

Zeitschrift: Arbido
Herausgeber: Verein Schweizerischer Archivarinnen und Archivare; Bibliothek Information Schweiz
Band: - (2013)
Heft: 4: Linked Open Data Big Data : alles vernetzt = tout en réseau = tutto in rete
Rubrik: Projektberichte aus der Hochschulforschung = Projets de recherches universitaires

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 12.04.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

III. Projektberichte aus der Hochschulforschung / *Projets de recherches universitaires*

swissmetrix.ch – neutrale, transparente und vergleichende Webanalyse nicht nur für Bibliotheken

Wolfgang Semar, SII Schweiz. Institut
für Informationswissenschaft

Spammails nach dem Motto – «Bringt Ihnen Ihre Internetseite eine befriedigende Anzahl an Besuchern? Wir können Ihnen helfen...» kennen Sie sicherlich. Dabei sieht die Hilfe so aus, dass Metatags in Ihre Website so eingefügt werden, dass Google Ihre Website besser positionieren soll. Aber wer sind eigentlich Ihre Besucher, nach welchen Begriffen haben sie gesucht, woher kommen sie und warum oder wo verlassen sie Ihre Website wieder? Das sind zunächst die entscheidenden Fragen, die geklärt werden müssen, bevor man die eigene Website anpasst.

Um diese und weitere Fragen zu beantworten, bedarf es einer ausführlichen Webanalyse (engl. Web Analytics), mit deren Hilfe das Verhalten der Websitebesucher ausgewertet wird. Web Analytics ist eine kontrollierte, statistische Analyse des Nutzerverhaltens auf Websites, und idealerweise wird mit dieser Methode aufgezeigt, woher die Besucher kommen, welche Bereiche auf der Website aufgesucht wurden und wie oft und wie lange welche Unterseiten und Kategorien angesehen wurden. Jede Website verfolgt ein bestimmtes Ziel, z.B. den Verkauf von Produkten, den Aufbau eines Markenimages oder die Erreichung neuer Zielgruppen. Mithilfe der Webanalyse können Sie überprüfen, ob und wie diese Ziele erreicht wurden. Die analysierten Daten helfen den Webverantwortlichen, die Effektivität des Webauftritts zu verstehen und die Website im Hinblick auf die Zielerreichung zu optimieren. Mit Web Analytics werden nur generelle und anonyme Nutzerdaten untersucht und keine persönlichen oder benutzerindividuellen Aussagen gemacht.

Auswahl eines passenden Instruments

Für die Etablierung eines kontinuierlichen Verbesserungsprozesses ist die Auswahl eines passenden Instruments nur der erste Schritt. Es muss auch festgelegt werden, wer in welchen Zeitabständen welche Kennzahlen analysiert, welche Abweichungen toleriert und welche Schritte bei grösseren Abweichungen eingeleitet werden müssen. Will man eine Newsletter- oder eine Offlinekampagne überwachen, empfiehlt sich die Kommunikation eines individuellen Links, um die Besucher eindeutig dieser Kampagne zuordnen zu können. Häufig werden für solche Zwecke auch spezielle Websites (sogenannte «Landing-Pages») eingerichtet, die zudem den Vorteil haben, dass die Besucher nicht auf der Startseite lange nach den beworbenen Inhalten suchen müssen. Kennzahlen, die in der Anfangsphase von Bedeutung sind, sind beispielsweise die Besucheranzahl, die Konversionsrate, die Abbruchquoten bei bestimmten Seiten und die durchschnittliche Verweildauer auf der Website. Auf Basis dieser Kennzahlen sollte zunächst das Hauptaugenmerk auf die Verbesserung der Nutzerführung gelegt werden. Erst wenn der Web-Controlling-Regelkreis mit diesen Kennzahlen einige Male durchlaufen wurde, sollte der Fokus auf weitere Kennzahlen ausgedehnt werden.

Analyse der Nutzung der Website

Nicht nur Bibliotheken kommen mehr und mehr in einen Nachweiszwang für ihr umfangreiches Dienstleistungs- und Produktangebot. Hier leistet eine ausführliche Analyse der Nutzung der eigenen Website und der Onlineaktivitäten bei der Argumentation eine sehr grosse Hilfe. Allerdings haben nicht alle Bibliotheken das informationstechnische Know-how oder die notwen-

digen Ressourcen, um solche Auswertungssysteme selbst zu betreiben. In solchen Fällen ist es sinnvoll, sich hierfür externe Hilfe zu holen. Bleibt die Frage, von wem und wie eine solche fundierte Analyse vorgenommen wird. Prinzipiell gibt es zwei Möglichkeiten der Datenerfassung und Auswertung.

Da wäre zum einen die Logfile-Analyse. Bei ihr werden die Datenaufgrund der vom Server permanent protokollierten Zugriffsstatistik, meist in einem Monatsrhythmus, analysiert. Zur Analyse stehen den Serverbetreibern umfangreiche Tools zur Verfü-

Die Auswertung der angefallenen Logfiles kann Anhaltspunkte dafür liefern, wie häufig eine Web-site aufgerufen oder ein PDF-Dokument heruntergeladen wurde.

gung. Ein Vorteil der Logfile-Analyse besteht darin, dass keine Änderungen an der Website erforderlich sind, da die Logfiles vom Server automatisch erzeugt werden. Die Auswertung der angefallenen Logfiles kann Anhaltspunkte dafür liefern, wie häufig eine Website aufgerufen oder ein PDF-Dokument heruntergeladen wurde. Zudem stehen für die Logfile-Analyse kostenlose Instrumente zur Verfügung. Die Nachteile bestehen in einem hohen Aufwand und der Ungenauigkeit des Verfahrens bei der Ermittlung von Besucherzahlen. Auch ist die Logfile-Analyse nicht dazu geeignet, das Nutzerverhalten auf der Website zu rekonstruieren. Zudem ist der Websiteinhaber meist gar nicht im Besitz der Logfiles. Man muss sie vom Administrator anfordern und selbst auswerten. Dieses Verfahren ist daher nur für Unternehmen geeignet, die eine eigene IT haben.

Bei der zweiten Methode wird auf jeder HTML-Seite ein kleiner Code eingeführt, der die Aktivitäten der Besucher zu einem zentralen Server schickt. Dort kann man über ein Webinterface auf die Daten zugreifen und eine eigene Auswertung und Analyse kann vorgenommen werden. Das bekannteste Werkzeug hierfür ist Google-Analytics. Der Nachteil bei Google-Analytics ist, dass zum einen nicht bekannt ist, was mit den Daten passiert, und zum anderen keine eigenen Auswertungswünsche angebracht werden können.

Diesen Nachteil behebt nun das Schweizerische Institut für Informatikwissenschaft SII an der HTW Chur. Das SII betreibt seit einiger Zeit eine eigene Anwendung zur Webanalyse mit dem Namen swissmetrix.ch. Der Vorteil gegenüber Google als Anbieter eines eigenen Webanalysetools liegt auf der Hand: Das SII ist ein neutraler, schweizerischer Anbieter. Hierdurch ist gewährleistet, dass die gesammelten Daten dem schweizerischen Datenschutzrecht unterstellt sind und somit auch nicht in fremde Hände fallen können. Gerade bei Google gibt es immer wieder Diskussionen darüber, welchen Umgang das Unternehmen mit gesammelten Daten pflegt.

Ein flexibles Webanalyzesystem

Swissmetrix.ch bietet ein umfangreiches und flexibles Webanalyzesystem. Der Websitebetreiber installiert auf seiner Website einen HTML-Code, der alle notwendigen Daten sammelt und an den Server des SII weiterleitet. Mit Hilfe des am SII ständig weiterentwickelten Open-Source-Webanalysetools erhalten Websitebetreiber eine eigene Analyse, die individuell und exakt auf ihre Ansprüche zugeschnitten ist. Dabei ist die Bedienung relativ einfach. Derzeit werden die Analysen monatlich vom SII zentral erstellt und den Verantwortlichen zugeschickt. In der Zukunft wird es möglich sein, dass jeder Websitebetreiber seine eigene Analyse selbst zusammenstellt und seine individuellen Ergebnisse selbstständig (falls gewünscht) interpretieren kann. Die Oberfläche von swissmetrix.ch ermöglicht durch ihre nahezu unbegrenzten Filter- und Auswertungsmöglichkeiten tiefe Einblicke und Erkenntnisse in die Webanalyse. Und sollte

eine Analysemethode vermisst werden, so wird diese ganz nach Bedarf entwickelt. Sämtliche Analysen erfolgen in Echtzeit für frei definierbare Zeiträume und über alle erhobenen Daten hinweg.

Wichtige Kennzahlen (Key Performance Indicators; KPI) gewinnen erst durch einen Vergleich mit vorangegangenen oder branchenspezifischen Werten an Aussagekraft. Sie sind innerhalb eines sinnvollen Zeitraumes zu betrachten, um eine Veränderung als Trend und nicht als gewöhnliche, alltägliche Schwankung ansehen zu können.

Die Oberfläche von swissmetrix.ch ermöglicht durch ihre nahezu unbegrenzten Filter- und Auswertungsmöglichkeiten tiefe Einblicke und Erkenntnisse in die Webanalyse.

Hier wird eine regelmässige Analyse empfohlen, um Massnahmen gegen Kennzahlen mit negativer Tendenz rechtzeitig einleiten zu können. Neben einfachen Besucheranalysen bietet swissmetrix.ch weitere statistische Auswertungen, z. B. Traffic-Analysen (PI, Visits, Visitors) im Zeitverlauf, Geoanalysen (Land, Region, Stadt, Organisation, Provider, Browsersprache), Technikanalysen (z.B. Browser, Betriebssysteme, Cookies, Java, Internetgeschwindigkeit), Mobile-Analysen (Endgeräte, Betriebssystem, Steuerungsmethoden, Tastatur, Verbindungstypen), Grafik-

analysen (Bildschirm- und Browserauflösung, Farbtiefe) oder die Überwachung bestimmter Sozialer Medien (Tweets, auf Facebook Shares, Likes oder Kommentare, die auf die eigene Website verweisen).

Onlinemarketing-Analyse

Für viele Unternehmen ist es schwierig, eine eigene Onlinemarketing-Analyse zu erstellen und diese passend auszuwerten. Hier bietet swissmetrix.ch ebenfalls Unterstützung an. So können z.B. eigene Onlinekampagnen geplant und deren Erfolg mithilfe des Kampagnencontrollings (Affiliate, Banner, Newsletter, Keyword) überprüft werden. In Zukunft wird das swissmetrix-Tool so weiterentwickelt, dass Google-Analytics sowie die Facebook-Insights-Statistik integriert werden können. Sie haben dann in einem Tool alle wichtigen Kennzahlen zusammengefasst. Somit erhalten Sie ein umfangreiches Analyseinstrument zur effizienten Überprüfung der Leistungsfähigkeit Ihrer eigenen Websites.

Was müssen Sie tun, wenn Sie an diesem Dienst teilnehmen wollen? Derzeit ist der Dienst für Bibliotheken noch kostenlos, da swissmetrix.ch von e-lib.ch unterstützt wird. Falls Sie Interesse an einer Teilnahme haben, nehmen Sie über swissmetrix.ch Kontakt mit den Verantwortlichen auf, und lassen Sie sich ganz individuell beraten.

Kontakt: wolfgang.semar@htwchur.ch

ABSTRACT

swissmetrix.ch – une analyse de Web neutre et transparente, et pas seulement pour les bibliothèques

De nombreux opérateurs de sites web essaient d'accroître le succès de leur plateforme par le biais de campagnes et d'autres mesures visant à encourager les usagers à les consulter. Une telle mesure ne doit toutefois pas nécessairement être considérée comme une priorité. Elle ne permet en effet de toucher qu'un petit pourcentage de visiteurs potentiels et l'objectif final, par exemple vendre un produit, ne saurait être atteint de manière totalement satisfaisante par ce biais. C'est ici qu'intervient l'analyse de l'audience d'un site web ou «Web Analytics». Mis en œuvre de manière cohérente et suivie, cette méthode de mesure est une garantie du succès des sites web. Le SII exploite depuis quelques mois l'outil d'analyse de l'audience «swissmetrix.ch».

(traduction: sg)

Wissensvorsprung statt Datenflut mittels Web Monitoring und Web Intelligence

Anton Weichselbraun, SII Schweiz,
Institut für Informationswissenschaft

Im Rahmen des WISDOM (Web Intelligence for Improved Decision Making) Projekts werden an der HTW Chur Methoden zur intelligenten und automatischen Extraktion von entscheidungsrelevanter Information aus Onlinequellen entwickelt. Der folgende Artikel gibt einen Überblick über die Entwicklung von Web Monitoring und Web Intelligence und die potenziellen Einsatzmöglichkeiten dieser Technologien bei der Optimierung von Entscheidungsprozessen und Ressourcenallokationen in Organisationen.

Unter Web Monitoring versteht man die gezielte Überwachung von Onlinequellen, um aus der Häufigkeit und Art der Berichterstattung Rückschlüsse auf die

Von Web Intelligence spricht man hingegen, wenn die primäre Zielsetzung auf der Optimierung von Entscheidungsprozessen anhand des online verfügbaren Datenmaterials liegt.

Performance von Unternehmen, Personen oder Produkten ziehen zu können. Von Web Intelligence spricht man hingegen, wenn die primäre Zielsetzung auf der Optimierung von Entschei-

dungsprozessen anhand des online verfügbaren Datenmaterials liegt.

Der Begriff der «Web Intelligence» wurde von Zhong u.a. im Jahre 2000 geprägt¹. Dieses neue Forschungsgebiet beschäftigt sich damit, wie man das im Web und in sozialen Medien verfügbare Datenmaterial auszuwerten und für die Entscheidungsfindung in Unternehmen und Organisationen nutzt.

Der Ausgangspunkt – Business Intelligence

Vorbild dafür war ein wesentlich älteres Teilgebiet der Informatik – nämlich das Gebiet der «Business Intelligence». Ursprünglich wurde der Begriff der «Business Intelligence» von Luhn² verwendet, 1990 jedoch von Howard Dressner wieder aufgegriffen und im Folgenden von Beratungsfirmen wie zum Beispiel Gartner verwendet, um Technologien zu beschreiben, welche auf strukturierte Unternehmensdaten zugreifen, um Prozesse im Unternehmen, und somit in weiterer Folge deren Profitabilität, zu optimieren.

Eines der bekanntesten Beispiele für den erfolgreichen Einsatz von Business Intelligence stammt aus dem im Jahr 2004 von Anderson und Lehman veröffentlichte Artikel (Management Information Science Quarterly), welcher beschreibt, wie Continental Airlines durch den Einsatz von Business Intelligence die Kundenzufriedenheit und Profitabilität ihres Angebotes durch organisatorische Verbesserungen, welche basierend auf internen Unternehmensdaten umgesetzt wurden, erheblich steigern konnten³.

– Continental nutzte historische Flugpass- und Umsatzdaten, um dynamische Auslastungsprognosen zu erstellen und somit besonders gefragte und profitable Strecken an den betroffenen Tagen verstärkt anzubieten.

– Anhand von automatischen Analysen erstellte die Fluglinie Kundenprofile, mit denen die wichtigsten Kunden identifiziert wurden. Im Falle von Verspätungen wurden diesen eine schriftliche Entschuldigung und in manchen Fällen auch eine kostenlose

Probemitgliedschaft im «President Club» von Continental angeboten. In Folge buchte diese besonders profitable Kundengruppe in den kommenden 12 Monaten um 8% mehr Flüge als in den Jahren zuvor.

Neben diesen beiden Massnahmen wurden noch weitere Optimierungen in den Kundenbeziehungen und im Angebot von Continental vorgenommen, welche in Summe zu einem Umsatzplus von mehr als 13 Millionen US-\$, zu einer besseren Abdeckung der Kundenbedürfnisse und somit zu zufriedeneren Kunden führten.

Der nächste Schritt – Web Intelligence

Web Intelligence, das von einigen Autoren auch gerne als Business Intelligence 2.0 bezeichnet wird⁴, erweitert die Methoden der Business Intelligence auf das Web und auf soziale Medien. Im Gegensatz zu Unternehmensdatenbanken, Bibliotheken oder den internen Archiven grosser Organisationen liegt Information hier fragmentiert – spricht über verschiedenste Quellen und Systeme verteilt – vor. Das erschwert die automatische Extraktion von Wissen. Noch komplizierter wird dies durch den Siegeszug von sozialen Medien. Der Kontext einer Nachricht ist dort ungleich schwerer erkennbar und die Verwendung von Slang, Dialekten oder Begriffen aus anderen Sprachen zwingen existierende Analysetools oft in die Knie.

Daher werden in der Praxis Technologien aus den Bereichen des Natural Language Processings und der künstlichen Intelligenz mit semantischen Technologien und sprachspezifischen Heuristiken kombiniert, um zu besseren Ergebnissen zu kommen.

Ein weiteres Problem sind die immensen Datenmengen, welche für solche Analysen relevant sein können. Diese erfordern den Einsatz von «Big Data»-Technologien, um die verfügbaren Datenvolumina in einer vernünftigen Zeit abarbeiten zu können. Auch sind die erhaltenen Analyseergebnisse oft

1 N. Zhong, J. Liu, Y. Y. Yao, and S. Ohsuga, «Web Intelligence (WI)», in Proceedings of the 24th Annual International Computer Software and Applications Conference (COMPSAC 2000), pp. 469–470, 2000.

2 H. P. Luhn, «A business intelligence system», IBM J. Res. Dev., vol. 2, no. 4, pp. 314–319, 1958.

3 R. Anderson-Lehman, H. J. Watson, B. H. Wixom, and J. A. Hoffer, «Continental Airlines Flies High with Real-time Business Intelligence» MIS Q. Exec., vol. 3, no. 4, pp. 163–176, 2004.

4 H. Chen, R. H. L. Chiang, and V. C. Storey, «Business Intelligence and Analytics: From Big Data to Big Impac.», MIS Q., vol. 36, no. 4, pp. 1165–1188, 2012.

mit einer gewissen Schwankungsbreite versehen, da diese auf aggregierten Meinungen, Einzelaussagen und der Medienberichterstattung beruhen. Diese Einschränkungen müssen von Analysten hinreichend berücksichtigt werden, um die mannigfaltigen Analyse-möglichkeiten seriös zu nutzen und um die Ergebnisse korrekt zu interpretieren. Hierfür ist ein umfangreiches Methodenwissen und eine fundierte informationswissenschaftliche Ausbildung unerlässlich. In der englischsprachigen Literatur wird das entsprechende Berufsbild gerne unter dem Begriff «Big Data Scientists» subsumiert.

Bereits jetzt setzen viele Organisationen Web Intelligence ein, um ihre öffentliche Reputation, Marketingkampagnen und Sponsoringaktivitäten zu überwachen⁵. Die folgenden Beispiele sollen einen Eindruck von weiteren innovativen Anwendungsmöglichkeiten dieser Technologien vermitteln.

Kundeninduzierte Produktverbesserungen

Viele Unternehmen setzen auf Expertenpanels, Fragebogenanalysen und die Innovationskraft ihrer Mitarbeiter, um ihre Dienstleistungen und Produkte weiterzuentwickeln.

Mittels Web Intelligence besteht die Möglichkeit, aktuelle Markttrends und Kundenbedürfnisse in diesen Prozess zu integrieren. Trendanalysen erlauben es, Rückschlüsse auf geschäftsrelevante Themen wie zum Beispiel Trendsportarten (Tourismus), neue Smartphones (Elektronik, Handel) oder Gesundheitstrends (pharmazeutische Industrie) zu ziehen und diese zu bewerten. Zudem lässt sich feststellen, ob Themen beim Kunden

positive oder negative Assoziationen wecken und welche Produkt-beziehungsweise Serviceeigenschaften für diese relevant sind. So kann man zum Beispiel automatisch erkennen, dass Kunden mit einem bestimmten Mobiltelefon Eigenschaften wie «hochwertig», «leicht bedienbar» und «schönes Design» verbinden, aber auch, dass die Konkurrenz als innovativer wahrgenommen wird und dass für die Benutzer eine ausgezeichnete Usability oft wichtiger ist als so manches technische Detail.

Noch effektiver sind Techniken, in denen man Web Intelligence einsetzt, um anhand von Kundenfeedback zu eigenen und konkurrierenden Produkten gezielt jene Produktverbesserungen zu identifizieren, welche die Attraktivität des eigenen Produktportfolios besonders steigern. Diese Technik minimiert teure Fehlinvestitionen in Produkteigenschaften, die für den Kunden gar nicht oder nur wenig relevant sind, und erlaubt es, den Prozess der Produktentwicklung optimal an die Kundenbedürfnisse anzupassen.

Web Intelligence für Wirtschaftsinformationen

Das von der HTW Chur gemeinsam mit der Orell Füssli Wirtschaftsinformationen AG entwickelte WISDOM-Projekt beschäftigt sich damit, wie man Web Intelligence für die Extraktion von entscheidungsrelevanten Wirtschaftsinformationen nutzen kann.

So werden im Projekt automatisch Beziehungsnetzwerke zwischen Unternehmen und Führungspersonen extrahiert, anhand welcher sich simulieren lässt, wie sich die wirtschaftlichen Stärken und Schwächen einzelner Partner auf andere Unternehmen auswirken.

Weiterführende Information

- WISDOM-Projekt: www.htwchur.ch/wisdom
- Schweizerisches Institut für Informationswissenschaft (SII): www.informationswissenschaft.ch

Durch die automatische Erkennung von semantischen Zusammenhängen und Assoziationen wird es möglich, Trends zu antizipieren und Wahrnehmungsprofile für Personen, Produkte und Unternehmen zu ermitteln.

Im Rahmen von WISDOM wird auch die Interaktion zwischen wirtschaftlich relevanten Kennzahlen und den extrahierten Informationen untersucht. Dadurch wird es möglich, den Wert dieser Informationen für die Entscheidungsfindung abzuschätzen und verlässliche Modelle zu entwickeln, welche eine optimale Zuweisung von Unternehmensressourcen und eine durch entsprechendes Datenmaterial unterstützte Entscheidungsfindung im Unternehmen ermöglichen.

Die Entwicklung der dem WISDOM-Projekt zugrunde liegenden Infrastruktur, mit Technologien aus den Bereichen Natural Language Processing, künstliche Intelligenz und semantische Technologien, erfolgt durch die HTW Chur in Kooperation mit einem internationalen Forschungsteam von der MODUL University Vienna und der Wirtschaftsuniversität Wien. Die entsprechenden Tätigkeiten werden u.a. von der Europäischen Union im Rahmen des 7. Rahmenprogrammes, der Kommission für Technologie und Innovation (KTI) und dem österreichischen FIT-IT-Programm gefördert. Bei der Weiterentwicklung und Anwendung dieses Technologieportfolios auf wirtschaftliche Fragestellungen spielt die HTW Chur innerhalb des Teams eine Vorreiterrolle.

Kontakt: anton.weichselbraun@htwchur.ch

ABSTRACT

Connaissances vs flux de données: les atouts du Web monitoring et du Web intelligence
Des méthodes d'extraction intelligente et automatique d'informations pertinentes pour la prise de décision à partir de sources en ligne sont développées actuellement à la HTW Coire dans le cadre des projets WISDOM (Web Intelligence for Improved Decision Making). Cet article donne un aperçu du développement du monitoring de sites web (Web monitoring) et du Web intelligence ainsi que les possibilités d'utilisation de ces technologies pour optimiser les processus de décision et les allocations de ressources dans les organisations. (traduction: sg)

5 A. Scharl, A. Hubmann-Haidvogel, M. Sabou, A. Weichselbraun, and H.-P. Lang, «From Web Intelligence to Knowledge Co-Creation: A Platform for Analyzing and Supporting Stakeholder Communication», IEEE Internet Computing, vol. 17, no. 5, pp. 21–29, 2013.