

# Grundzüge einer Pathologie medienbezogener Störungen im Web 2.0

Christian Schieder, Anja Lorenz

Professur Anwendungssysteme und Systementwicklung, Technische Universität Chemnitz

## **Zusammenfassung**

Social Media birgt neben den vielen nutzenbringenden Anwendungsfeldern auch eine Reihe von Gefahren: Der ungefilterte und vor allem unreflektierte Umgang mit einer Vielzahl an Informationsquellen führt zu Phänomenen wie Information Overload oder Cybermobbing, die schließlich in realen gesundheitsgefährdenden Störungen resultieren können. Dabei unterscheiden wir zwischen Störungen der Partizipation und Störungen durch die Exposition und untergliedern diese gemäß pathologischer und sozialwissenschaftlicher Ordnungssysteme. Ebenso wie bei der Erforschung neuer Krankheitsbilder werden hier zunächst eine einheitliche Sprache und eine Taxonomie benötigt, mit der die gefundenen Krankheitsbilder, die *Pathologien*, korrekt beschrieben und eingeordnet werden können. Der Beitrag liefert hierfür einen ersten Ansatz und schafft damit Voraussetzungen zur Entwicklung informationstechnischer Präventionsmaßnahmen.

## 1 Einleitung

Die Gestalt heutiger Medien hat sich von den Medien *für* die Massen Anfang des letzten Jahrhunderts zu Medien *von* den Massen zu Beginn des 21. Jahrhunderts entwickelt. Der Einsatz und Nutzen von Blogs, Wikis und Social Networks wird für immer mehr Bereiche des privaten und beruflichen Alltags erschlossen (z.B. Buchem 2011). Eine zentrale Herausforderung im Kontext der Social Media ist die schier unfassbare Menge an produzierten Informationen: Im Mai 2009 wurden 20 Stunden Videomaterial pro Minute auf YouTube gespeichert (June 2009), im März 2011 berichtete Twitter von 177 Millionen Tweets pro Tag (Twitter 2011). Das Problem im Umgang mit Informationen besteht nicht mehr in deren Beschaffung, sondern in deren Filterung (Savolainen 2007). Ein wesentliches Merkmal ist dabei die fehlenden Instanzen zur Qualitätssicherung (vgl. Gaiser & Thillosen 2009). Die Möglichkeit für jeden, sich an Informationserstellung und -verbreitung zu beteiligen, ist gleichzeitig Segen und Fluch. Neben vielen positiven Nutzeneffekten lassen sich auch Schattenseiten identifizieren: die ungehinderte Verbreitung ethisch bedenklicher Meinungsäuße-

rungen (Lischka 2011), Cybermobbing (Lüpke-Naberhaus 2011) oder Informationsvandalismus (Kopietz 2011) häufen sich. Mit Burnout durch Information Overload (Eppeler & Mengis 2004, Lubowitz, J. & Poehling 2010) oder sog. Facebook Depressionen, die nachweislich durch Social Networking Services entstanden sind (Wright 2010, O’Keeffe & Clarke-Pearson 2011), wurden zudem erste Krankheitsbilder diagnostiziert, die direkt mit dem Konsum von Social Media in Verbindung stehen.

Für die nachhaltige Gestaltung der Medien von morgen ist es daher unerlässlich, ein Bewusstsein für Risiken, Nebenwirkungen und mögliche Störungen zu entwickeln, und Dysfunktionen entsprechend zu berücksichtigen. Hierfür wird eine gemeinsame Sprache und Taxonomie potenzieller und realisierter *Pathologien* (krankhafte Phänomene) benötigt, die Beobachtungen zur pathologischen Mediennutzung beschreibbar und fassbar macht. Ziel des Beitrages ist neben der Sensibilisierung für Problembereiche der Nutzung von Social Media die Grundsteinlegung für eine Pathologie medienbezogener Störungen im Web2.0. Dazu bedienen wir uns der Sprache der Medizin und der Psychopathologie.

Der Aufbau unseres Beitrags gliedert sich wie folgt: In Abschnitt 2 stellen wir unseren Ansatz vor und führen die medizinischen Begrifflichkeiten ein. Abschnitt 3 enthält Beispiele für in der Literatur beschriebene Symptome und deren taxonomische Einordnung. Abschnitt 4 fasst unser Vorgehen zusammen und beschreibt Herausforderungen und weiteren Forschungsbedarf.

## 2 Ansatz und Methode

Die Psychopathologie verfügt über eine ausgereifte Systematik und Sprache, um pathologische (krankhafte) Phänomene zu erfassen und zu beschreiben. Im Kontext der Beschreibung von Psychopathologien, die aus der Nutzung neuer Medien resultieren, fehlt eine solch differenzierte Sprache bislang (Payk 2007). Die Einordnung beschriebener medienbezogener Pathologien in die etablierte Systematik der Psychopathologie stellt damit einen ersten Schritt hin zu einer systematischen Dokumentation von Symptomen, Krankheitsbildern, Ursachen und Entstehung dar.

Die Erforschung und die Lehre von der Herkunft, der Entstehungsweise, der Verlaufsform und der Auswirkungen von krankhaften bzw. abnormen Einzelphänomenen gelten als Aufgaben der Pathologie (Wikipedia 2010). Krankhafte oder krankheitsbezogene Veränderungen von Vorgängen und Zuständen im Körper werden als Pathologien bezeichnet. Beschäftigt sich die Pathologie schwerpunktmäßig mit körperlichen Aspekten von Kranksein und Krankheit, obliegt der Psychopathologie die Untersuchung von Störungen seelischer Natur. Ziel der Pathologie ist die Erforschung und Abwehr von Krankheiten, die die Physiologie betreffen. Für die Psychopathologie bildet das Verständnis der Symptome, ihrer Ursachen (Ätiologie) und ihrer Entstehung (Pathogenese) die Grundlage für die Entwicklung von Verhaltenstherapien und prophylaktischen Trainingsprogrammen. Die Entstehung von Krankheiten wird zumeist auf eine mangelnde Anpassung(-sfähigkeit) in Bezug auf Umweltfaktoren zurückgeführt.

Als Basis für die Diagnose von Krankheiten müssen Symptome (Krankheitszeichen) korrekt identifiziert werden. Zur klinischen Diagnose und zur Erfassung des psychopathologischen Befundes (Gesamtschau beobachteter Symptome) kommt das AMDP-System zur Anwendung (AMDP 2007). Hierbei handelt es sich um eine international anerkannte Systematik zur Strukturierung psychopathologischer Störungssymptome. Erfasst werden der psychische Befund (seelische Symptome), der somatische Befund (physiologische Symptome) und die Anamnese (Erinnerung). Mögliche psychische Befunde sind: Bewusstseinsstörungen, Orientierungsstörungen, Aufmerksamkeits- und Gedächtnisstörungen, formale Denkstörungen, Befürchtungen und Zwänge, Wahn, Sinnestäuschungen, Ich-Störungen, Störungen der Affektivität, Antriebs- und psychomotorische Störungen, Circadiane Besonderheiten, andere Störungen.

Mit Hilfe eines Literaturreviews auf Basis einer Schlagwortsuche auf verschiedenen Publikationsaggregatoren wurden Beiträge zu den Themenbereichen Information Overload, Web 2.0 und Social Media identifiziert. Der gesammelte Pool an Arbeiten wurde mittels der Untersuchung zitierter Aufsätze ergänzt. Anschließend wurden die aus den Arbeiten beschriebene Symptome, Ätiologie und Pathogenese extrahiert. Für Störungen, die sich aus der Exposition von Individuen gegenüber Social Media ergeben, wurden die gefundenen Sachverhalte auf Grundlage der AMDP-Systematik kategorisiert. Die Störungen, die sich aus der Exposition der Gesellschaft ergeben, wurden mittels Kategorien der systemischen Sozialforschung klassifiziert. Die Ergebnisse und Details dieses Vorgehen beschreibt der folgende Abschnitt.

### 3 Pathologie medienbezogener Störungen

Für die Beschreibung der identifizierten Störungen müssen einerseits Störungen der Teilhabe an Social Media (aufgrund individueller und umweltinduzierter Prädispositionen) und andererseits Störungen, die sich aus der Teilnahme an Social Media (Exposition) ergeben, separat betrachtet werden. Die *Partizipation* an der medialen Welt selbst, also die *Aufnahme* und *Verarbeitung* der Informationen, kann bereits beeinträchtigt sein (siehe Tabelle 1).

Quelle der Störung	Störung der Informationsaufnahme	Störung der Informationsverarbeitung
Individuum	körperliche Beeinträchtigung	kognitive Beeinträchtigung
Umwelt	Infrastruktur, Zensur	Propaganda

Tabelle 1: Kategorien medienbezogener Störungen durch Partizipation

Ausgehend von dem *Nutzer* selbst können körperliche Beeinträchtigungen, wie Sehbehinderungen (Djamasbi et al. 2006) oder Schädigungen des Gehörs die Informationsaufnahme, und kognitive Einschränkungen, zum Beispiel Lese-Rechtschreib-Schwächen, Analphabetismus (Grotluschen & Riekmann 2011), Aufmerksamkeitsdefizit- / Hyperaktivitätsstörung (ADHS) oder Autismus, die Informationsverarbeitung bestimmter Informationskanäle von vorn herein erschweren oder unmöglich machen (Kern 2008). Gleichermäßen kann der Zu-

gang zu Informationsmedien auch durch die *Umwelt* der Nutzer gestört sein, beispielsweise durch fehlende Infrastrukturen (technische Geräte, Verbindungsmöglichkeiten zum Internet) oder Prägung durch propagandistisch oder kommerziell geprägte Inhalte (vgl. Martin & Smith 2008).

Bei ungehinderter Partizipation kann auf der anderen Seite auch die *Exposition* gegenüber der Allgegenwart von Informationen zu Störungen führen (siehe Tabelle 2).

<b>Störung</b>	<b>Symptomgruppe</b>	<b>Symptome / Beispiele</b>	<b>Beitrag</b>
Individuum	Aufmerksamkeits- und Gedächtnisstörungen	Gesteigerte Ablenkbarkeit, insb. durch Proaktive Informationsdienste	Hallowal 2005, Bawden & Robinson 2008, Anderson & De Palma 2009, Merz-Abt 2010, Smart 2010
	Formale Denkstörungen	Verzögerte Entscheidungen	Davis & Ganeshan 2009
	Befürchtungen und Zwänge	Informationsängstlichkeit, Informationssucht	Bawden & Robinson 2008
	Ich-Störungen	Identitätsverlust	Bawden & Robinson 2008, Passant et al. 2009, O'Hara 2010
	Antriebs- und psychomotorische Störungen	Prokrastination, Demotivation	Reuters, 1996, Benito-Ruiz 2009
Gesellschaft	soziologische Störungen	Anhänger- und Hetzgemeinschaften	Sobkowicz & Sobkowicz 2010, Bollen 2011,
	kulturelle Störungen	Amateurisierung von Kunst und Kultur	Keen 2007, Merz-Abt 2010, Lincoln 2011
	ökonomische Störungen	Eigendynamik in Mitarbeiternetzwerken	Kaplan & Haenlein 2010
	politische Störungen	Emotionalisierter Wahlkampf	Nielsen 2009

Tabelle 2: Kategorien medienbezogener Störungen durch Exposition

Die Gefahr für die Nutzer selbst entsteht dabei zumeist aus dem Überangebot an Informationen und Informationskanälen, die zu Ablenkungen („Distractibility“, Hallowal 2005; „Prokrastination“, Benito-Ruiz 2009), und somit zu Störungen der Konzentrationsfähigkeit führen (Anderson & De Palma 2009). Dieser Sachverhalt wird insbesondere dadurch verstärkt, dass eine Vielzahl von Social-Software-Anwendungen auf Push-Mechanismen zur Informationsauslieferung, überwiegend RSS, bauen (Merz-Abt 2010, Smart 2010). Die permanente Unsicherheit, noch nicht alle relevanten Informationen für ein Problem zu kennen, führt zum Aufschieben von Entscheidungen („Delayed decisions“, Davis & Ganeshan 2009). Die hiermit verbundene Ohnmacht, das steigende Informationsangebot bewältigen zu können, führt zur Hemmung der Informationsaufnahme („Information anxiety“) oder verstärkten diese derart, dass das Suchen nach Informationen als suchtartig beschrieben werden kann

(„Infobesity“, ebd.). Der mit der Digitalisierung sozialer Prozesse einhergehende Identitätsverlust („Loss of Identity“, ebd.; Passant et al. 2009) ist insbesondere aus Social Networks bekannt, in denen die Gefahr besteht, den Bezug zu seiner eigenen, aber auch zu den realen Identitäten der anderen Personen zu verlieren (O’Hara 2010).

Gesellschaftlich betrachtet nimmt durch Social Software insbesondere die Personalisierung, Polarisierung und Emotionalisierung in allen Bereichen der systemischen Sozialforschung zu. In sozialen Netzwerken formieren sich vor allem dann Communities, wenn alle Mitglieder etwas mögen (Bollen 2011) oder entschieden dagegen sind (Sobkowicz & Sobkowicz 2010). Diese Polarisierung wirkt sich auch auf andere Bereiche aus und setzt beispielsweise die Politik bei Entscheidungen zunehmend unter Druck (Nielsen 2009), bei denen sonst längere Informations- und Abstimmungsprozesse nötig waren. Dieser Druck kann nötige Entscheidungen beschleunigen, dabei aber auch die Zeit für das Einholen und Prüfen entscheidungsrelevanter Informationen immens beschneiden, vgl. Trewavas 2008.

## 4 Fazit und Ausblick

Mit dem „Mitmachnetz“ hat sich eine Eigendynamik entwickelt, die für viele Szenarien fraglos als positiv einzustufen ist. So steht beispielsweise durch die Wikipedia ein Zugriff auf eine immense Wissenssammlung bereit, mit der sich kein redaktionell erstelltes Lexikon mehr messen kann. Gleichermäßen wurde eine Reihe von Problemen aufgeführt, bei denen entweder durch den erschwerten Zugang oder die Teilhabe selbst Störungen auftreten können.

Unser Anliegen mit diesem Beitrag ist es, diese Problembereiche zunächst einmal benennen zu können und einen ersten Vorschlag für eine Klassifizierung zu unterbreiten. Auf dieser sprachlichen und taxonomischen Grundlage ist es nun möglich, die Pathologien selbst weiter zu erforschen, um Symptomatik, Möglichkeiten zur Diagnose und Therapien zu erschließen. Aus Sicht der Entwicklung von Informationssystemen sehen wir bei diesem Vorgehen einen weiteren entscheidenden Aspekt: die Prävention. Erkenntnisse über Ursachen und Begünstigung der Pathologien könnten Rückschlüsse auf die Gestaltung von Informationssystemen zulassen, um die „Erreger“ für medienbezogene Störungen so gering wie möglich zu halten.

### Literaturverzeichnis

- AMDP (2007). *Das AMDP-System. Manual zur Dokumentation psychiatrischer Befunde (8., überarbeitete Auflage)*. Göttingen: Hogrefe.
- Anderson, S. P., & De Palma, A. (2009), *Competition for Attention in the Information (Overload) Age, CEPR Discussion Paper No. DP7286*. Centre for Economic Policy Research. Online: [http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=1433883](http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1433883) [02.04.2011].
- Bawden, D., & Robinson, L. (2008). The dark side of information: overload, anxiety and other paradoxes and pathologies. *Journal of Information Science*, 35(2), 180–191. Online: <http://dx.doi.org/10.1177/0165551508095781> [02.04.2011].

- Benito-Ruiz, E. (2009). Infocasion 2.0. In Thomas, M. (Hrsg.): *Handbook of research on Web 2.0 and Second Language Learning*. Pennsylvania: IGI-InfoSci, 60–79.
- Bollen, J., Gonçalves, B., Ruan, G., & Mao, H. (2011). *Happiness is assortative in online social networks*. ArXiv e-prints. Online: <http://arxiv.org/abs/1103.0784> [02.04.2011].
- Buchem, I., Appelt, R., Kaiser, S., Schön, S., & Ebner, M. (2011). Blogging und Microblogging – Anwendungsmöglichkeiten im Bildungskontext. In Schön, S., & Ebner, M. (Hrsg.): *Lehrbuch für Lernen und Lehren mit Technologien*. Online: <http://13t.tugraz.at/index.php/LehrbuchEbner10/article/view/63> [02.04.2011].
- Davis, J. G., & Ganeshan, S. (2009). Aversion to Loss and Information Overload: An Experimental Investigation. In *ICIS 2009 Proceedings*, 11. Online: <http://aisel.aisnet.org/cgi/viewcontent.cgi?article=1194&context=icis2009> [02.04.2011].
- Djamasbi, S., Tullis, T., Girouard, M., Hebner, M., Krol, J., & Terranova, M. (2006). Web Accessibility for Visually Impaired Users: Extending the Technology Acceptance Model (TAM). *AMCIS 2006 Proceedings*. Paper 367. Acapulco. Online: <http://aisel.aisnet.org/amcis2006/367> [02.04.2011].
- Eppler, M., & Mengis, J. (2004). The Concept of Information Overload: A Review of Literature from Organization Science, Accounting, Marketing, MIS, and Related Disciplines. *The Information Society*, 20(5), 325–344. Online: <http://dx.doi.org/10.1080/01972240490507974> [02.04.2011].
- Gaiser, B. & Thillosen, A. (2009). Hochschullehre 2.0 zwischen Wunsch und Wirklichkeit. In Apostolopoulos, N., Hoffmann, H., Mansmann, V., & Schwill, A. (Hrsg.): *E-Learning 2009: Lernen im digitalen Zeitalter*. Münster: Waxmann, 185–196.
- Grotlüschen, A., & Riekmann, W. (2011). *leo. – Level-One Studie. Literalität von Erwachsenen auf den unteren Kompetenzniveaus*. Presseheft, Hamburg. Online: <http://blogs.epb.uni-hamburg.de/leo/files/2011/02/leo-Level-One-Studie-Presseheft1.pdf> [02.04.2011].
- Hallowell, E.M. (2005). Overloaded circuits: why smart people underperform. *Harvard Business Review* 83(1), 54–62.
- June, R. (2009). Zoinks! 20 Hours of Video Uploaded Every Minute!. *Broadcasting Ourselves ;): The official YouTube Blog*. Eintrag vom 20.03.2009. Online: [http://youtube-global.blogspot.com/2009/05/zoinks-20-hours-of-video-uploaded-every\\_20.html](http://youtube-global.blogspot.com/2009/05/zoinks-20-hours-of-video-uploaded-every_20.html) [02.04.2011].
- Kaplan, A.M. & Haenlein, M. (2010). Users of the world, unite! The challenges and opportunities of Social Media. *Business Horizons*, 53(1), 59–68. Online: <http://dx.doi.org/10.1016/j.bushor.2009.09.003> [02.04.2011].
- Keen, A. (2007). *The Cult of the Amateur: How Today's Internet is Killing our Culture*. New York: Doubleday.
- Kern, W. (2008). Web 2.0 – End of Accessibility? Analysis of Most Common Problems with Web 2.0 Based Applications Regarding Web Accessibility. *International Journal of Public Information Systems* 4(2), 131–154. Online: [http://www.ijpis.net/issues/no2\\_2008/IJPIS\\_no2\\_2008\\_p2.pdf](http://www.ijpis.net/issues/no2_2008/IJPIS_no2_2008_p2.pdf) [02.04.2011].
- Kopietz, A. (2011). *Wie ich Stalins Badezimmer erschuf*. In: Berliner Zeitung vom 24.03.2011. Online: <http://www.berlinonline.de/berliner-zeitung/berlin/337069/337070.php> [02.04.2011].

- Lincoln, A. (2011). FYI: TMI: Toward a holistic social theory of information overload. *First Monday*, 16(3). Online: <http://firstmonday.org/htbin/cgiwrap/bin/ojs/index.php/fm/article/view/3051> [02.04.2011].
- Lischka, K. (2011). *Kommentare zur Japan-Katastrophe: Im Netz der Ignoranten*. Spiegel Online Netzwelt vom 18.03.2011. Online <http://www.spiegel.de/netzwelt/web/0,1518,751611,00.html> [02.04.2011].
- Lubowitz, J. H., & Poehling, G. G. (2010). Information Overload: Technology, the Internet, and Arthroscopy. *Arthroscopy: The Journal of Arthroscopic and Related Surgery*, 26(9), 1141–1143. Online: <http://dx.doi.org/10.1016/j.arthro.2010.07.003> [02.04.2011].
- Lüpke-Naberhaus, F. (2011). *Mobbing im Internet: „Die Täter kommen ins Kinderzimmer“*. Interview mit Catarina Katzer. Spiegel Online Schulspeigel vom 23.03.2011. Online: <http://www.spiegel.de/schulspeigel/leben/0,1518,752738,00.html> [02.04.2011].
- Martin, K. D., & Smith, N. C. (2008). Commercializing Social Interaction: The Ethics of Stealth Marketing. *Journal of Public Policy & Marketing*, 27(1), 45–56. Online: <http://dx.doi.org/10.1509/jppm.27.1.45> [02.04.2011].
- Merz-Abt, T. (2010). Medienwelt von morgen – Herausforderung für heute. *Medienheft*, September, 1–16. Online: [http://www.medienheft.ch/uploads/media/2010\\_MerzThomas\\_01.pdf](http://www.medienheft.ch/uploads/media/2010_MerzThomas_01.pdf) [02.04.2011].
- Nielsen, R. K. (2009). The Labors of Internet-Assisted Activism: Overcommunication, Miscommunication, and Communicative Overload. *Journal of Information Technology & Politics*, 6(3 & 4), 267–280. Online: <http://dx.doi.org/10.1080/19331680903048840> [02.04.2011].
- O’Hara, K. (2010). Narcissus to a Man: Lifelogging, Technology and the Normativity of Truth. In Berry, E., Byrne, D., Doherty, A. R., Gurrin, C., & Smeaton, A. F.: *Proceedings of the second annual SenseCam symposium (SenseCam 2010). 16-17 September 2010*. Dublin. Online: <http://eprints.ecs.soton.ac.uk/21904/> [02.04.2011].
- O’Keeffe, G. S., & Clarke-Pearson, K. (2011). Clinical Report – The Impact of Social Media on Children, Adolescents, and Families. *Pediatrics*, 127(4) 800–804. Online: <http://pediatrics.aappublications.org/cgi/content/full/127/4/800> [02.04.2011].
- Passant, A., Kärger, P., Hausenblas, M., Olmedilla, D., Polleres, A. & Decker, S. (2009). Enabling trust and privacy on the social Web. *W3C Workshop on the Future of Social Networking*. Barcelona. Online: <http://www.w3.org/2008/09/msnws/papers/trustprivacy.html> [02.04.2011].
- Payk, T. R. (2007). *Psychopathologie. Vom Symptom zur Diagnose*, 2. Auflage. Heidelberg: Springer.
- Reuters, Hrsg. (1996). *Dying for information? An investigation into the effects of information overload in the UK and worldwide*. London: Reuters Business Information.
- Savolainen, R. (2007). Filtering and withdrawing: strategies for coping with information overload in everyday contexts. *Journal of Information Science*, 33(5), 611–621. Online: <http://dx.doi.org/10.1177/0165551506077418> [02.04.2011].
- Smart, P. (2010). Cognition and the Web. In Huynh, T. D., Smart, P. R., Braines, D. & Sycara, K. (Hrsg.): *Network-Enabled Cognition: The Contribution of Social and Technological Networks to Human Cognition*, 1–42. Raleigh: Lulu Press. Online: <http://eprints.ecs.soton.ac.uk/21824/> [02.04.2011].

- Sobkowicz, P., & Sobkowicz, A. (2010). Dynamics of hate based Internet user networks. *The European Physical Journal B*, 73(4), 633–643. Online: <http://dx.doi.org/10.1140/epjb/e2010-00039-0> [02.04.2011].
- Trewavas, A. (2008). The cult of the amateur in agriculture threatens food security. *Trends in biotechnology*, 26(9), 475–478. Online: <http://dx.doi.org/10.1016/j.tibtech.2008.06.002> [02.04.2011].
- Tungare, M. (2009). *Mental Workload in Personal Information Management: Understanding PIM Practices Across Multiple Devices*. PhD Thesis. Virginia Polytechnic Institute and State University.
- Twitter (2011). *#numbers*. Online: <http://blog.twitter.com/2011/03/numbers.html> [02.04.2011].
- Wikipedia (2010). *Stichwort „Pathologie“*. Aktuelle Version vom 21.12.2010, 22:25 Uhr. Online: <http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Pathologie&oldid=82930963> [02.04.2011].
- Wright, A. (2010). Stepping out of the shallows. *Interactions*, 17(4), 49–51. Online: <http://dx.doi.org/10.1145/1806491.1806503> [02.04.2011].