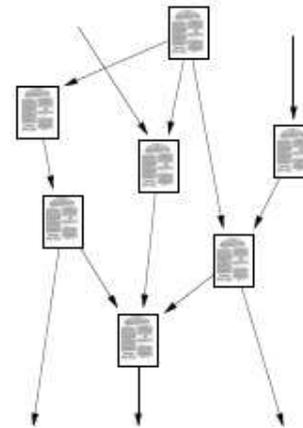
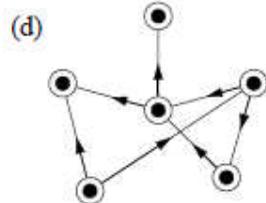
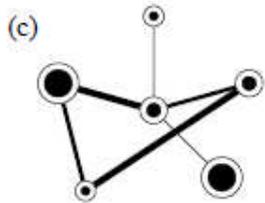
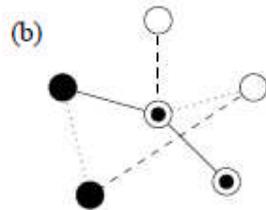
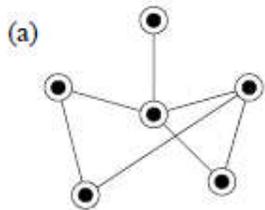




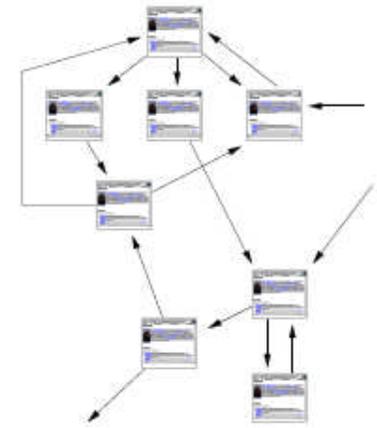
Seminar Netzwerke (19586) WS 10/11

Prof. Dr.-Ing. Robert Tolksdorf
Freie Universität Berlin
Institut für Informatik
Netzbasierte Informationssysteme
mailto: tolk@ag-nbi.de
<http://www.robert-tolksdorf.de>

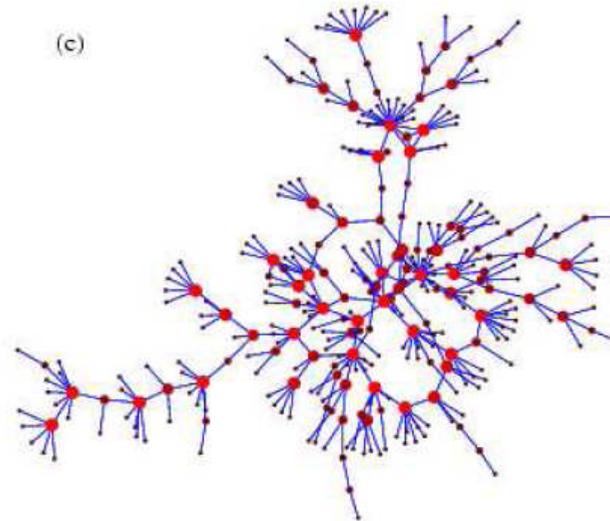
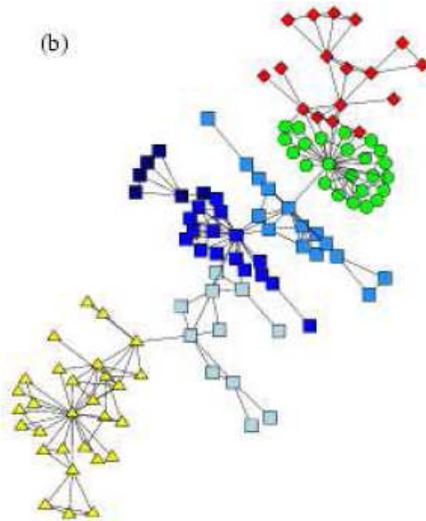
- Was haben Gnutella, Epidemiewellen, soziale Beziehungsmuster und die Linkstruktur des WWW gemeinsam? Jedem dieser Phänomene liegt eine Form der Vernetzung zugrunde. Die Analyse dieser unterschiedlichen Formen der Vernetzung zeigt, dass ihnen durchaus gewisse Gesetzmäßigkeiten gemeinsam sind (z.B. Power Laws, Small-World-Phänomene). Ergebnisse einer solchen Analyse helfen dabei z.B. die Performanz von Peer-to-Peer-Systemen zu steigern und Epidemien einzudämmen. Beispiele:
 - Netzwerkeffekte
 - Eigenschaften von Netzwerken
 - Informationsnetzwerke (WWW, Zitate)
 - Technologische Netzwerke (u.a. Peer-to-Peer-Systeme)
 - Soziale Netzwerke (u.a. Small Worlds und Friendster)
 - Biologische Netzwerke
 - weitere



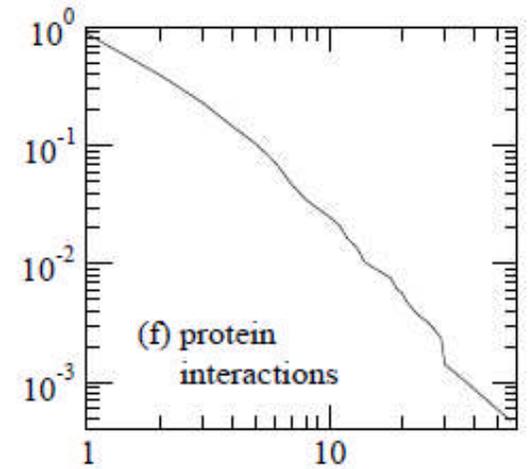
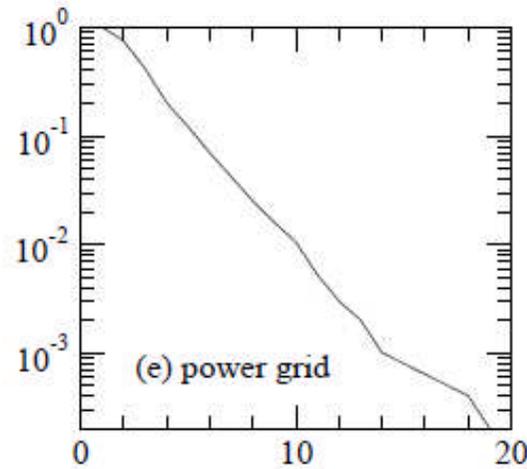
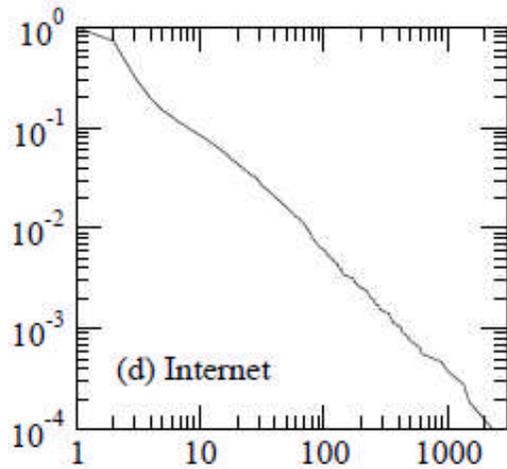
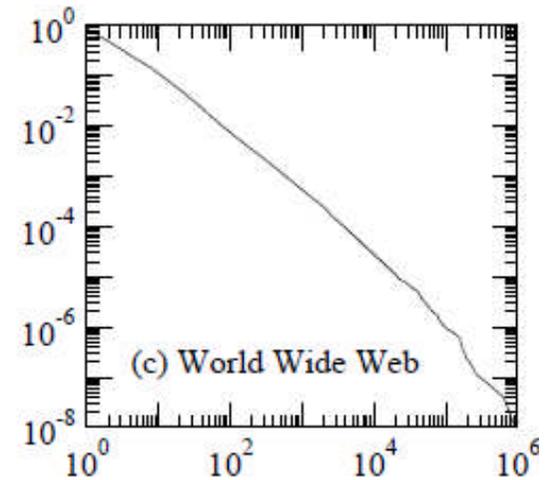
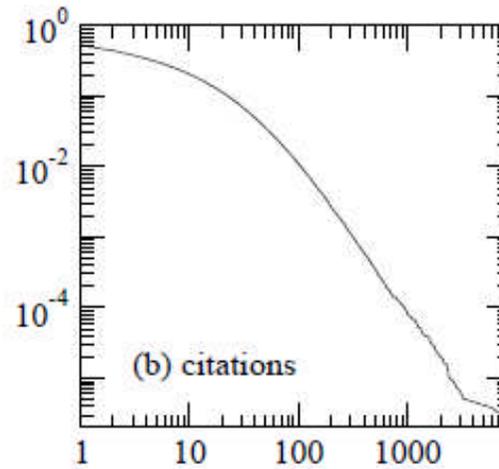
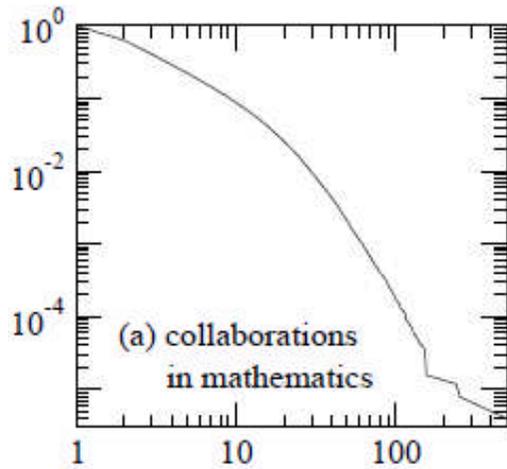
citation network

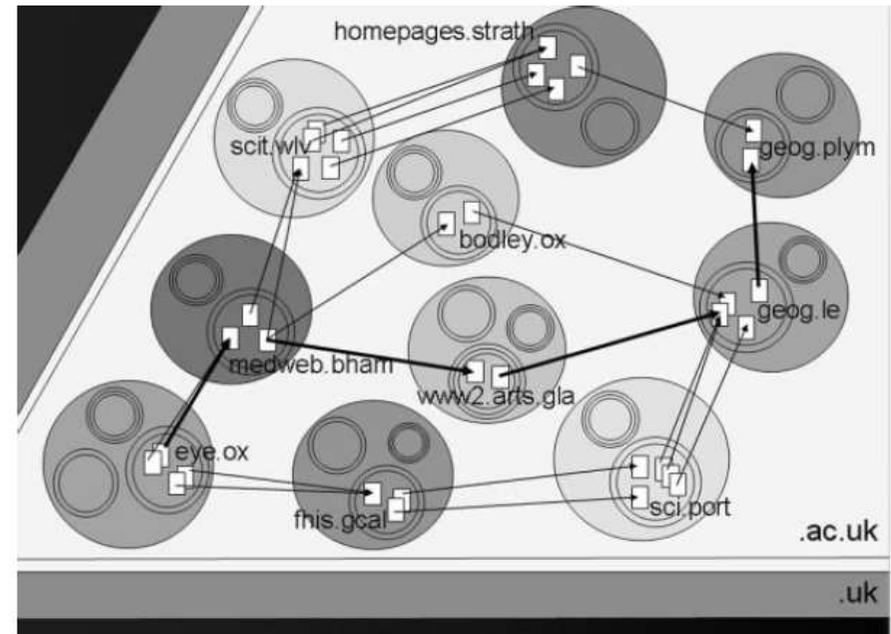
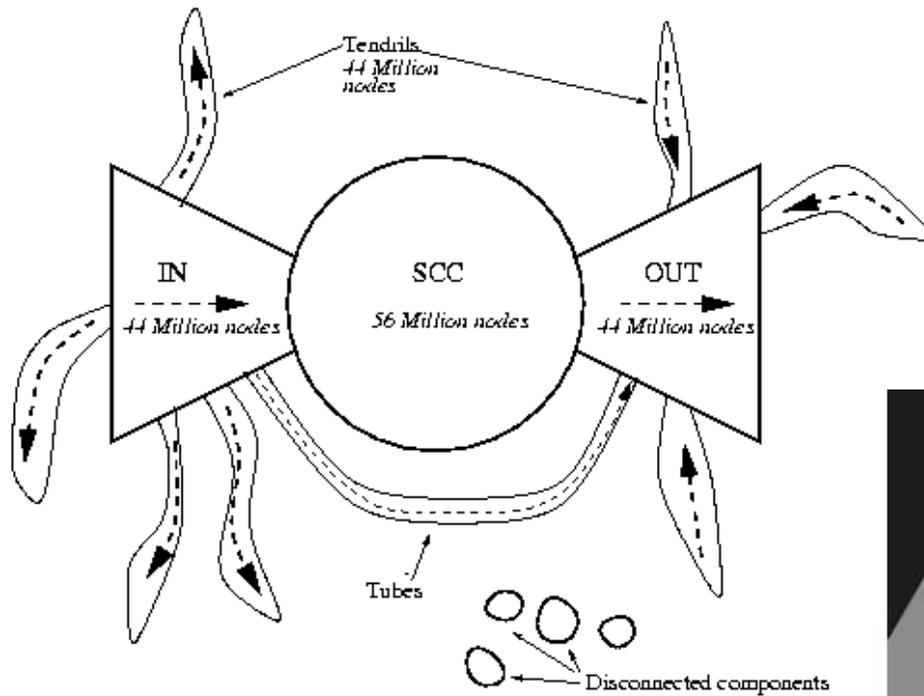


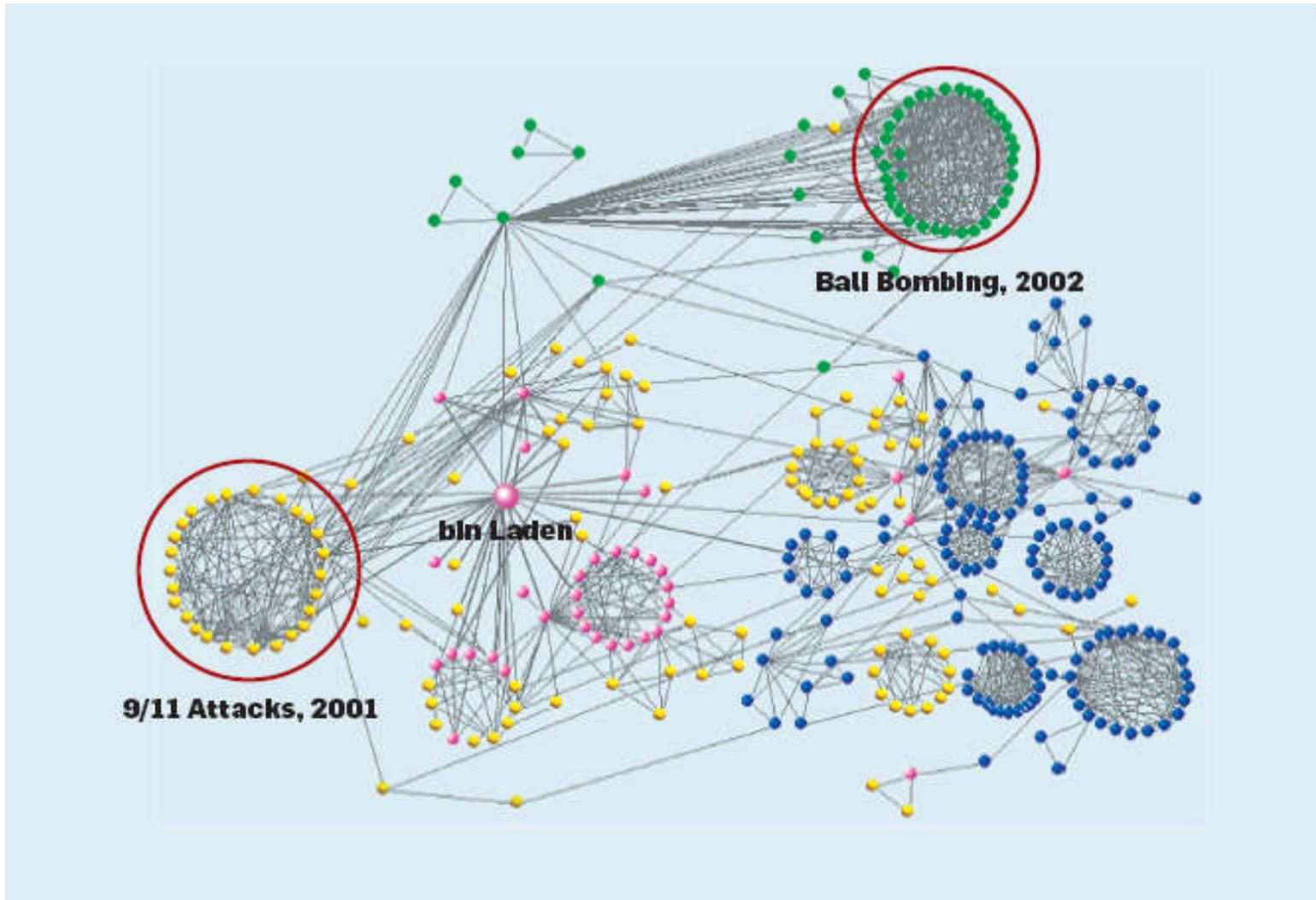
World-Wide Web

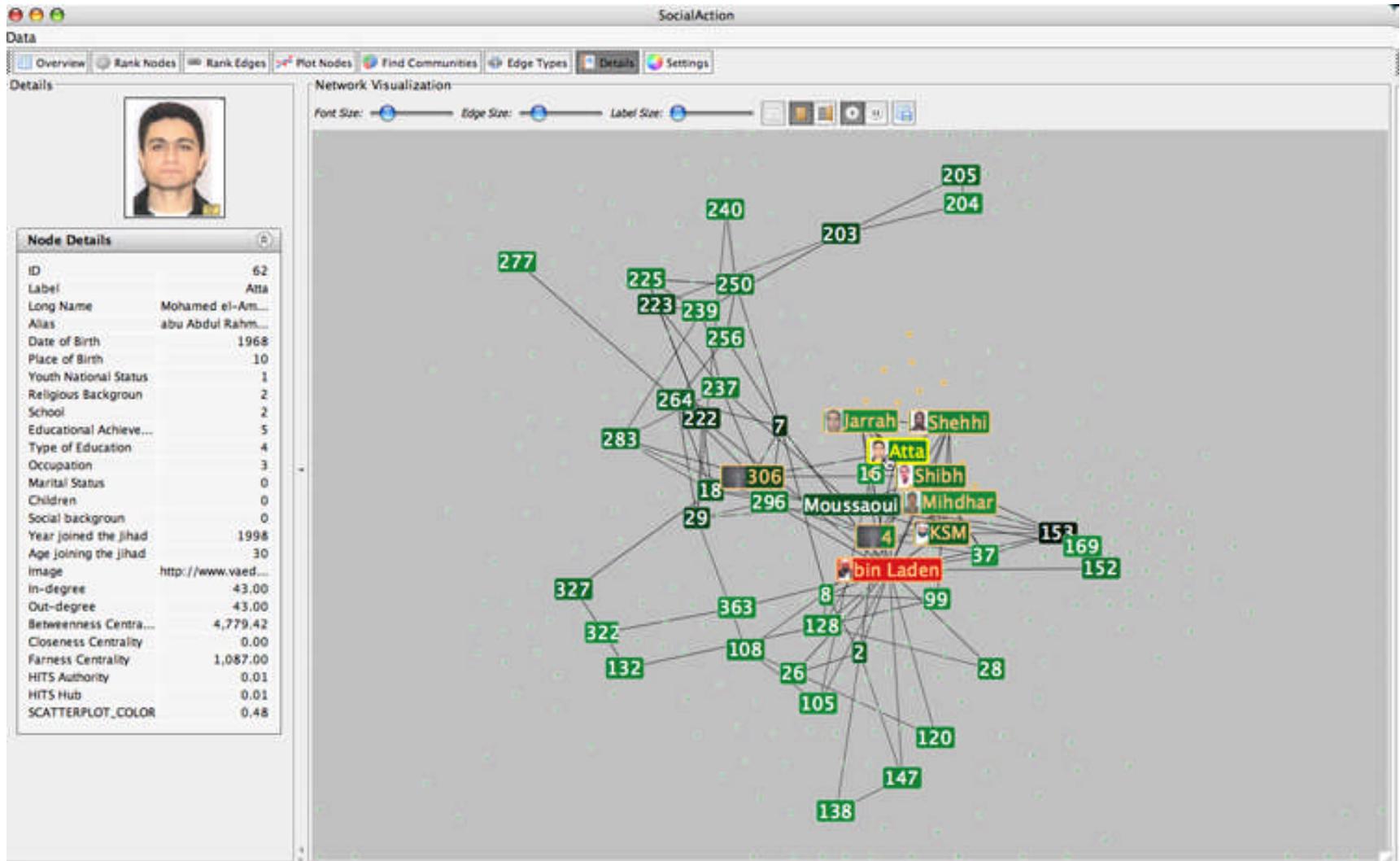


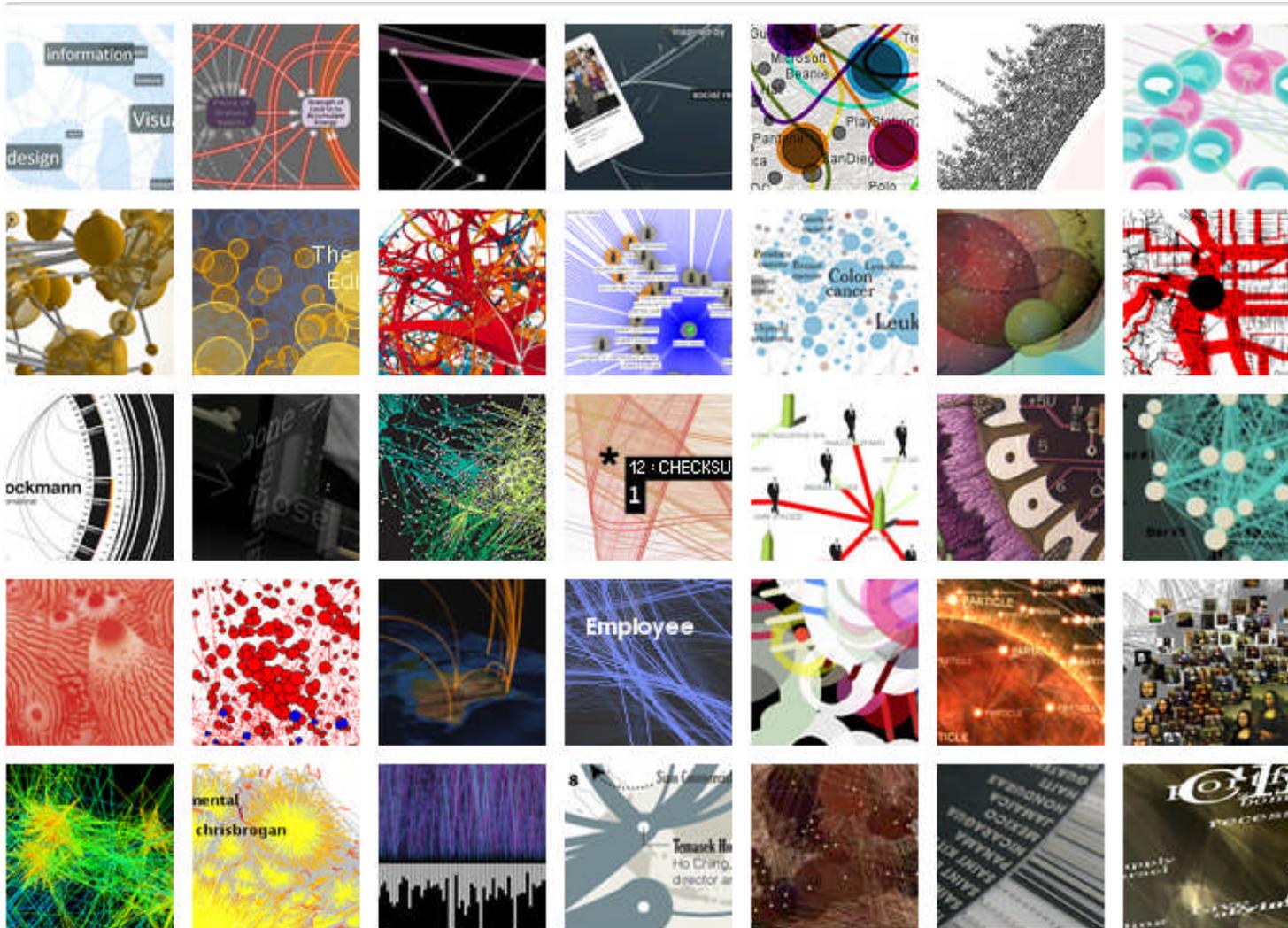
	network	type	n	m	z	ℓ	α	$C^{(1)}$	$C^{(2)}$	r	Ref(s).
social	film actors	undirected	449 913	25 516 482	113.43	3.48	2.3	0.20	0.78	0.208	20, 416
	company directors	undirected	7 673	55 392	14.44	4.60	–	0.59	0.88	0.276	105, 323
	math coauthorship	undirected	253 339	496 489	3.92	7.57	–	0.15	0.34	0.120	107, 182
	physics coauthorship	undirected	52 909	245 300	9.27	6.19	–	0.45	0.56	0.363	311, 313
	biology coauthorship	undirected	1 520 251	11 803 064	15.53	4.92	–	0.088	0.60	0.127	311, 313
	telephone call graph	undirected	47 000 000	80 000 000	3.16		2.1				8, 9
	email messages	directed	59 912	86 300	1.44	4.95	1.5/2.0		0.16		136
	email address books	directed	16 881	57 029	3.38	5.22	–	0.17	0.13	0.092	321
	student relationships	undirected	573	477	1.66	16.01	–	0.005	0.001	–0.029	45
	sexual contacts	undirected	2 810				3.2				265, 266
information	WWW nd.edu	directed	269 504	1 497 135	5.55	11.27	2.1/2.4	0.11	0.29	–0.067	14, 34
	WWW Altavista	directed	203 549 046	2 130 000 000	10.46	16.18	2.1/2.7				74
	citation network	directed	783 339	6 716 198	8.57		3.0/–				351
	Roget's Thesaurus	directed	1 022	5 103	4.99	4.87	–	0.13	0.15	0.157	244
	word co-occurrence	undirected	460 902	17 000 000	70.13		2.7		0.44		119, 157
technological	Internet	undirected	10 697	31 992	5.98	3.31	2.5	0.035	0.39	–0.189	86, 148
	power grid	undirected	4 941	6 594	2.67	18.99	–	0.10	0.080	–0.003	416
	train routes	undirected	587	19 603	66.79	2.16	–		0.69	–0.033	366
	software packages	directed	1 439	1 723	1.20	2.42	1.6/1.4	0.070	0.082	–0.016	318
	software classes	directed	1 377	2 213	1.61	1.51	–	0.033	0.012	–0.119	395
	electronic circuits	undirected	24 097	53 248	4.34	11.05	3.0	0.010	0.030	–0.154	155
	peer-to-peer network	undirected	880	1 296	1.47	4.28	2.1	0.012	0.011	–0.366	6, 354
biological	metabolic network	undirected	765	3 686	9.64	2.56	2.2	0.090	0.67	–0.240	214
	protein interactions	undirected	2 115	2 240	2.12	6.80	2.4	0.072	0.071	–0.156	212
	marine food web	directed	135	598	4.43	2.05	–	0.16	0.23	–0.263	204
	freshwater food web	directed	92	997	10.84	1.90	–	0.20	0.087	–0.326	272
	neural network	directed	307	2 359	7.68	3.97	–	0.18	0.28	–0.226	416, 421

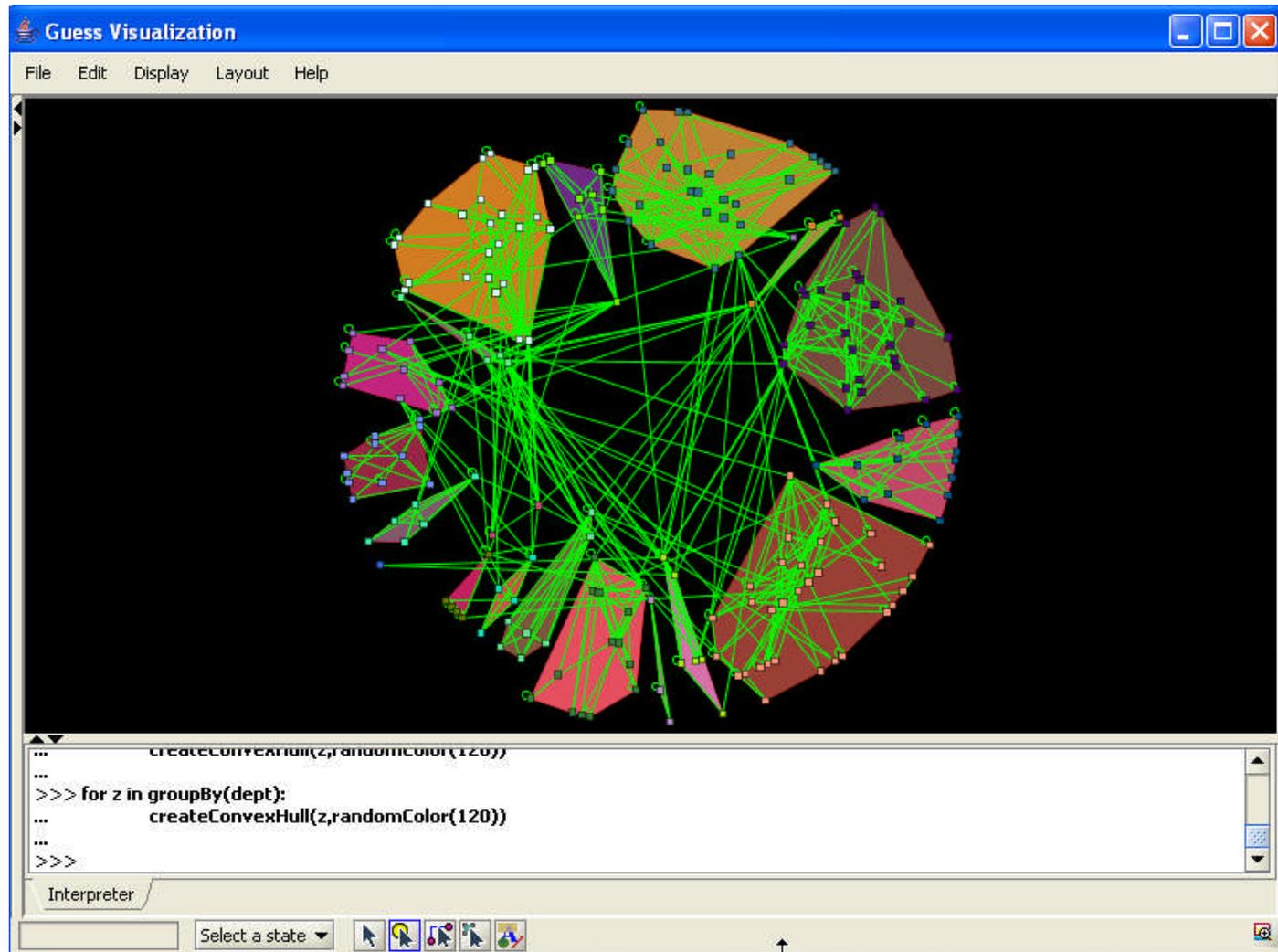












SONIVIS:Tool

File DataMining Search Window Help

Analysis Manipulation

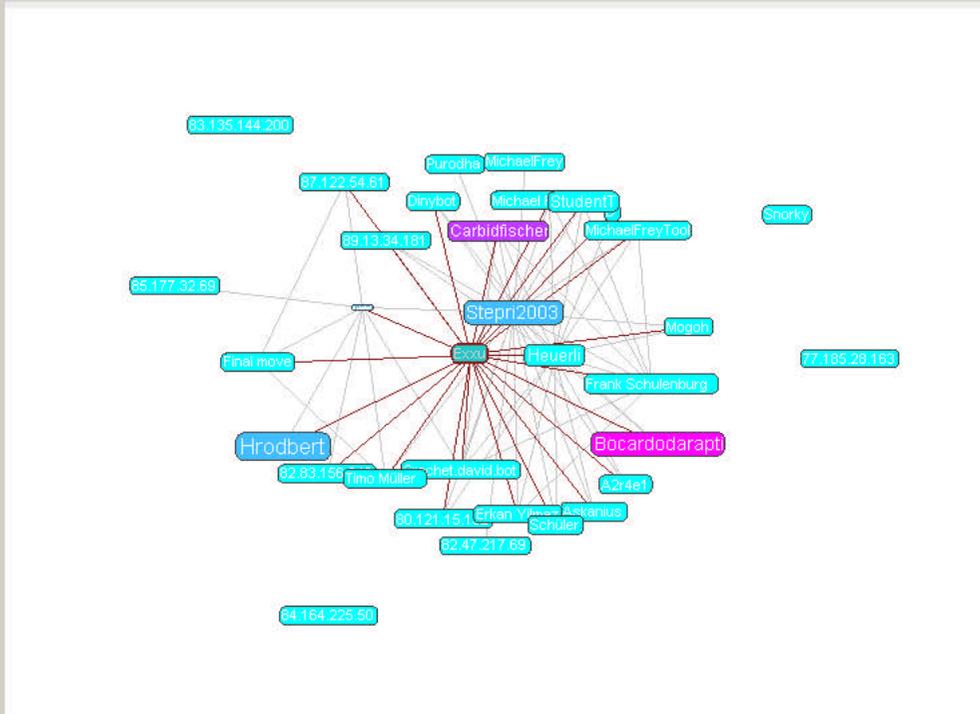
Characteristics

Metric	Value
Attributes	
Network Article Count	2
Network Article Edit Count	97
Network Article Size	567129.0
Network Page Count	55
Network Page Edit Count	218
Network Page Link Count	148
Network Page Size	727945.0
Structure	
Average Degree	16.787878...
Density	0.5246212...
Diameter	3.0
Edge Count	277
Network Betweenness Centr...	0.2594830...
Network Closeness Centrality	0.5936563...
Network Degree Centrality	0.4727822...
Node Count	33

Network type: Collaboration Namespace: Start date: 01.01.1970 End date: 14.06.2008

Category: Fach:Mathematik **Load Network** Save as PNG

Number of time frames: 20 Amount of overlap (in %): 5



Node Properties

Table Diagrams

Node Card

Node Name: Exxu Degree: 31

Metric	Value
Activity	
Article Count	2
Article Edit Count	22
Page Count	6
Page Edit Count	38
Contribution	
#Added Links	322
#Added Templates	144
Amount Contribution	242
Article Creation Count	0
Page Creation Count	0
Position	
Betweenness Centrality	0.267626...
Closeness Centrality	0.969696...
Degree	31
Degree Centrality	0.96875

Best Of

Degree

Metric	Value
Exxu	31
Carbidfischer	25
Stepni2003	25
Crochet.david.bot	24
Frank Schuenburg	23
Michael Frey Tool	23
Bocardodarapti	21
Michael Reschke	20
80.121.15.132	20
89.13.34.181	20

Struktur des Seminars

- Bis Weihnachten: Theoretische Grundlagen
- 7 Referate
- Quellen:
 - [New04] M. E. J. Newman. The Structure and Function of Complex Networks. SIAM REVIEW, Vol. 45, No. 2, pp. 167–256 (<http://www-personal.umich.edu/~mejn/courses/2004/cscs535/review.pdf>)
 - [Cal07] Guido Caldarelli. Scale-Free Networks: Complex Webs in Nature and Technology. 2007. Oxford University Press. (<http://www.scale-freenetworks.com/>)
- Themenvergabe heute

- Im nächsten Jahr: Praktische Netzwerkanalyse
- 7 Wochen
- Gesetzes- und Verordnungstexte sind von teilweise hoher Komplexität geprägt. So verlangt die Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Bestimmung der Formblätter nach § 46 Abs. 3 des Bundesausbildungsförderungsgesetzes (BAföG-FormblattVwV 2008): “An den mit einem Stern gekennzeichneten Stellen der Versicherung des Erklärenden in Formblatt 3 Seite 4 Spiegelstrich 5 sind die Bedarfssätze nach § 12 Abs. 1 Nr. 1 des Gesetzes, nach § 12 Abs. 2 Nr. 2 und Abs. 3 in Verbindung mit § 13a Abs. 1 und Abs. 2 des Gesetzes, nach § 13 Abs. 1 Nr. 1 in Verbindung mit Abs. 2 Nr. 1 des Gesetzes und nach § 13 Abs. 1 Nr. 2, Abs. 2 Nr. 2 und Abs. 3 in Verbindung mit § 13a Abs. 1 und Abs. 2 des Gesetzes nach dem Bundesausbildungsförderungsgesetz in der zu Beginn des Bewilligungszeitraums, für den Ausbildungsförderung beantragt wird, maßgeblichen Höhe einzusetzen.”

- Bei genauerer Betrachtung lassen sich in Gesetzestexten Verweisnetzwerke zwischen Gesetzen, Paragraphen oder Absätzen feststellen. In der Arbeit soll untersucht werden ob die Eigenschaften dieses Netzwerks charakteristisch für bestimmte Klassen von Gesetzen und Verordnungen sein können.
- Dazu sollen die online verfügbaren [Gesetze](#) und [Verwaltungsvorschriften](#) des Bundes (gegebenenfalls auch von Ländern) syntaktisch auf Verweise analysiert werden um sie als Netzwerke zu repräsentieren. Mit Hilfe eines Werkzeugs sind geeignete Netzwerkmetriken zu ermitteln und zu überprüfen ob wie beschrieben aus den strukturellen Eigenschaften heraus Aussagen über die Art oder gar den Inhalt der Vorschrift ableitbar sind.



Themen

20.10.2010	Einführung und Themenvergabe	Tolksdorf
27.10.2010	Hinweise zur Gestaltung von Referaten	Tolksdorf
03.11.2010	Referat Grundlagen (Definitionen, Strukturen) ([Cal07 2] [Newo4 III])	
10.11.2010	Referat Skalenfreiheit, Powerlaws, Small World ([New04 VI] [Cal07 3])	
17.11.2010	Referat Anwendungen Technische Netzwerke ([New04 IIB und IIC] [Cal07 9])	
24.11.2010	Referat Anwendungen Ökologische Netzwerke ([New04 IID] [Cal07 8]), Geophysikalische Netzwerke ([Cal07 7])	
01.12.2010	Referat Anwendungen Soziale Netzwerke ([Newo4 IIA] [Cal07 10]), Ökonomische Netzwerke ([Cal07 11])	
08.12.2010	Referat Analysetools (R , NWB , SONIVIS , JUNG etc.)	
15.12.2010	Referat Visualisierungstools ([HMM00] als Fundierung plus eigene Recherche nach Tools)	

05.01.2011	Projektarbeit Kickoff und Organisation	
12.01.2011	Projektarbeit Planungsstand und Status	
19.01.2011	Projektarbeit Planung für Zwischenmeilenstein	
26.01.2011	Projektarbeit Zwischenmeilenstein	
02.02.2011	Projektarbeit Planungsstand und Status	
09.02.2011	Projektarbeit Planung Abschlusspräsentation	
16.02.2011	Projektarbeit Abschlusspräsentation	



Leistungen

- Leistungsnachweis
 - Referatsbeitrag
 - Ausarbeitung
 - Mitarbeit an Softwareentwicklung

- Bitte beachten Sie
 - Hinweise zu Ablauf und Leistungserbringung in Seminaren bei NBI
<http://www.ag-nbi.de/lehre/seminare.html>
 - Die Hinweise zu Plagiaten
<http://www.ag-nbi.de/lehre/tipps/plagiate.html>
- In Anlehnung an den Artikel Stefan Weber: Wissenschaft als Web-Sampling. Telepolis. 15.12.2006 .
(<http://www.heise.de/tp/r4/artikel/24/24221/1.html>) legen wir für die Ausarbeitungen fest:
 - Direkte Zitate aus dem Internet nie zur Faktenvermittlung, sondern nur noch als illustrative Beispiele, wenn also das Zitat selbst thematisiert wird
 - Keine Zitate von der Wikipedia, außer zur kritischen Kommentierung
- Neben den Vorgaben mindestens eine neue Literaturquelle verwenden

- Erster Termin: Themen- und Terminvergabe
- Zwei Wochen vor Referatstermin: Entwurf des Foliensatzes wird an Veranstalter geschickt und ein Termin für eine Vorbesprechung vereinbart (für die allerersten Referatstermine werden jeweils Sonderregelungen abgesprochen). **Ohne Vorliegen des Entwurfs und ohne Vorbesprechung muss das Referat ausfallen und es kann kein Schein erteilt werden.**
- Referatstermin: Referat :-)
- Ende der Vorlesungszeit: Abgabe der Ausarbeitung

- Mit der Themenvergabe kann die Arbeit am Referat und der Ausarbeitung beginnen. Gerade bei späten Referatsterminen sollte man keine Zeit verlieren, da dann der Abstand zwischen Referat und Ausarbeitung sehr kurz ist.
- Die Abgabe der Ausarbeitungen findet zum Ende der letzten Woche der Vorlesungszeit statt. Man sollte eventuelle Zusatzbelastungen durch Klausuren etc. am Ende der Vorlesungszeit durch rechtzeitige Fertigstellung der Ausarbeitung auffangen.

- Die einzelnen Seminartermine dauern 90 Minuten und sind für ein Thema reserviert. Ein möglicher Zeitplan ist
 - 5 Minuten Einleitung und Einordnung des Themas durch Veranstalter
 - 75 Minuten Referat einschließlich Nachfragen und Diskussion
 - 10 min Feedback durch die Teilnehmer zur Referatsgestaltung
- Bitte teilen Sie vorher dem Veranstalter mit, ob Sie Notebook, Beamer und/oder Overhead etc. benötigen. Bitte schicken Sie nach dem Referat Ihre Folien als PDF an den Veranstalter, damit sie ins Netz gehängt werden können. Falls Sie Ihre Folien nicht veröffentlicht sehen wollen - auch ok.

- Die Ausarbeitung stellt den Inhalt des Referats als zusammenhängenden wissenschaftlichen Text dar. Mit ihm soll es jemanden, der nicht das Referat gehört hat, möglich sein, sich das behandelte Thema zu erschließen. Die Ausarbeit soll in der Regel einen Umfang von ~~10~~ 5 Seiten pro Person haben. Mit "Seite" ist dabei eine handelsübliche Seite gemeint, also nicht in 12 Punkt Schrift mit riesigen Rändern. Es gibt keine weiteren Formatvorgaben, da es ja um den Gehalt der Ausarbeitung geht.
- Die Ausarbeitungen bitte unter Beachtung der Hinweise zu den Präsentations- und Ausarbeitungstechniken erstellen,
 - auf Papier abgeben,
 - doppelseitig ausdrucken,
 - *nicht* in Heftern, Klarsichthüllen etc. verpacken,
 - wenn möglich, heften und lochen,
 - beim Veranstalter oder im Sekretariat abgeben und
 - in elektronischer Form per Mail an Veranstalter schicken, falls sie auf der Homepage des Seminars eingebunden werden sollen