayer	Dr. Josef Bilger	Reto Müller	Alexander Bricke	Christian Wenner
Bild						
Alter	29	57	53	36	27	39
Geschlecht	weiblich	weiblich	männlich	männlich	männlich	männlich
Familienstand	ledig	verheiratet, 1 erwachsenes Kind	verheiratet, 2 erwachsene	in fester Beziehung	ledig	ledig, 2 kleine Kinder
Wohnort	München	Zürich	Zürich	St. Gallen	München-Planegg	Basel
Lebensstandard	mittlerer Lebensstandard	gehobener Lebensstandard	gehobener Lebensstandard	gehobener Lebensstandard	mittlerer Lebensstandard	mittlerer Lebensstandard
Wohnen	2-Zimmer-Wohnung Giesing	4-Zimmerwohnung in Zollikon	Einfamilienhaus am Zürichberg	Loft am Rosenberg	2-Zimmer-Appartement	Reihenhaushälfte in Hirzbrunn
Hobbys	Kochen, gut Essen, Tauchtauchen	Wandern, Theater	französische Küche, Segeln	Golf spielen, Tennis, Klettern	Weggehen, Lesen, Fitnessstudio	Internet, mit den Kindern etwas unternehmen
Typ	eher zurückhaltend, aber fachlich souverän, oft sehr ungeduldig, pragmatisch, neuem gegenüber offen	hat sich alles selbst erarbeitet und kann ziemlich energisch reagieren, "Kämpfermatur", die sich durchsetzen will und viel Erfahrung hat	"alter Hase" im Geschäft, hat viel Erfahrung, und eine gewisse "Alterssouveränität", recht tolerant und geduldig aber zielorientiert	sehr tough und durchsetzungsstark, lässt sich so leicht nichts vormachen, kann recht hart und stringent sein	energisch und dynamisch, sehr spontan, professionelles Auftreten, fachliches Wissen, sehr gute Ausbildung, aber noch wenig Erfahrung	eher softer Typ, der leicht in Stress gerät, gute Ausbildung und kontinuierlich Weiterbildungen, strebsam, ab und an ein wenig unsicher
Beruf	Information Brokerin	Abteilungsleiterin	Abteilungsleiter	CEO	Geschäftsleiter	Angestellter
Aufgabenbereich, Stellung in der Firma / Funktion seit:	Amt für Statistik 4 Jahren	Amt für Wirtschaftsförderung 17 Jahren	Aktienfonds-Gesellschaft 24 Jahren	eine GmbH mit Partnern 8 Jahren	selbstständig - kleines Startup in Planegg 2 Jahren	Novartis 10 Jahren
Vorlieben	Überblick bewahren, Automatismen beherrschen	schnelle Ergebnisse, hohe Trefferqualität	übersichtliche Darstellung der Kriterien, die für ihn entscheidungsrelevant sind, ausserdem Einordnung von Fakten im branchen- und gesamtwirtschaftlichem Kontext (möglichst ohne "dekoratives" Beiwerk)	den Überblick haben	innovative Werkzeuge, die ihn einfach ans Ziel bringen	bekannte Mechanismen und Verfahren, einheitliche Benutzeroberflächen, alles, was ihm sicher und zuverlässig scheint
Aktuelle Projekte / Aufgabe(n)	Auswertung der Entwicklung der Biotechbranche in Bayern mit Schwerpunkt München seit 2005	Ansiedlung neuer Unternehmen in der Greater Zurich Area	Verwaltung von mehreren Fonds im Biotechbereich mit unterschiedlicher Risikostruktur	Vergabe von Venture Capital - sucht hierfür geeignete StartUps, wobei er bei entsprechenden Erfolgsaussichten gerne auch	sucht Investoren und Forschungspartner, die sein Start-Up unterstützen	sucht Licensing Deals für Novartis
Anforderungen	statistische Auswertungen zu bestimmten Regionen, vor allem Bayern und das Einzugsgebiet München unter gezielten und scharfen Kriterien, Möglichkeit zur Zusammenfassung von Aspekten	Suche nach Firmen, die gewissen Rahmenbedingungen entsprechen (um sie passend anzusiedeln) - hierbei gerne Synonyme und Mehrfachauswahl, sowie Anzeige von Zusammenhängen	Suche nach börsennotierten Biotech-Firmen, die sich entweder bereits durch gute Produkte am Markt etabliert haben oder die voraussichtlich bald ein vielversprechendes Produkt auf den Markt bringen werden	Suche nach kleinen Biotech- oder Medtechfirmen, die relativ neu am Markt sind und die sich durch innovative Geschäfts- bzw Produktideen auszeichnen	Will einen Überblick bekommen, welche Investoren für ihn in Frage kämen, und bei wem er verhältnismässig den grössten Nutzen/ oder Gewinn erzielen könnte (will auch fehlende Erfahrungswerte durch geeignetes Werkzeug kompensieren)	möchte Firmen weiter beobachten und über Updates informiert werden, mit denen Novartis bereits Deals abgeschlossen hat. Möchte auch "artverwandte" Deals automatisch beobachten und seine Recherchen am besten systematisiert ablegen, um sie in wiederholten Abständen neu starten zu können bzw. um seine Recherchestrategie dokumentieren zu können. Wichtig ist ihm, dass er auf "wichtige" Neuerungen zeitnah