



**WISSEN ALS KAPITAL
IM INTERNETZEITALTER**

WISSEN ALS KAPITAL IM INTERNETZEITALTER

Mit seiner weiter explodierenden Datenmenge bietet uns das Internet Zugang zu unglaublich vielen Informationen. Praktisch alles lässt sich jederzeit und überall recherchieren. Damit hat das Internet unseren Umgang mit der Ressource „Wissen“ radikal verändert. Ganze Bibliotheken können wir heute online durchsuchen. Übers World Wide Web vernetzt, formieren sich weit entfernt voneinander lebende Experten im Nu zu produktiven Arbeitsgruppen. In der Weiterbildung ergeben sich durch E-Learning und Serious Games innovative Formen der Wissensvermittlung. Und Millionen User auf der ganzen Welt produzieren täglich neue Inhalte, die auf Webseiten, in Blogs und Communities ihr Publikum finden. In dieser Informationsflut ist es nicht ganz leicht, das für uns wichtige Wissen zu erkennen und zu beherrschen. Wirksame Hilfe versprechen hier intuitiv bedienbare Anwendungen und semantische Technologien. Zudem werden jüngst entwickelte Kommunikations- und Partizipationsmöglichkeiten Innovationsprozessen eine höhere Qualität und Dynamik verleihen. So wird der intelligente Umgang mit Wissen in der digitalen Welt immer mehr zu einem entscheidenden Wettbewerbsfaktor.

MIT SOCIAL SOFTWARE ZUM NUTZERGENERIERTEN INHALT

Innovative Technologien und ein neues Verständnis der Online-Kommunikation haben das World Wide Web so stark verändert, dass man seit 2004 vom Internet der zweiten Generation, dem **Web 2.0**, spricht. Medieninhalte werden nicht mehr vorwiegend zentral bereitgestellt, sondern immer häufiger auch durch eine Vielzahl von Nutzern, die zusätzlich untereinander kommunizieren. Dieses **vernetzte Zusammenarbeiten, Publizieren** und **Interagieren** wird durch spezielle webbasierte Anwendungen, sogenannte Social Software, ermöglicht.

Dazu gehören neben herkömmlichen Werkzeugen wie Instant-Messaging, E-Mail, SMS oder Groupware auch neuere Anwendungen wie Wikis, Weblogs, Foto- und Videoportale, **Social Tagging** und **Bookmarks** sowie Social Networks. Social-Software-Anwendungen sind in der Regel einfach zu bedienen, ermöglichen eine schnelle Viele-zu-viele-Kommunikation und dienen dem Informations- und Beziehungsmanagement sowie der Selbstdarstellung.

Die Vorzüge von Social Software machen sich insbesondere **Social Networks** zunutze, die mittlerweile zu den **reichweitenstärksten Internetangeboten** überhaupt gehören: 40 Prozent der Internetnutzer in Deutschland verwenden Chats und Foren (AGOF 2008). 26 Prozent der deutschsprachigen Internetnutzer besuchen mindestens einmal wöchentlich ein Social Network (Fittkau & Maas Consulting 2008). Unter den Top 20 der meistbesuchten deutschen Websites (nach **Page Impressions**) fanden sich im Dezember 2008 elf Communities (IVW 2008). Ende 2008 bezogen sich über 60 Prozent der Page Impressions der 20 meistbesuchten deutschen Domains auf Seiten mit User Generated Content (IVW 2008).

Der Anteil **nutzergenerierter Inhalte** wird voraussichtlich noch weiter steigen. Dass er aber je 80 Prozent erreichen wird, daran zweifeln relativ viele Experten (28 %), die in der 3. FAZIT Delphi-Studie befragt wurden. Diejenigen, die daran

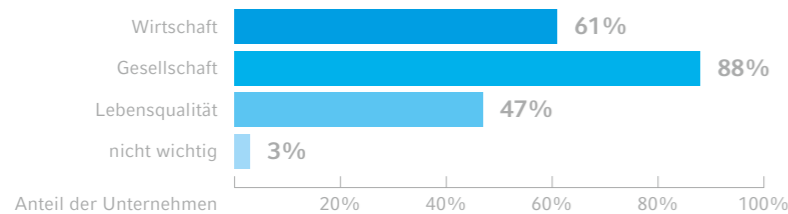
Social Tagging basiert auf der Idee, Web-Inhalte mit Schlagwörtern, sogenannten „Tags“, zu indexieren. Indem Internetnutzer z. B. in ihren Weblogs Lesezeichen (Bookmarks) zu diesen Tags setzen, entstehen Link-sammlungen, auf die andere User aufmerksam gemacht werden. So können Social Bookmarks helfen, eine Webseite innerhalb einer Community und darüber hinaus bekannter zu machen.

Die Anzahl der Page Impressions dokumentiert, wie oft eine einzelne Internetseite aufgerufen wurde. Zur Messung der Internetkennzahlen werden häufig auch Visits benutzt. Ein Visit entspricht dabei der Gesamtzahl der Page Impressions eines einzelnen Benutzers.



glauben, erwarten jedoch, dass dies bereits im Jahr 2015 eintreten wird. Das mit Abstand wichtigste Hemmnis für einen solchen Zuwachs der nutzergenerierten Inhalte ist der **Datenschutz**. In jedem Fall – da sind sich alle Experten einig – wird dieser Trend immense Auswirkungen auf die Gesellschaft haben. Keiner anderen Entwicklung im Bereich IT und Medien wird eine ähnlich **hohe Relevanz für die Gesellschaft** beigemessen (Cuhls/Kimpeler 2008). Das Web 2.0 ist dabei, unseren Umgang mit Wissen grundlegend zu verändern.

05.01 // BEREICHE MIT ZU ERWARTENDEN AUSWIRKUNGEN BEI EINER REALISIERUNG DER DELPHI-THESE „NUTZERGENERIERTER CONTENT“



These: 80 Prozent der Inhalte des Internets werden als nutzergenerierter Content, als Plattformen für Communities und als Online-Foren bereitgestellt.

Quelle: 3. FAZIT Delphi-Studie (Cuhls/Kimpeler 2008, S. 136)

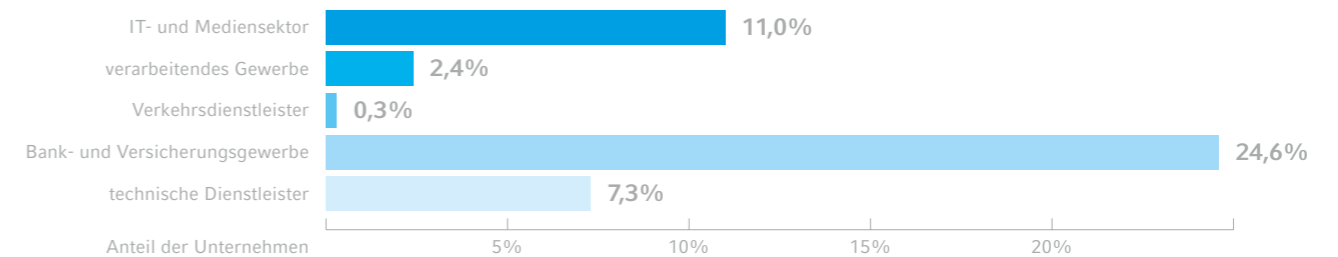
WISSEN GEMEINSAM NUTZEN

Die Konkurrenzfähigkeit von Unternehmen hängt immer stärker davon ab, wie effizient und kreativ sie mit Wissen umgehen. Dabei nimmt der **Aufwand**, den sie betreiben müssen, um einen **effizienten Wissensaustausch** sicherzustellen, mit der Unternehmensgröße zu (Döbler 2007). IT-basierte Wissensmanagement-Systeme erleichtern den Umgang mit dem Wissen. Sie können helfen, Wissen zu identifizieren, zu erwerben, zu entwickeln, zu verteilen, zu bewahren und zu bewerten (Lehner 2006). Je nach Aufgabenschwerpunkt und gewünschten Funktionalitäten können sich Unternehmen etwa für eine **Groupware-Lösung**, ein Dokumentenmanagementsystem oder einen Suchdienst entscheiden.

In einer Groupware wird die Idee des Computer Supported Cooperative Work (CSCW) umgesetzt; mit einer Software-Lösung wird die Zusammenarbeit einer abgegrenzten Personengruppe auf einer gemeinsam zugänglichen Plattform unterstützt. Die Anwendung ermöglicht dabei eine zeit- und ortsunabhängige Kollaboration.

Solche Wissensmanagement-Systeme sind in großen Unternehmen weitaus stärker verbreitet als in kleinen, wie die FAZIT Unternehmensbefragung vom Sommer 2006 belegt (Bertschek et al. 2006b). Während Unternehmen ab 250 Mitarbeitern zu 22 Prozent computergestützte Wissensmanagement-Systeme einsetzen, sind es bei Kleinbetrieben mit maximal vier Mitarbeitern nur 7 Prozent. Vorreiter unter den Branchen ist das **Bank- und Versicherungsgewerbe**, in dem fast ein Viertel aller Unternehmen Wissensmanagement-Systeme nutzt. An zweiter Stelle folgt mit größerem Abstand der IT- und Mediensektor, in dem 11 Prozent der Unternehmen computergestütztes Wissensmanagement betreiben (Bertschek et al. 2006b).

05.02 // EINSATZ VON WISSENSMANAGEMENT-SYSTEMEN NACH BRANCHEN



Quelle: 3. FAZIT Unternehmensbefragung (Bertschek et al. 2006b, S. 38)

Zwei der größten Probleme beim IT-gestützten Wissensmanagement liegen darin, dass der Anwender oft nicht weiß, wo er relevante **Informationen suchen bzw. finden** kann und dass er nach der Eingabe eines Suchbegriffs **keine Ergebnisse** erhält oder so viele, dass er deren Relevanz nicht einschätzen kann. Diese Probleme entstehen, weil den einzelnen Nutzern beim Verwenden und Ablegen von Informationen eine gewisse Autonomie eingeräumt werden muss (Baier 2008). Intuitiv bedienbare Lösungen, die Social-Software-Tools integrieren, können helfen, diese Probleme zu beheben.

FRANZ REINISCH

VORSTAND // REINISCH AG

Warum ist intelligentes Wissensmanagement heute so wichtig?

Weil im globalen Wettbewerb die Differenzierung zwischen Produkten nur durch ständige Innovation möglich ist sowie durch die Nutzung einer vernetzten Struktur von Kompetenzen und Wissen. Diese Komplexität und Vielfalt ist nur über ein intelligentes Wissensmanagement zu beherrschen.



Mit welchen Methoden und Technologien lässt sich die Masse an Information und Wissen in einem Unternehmen am besten handhaben?

Durch die verbreitete Vorstellung, dass der Besitz von Wissen Sicherheit, Karriere und ökonomische Vorteile bedeutet, entstehen Barrieren für den Informationsaustausch. Wissensmanagement fruchtet erst dann, wenn es gelingt, diese Barrieren zu überwinden. Dazu gilt es, eine offene und kooperative Unternehmenskultur zu schaffen, in der alle erleben können, dass die Weitergabe und die gemeinsame Nutzung von Wissen erfolgreicher und sicherer macht. Moderne Methoden und Tools sind dabei sehr hilfreich. Mit dem Einsatz der Wiki-Technologie beispielsweise lassen sich

Kommunikation und Wissensmanagement selbst in größeren, verteilten Strukturen abbilden. Für den direkten Austausch, etwa bei Positionsübergaben, bringen Methoden wie Expert Debriefing oder Story Telling sehr gute Ergebnisse.

Gibt es eine Möglichkeit, verborgenes Wissen und damit ungenutztes Innovationspotenzial mit Hilfe von IT effektiv freizusetzen?

Wissen wird erst frei und wertvoll durch Weitergabe und Austausch. IT kann praktische Instrumente für den Wissensaustausch anbieten – z.B. Plattformen, Online-Ideen-Foren, erweiterte Wikis – und dadurch verborgenes Wissen und ungenutzte Innovationspotenziale freisetzen.

WISSENSMANAGEMENT UND KOLLABORATION MIT WEB 2.0

Das Web 2.0 eröffnet Unternehmen neue Möglichkeiten der internen Kommunikation, der Partizipation und der vernetzten Zusammenarbeit – losgelöst von Ort und Zeit. Social-Software-Anwendungen erleichtern die Projektarbeit über verteilte Standorte hinweg und fördern den Informationsaustausch. Sie helfen, den Wissensschatz der Mitarbeiter zu heben sowie ihre Erfahrung und Kreativität in themenorientierten Communities auf globaler Ebene kooperativ zu nutzen.

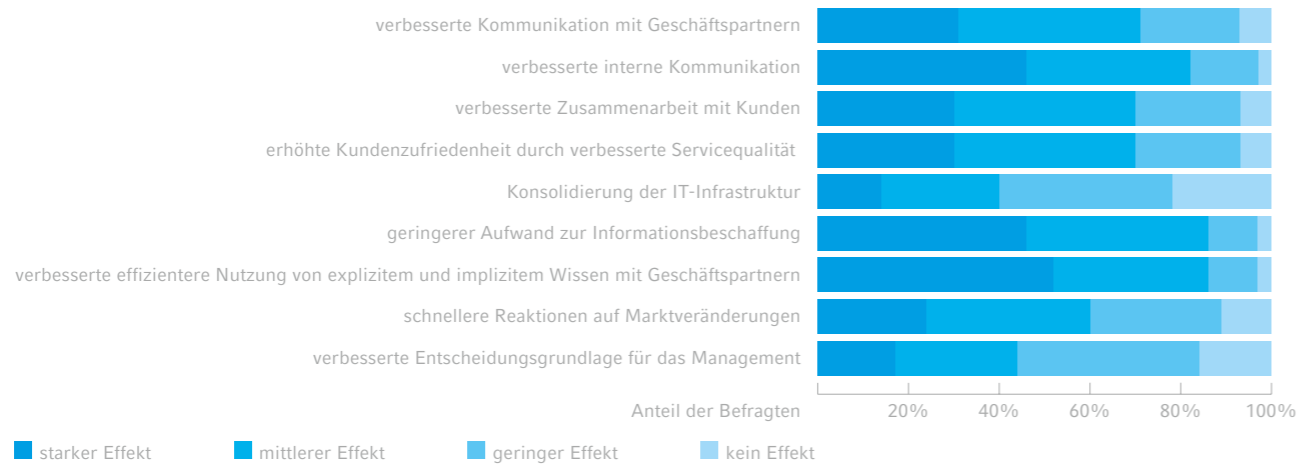
Social Software hat das Potenzial, nicht nur das Wissensmanagement, sondern die gesamte **Kommunikationskultur** und damit auch **Innovations- und Wertschöpfungsprozesse** zu verändern. Allerdings bedarf es dazu auch einer **Unternehmenskultur**, die sich durch offene Strukturen mit stark partizipativen und kollaborativen Elementen auszeichnet. Umsicht und Vertrauen sind gefordert, damit Mitarbeiter sich frei fühlen, ihr Wissen zu kommunizieren und mit anderen zu teilen.

Blogs, Wikis und Co. erhöhen die Produktivität von Unternehmen und haben bereits ihren festen Platz in den Arbeitsabläufen gefunden (BITKOM 2008a). Etwas mehr als die Hälfte der deutschen Unternehmen setzt sie schon ein. 60 Prozent der Firmen wollen diese Technologien künftig weiter ausbauen. Die Teilnehmer der Umfrage „Enterprise 2.0“ sehen derzeit in der effizienteren Nutzung von explizitem und implizitem Wissen den größten Effekt des Web-2.0-Einsatzes, gefolgt von einem geringeren Aufwand zur Informationsbeschaffung und einer verbesserten internen Kommunikation (Leibhammer/Weber 2008).

In der im September 2008 vom Branchenverband BITKOM veröffentlichten Studie „Enterprise 2.0 – Analyse zu Stand und Perspektiven in der deutschen Wirtschaft“ wurden knapp 400 Unternehmen verschiedener Branchen befragt. Die Ergebnisse geben Entscheidungsträgern Informationen zu Stand und Perspektiven von Web-2.0-Lösungen für den Einsatz in deutschen Unternehmen und Organisationen.



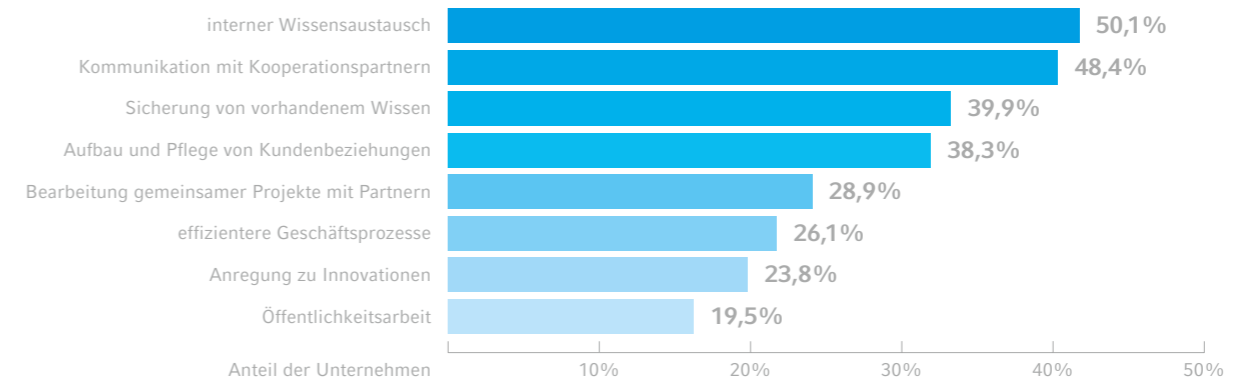
05.03 // EFFEKTE VON ENTERPRISE 2.0



Quelle: BITKOM (2008a)

Wie die FAZIT Unternehmensbefragung im Herbst/Winter 2008 offenlegt, setzen Unternehmen Social Software in besonderem Maße für den unternehmensinternen Wissensaustausch, zur Kommunikation mit Kooperationspartnern und zur Sicherung von vorhandenem Wissen ein (ZEW 2009). Die Unternehmensbefragung vom Sommer 2006 zeigt darüber hinaus, dass in vielen Unternehmen, die Social-Software-Tools einsetzen, zusätzlich Wissensmanagement-Methoden implementiert sind (Bertschek et al. 2006b). Dieser Anteil ist größer als in Unternehmen ohne Social Software, was darauf hinweist, dass sich Social-Software- und Wissensmanagement-Methoden sinnvoll ergänzen lassen.

05.04 // EINSATZBEREICHE VON SOCIAL-SOFTWARE-ANWENDUNGEN



Quelle: 7. FAZIT Unternehmensbefragung (ZEW 2009)

Risiken, die manches Unternehmen davon abhält, Social Software zu nutzen, sind z.B. der mögliche **Missbrauch vertraulicher Informationen**. Zudem scheuen noch viele Unternehmen den **Aufwand**, der mit der fortlaufenden Pflege von Social-Software-Plattformen, mit der Qualitätskontrolle von Inhalten oder mit dem Formulieren und Kontrollieren einzuhaltender Regeln einhergeht. Bei kleinen und mittelständischen Unternehmen sorgen laut einer Studie des Netzwerks Elektronischer Geschäftsverkehr (NEG) vom Oktober 2008 vor allem **rechtliche und sicherheitsrelevante Bedenken** für Skepsis gegenüber dem Web 2.0: 84 Prozent der 2.660 befragten Unternehmer sehen rechtliche Risiken, 83 Prozent nennen den möglichen Missbrauch durch externe Nutzer als größte Risikoquellen (NEG 2008).

Diese Bedenken werden allerdings den Einzug von Web 2.0 in Unternehmen kaum aufhalten. 87 Prozent der Befragten aus der BITKOM-Studie von 2008 gehen davon aus, dass Web-2.0-Technologien in ihrem Unternehmen an Bedeutung gewinnen

werden (Leibhammer/Weber 2008). Baden-Württemberg mit seiner stark mittelständisch geprägten Zuliefererstruktur, seinen wissensintensiven Dienstleistern und Systemanbietern sowie seiner ausgeprägten Forschungs- und Entwicklungsstärke weist einen hohen Bedarf an beziehungs-, wissens- und innovationsunterstützenden Technologien auf, wie er gerade durch Social-Software-Anwendungen sehr gut befriedigt werden kann (Döbler 2007).

WISSENS-TURBO SEMANTISCHE TECHNOLOGIEN

Neue Impulse für das Wissensmanagement gehen derzeit nicht nur von Social Software aus, sondern auch von semantischen Technologien. Sie können die **intuitive Bedienbarkeit** ermöglichen, die sich Anwender in der immer komplexer werdenden Informationslandschaft wünschen. Während Suchmaschinen heute vorwiegend statistische Verfahren nutzen, die sinnfreie Buchstabenketten miteinander vergleichen, betten semantische Technologien Informationen in ihren Kontext ein und machen so Bedeutungszusammenhänge erkennbar. Text-, Bild- und Tondokumenten werden Metadaten angeheftet, in denen Sinn und logische Beziehungen zu anderen Inhalten maschinenlesbar formalisiert sind. Durch die Einbettung in den **Sinnzusammenhang** können vorhandene Informationsbestände besser aufgefunden, erschlossen und genutzt werden.

Semantische Technologien ermöglichen eine **automatische Texterschließung** sowie intelligente Suchstrategien und Schlussfolgerungen. So muss man beispielsweise bei Suchanfragen nicht mehr wohlüberlegte Schlagworte eingeben, sondern kann seine Frage schlichtweg in einem Satz formulieren. In Kombination mit Spracherkennungssoftware werden so auch natürlichsprachige Helpdesk-Systeme möglich, an denen bereits geforscht wird. Im Semantic Web, dem semantischen Internet, werden Suchmaschinen zu **Antwortmaschinen**, die auf Basis natürlichsprachlich formulierter Fragen prompt die relevanten Informationen liefern. Und eines Tages könnten es semantische Technologien sogar ermöglichen, beliebige Inhalte flexibel ad hoc miteinander zu verknüpfen. Allerdings ist ein solcher, flächendeckender Einsatz im World Wide Web heute noch Zukunftsmusik, denn dazu müssten sämtliche Webinhalte mit entsprechenden Metadaten versehen werden.

ERWIN STAUDT

PRÄSIDENT // VFB STUTT GART 1893 E.V.

Warum haben Sie sich entschlossen, auf Ihrer Webseite eine semantische Suche anzubieten?

Wir haben konstant etwa 1 Million Besucher pro Monat auf unseren Webseiten. Uns ist es wichtig, zwischen Medien, Fans oder Sponsoren ein lebendiges und für jeden attraktives Netzwerk zu gestalten. Ein Kernproblem für den Online-Besucher ist es, in den vielfältigen Informationen einfach und schnell die passenden Inhalte zu finden. Wir wollten den Zugriff erleichtern, auch für „Such-Laien“.



Welchen Mehrwert gewinnen die Nutzer durch die semantische Suche?

Gerade bei allgemeinen oder vagen Suchbegriffen kann ein intelligentes Recherche-System besser und selektiver helfen. So nutzt z.B. die

unscharfe Suche die vollständige Morphologie und kann Schreibfehler und -varianten ausgleichen. Das System fragt etwa bei der Eingabe von „Gomes“ zurück: „Meinten Sie Gomez?“ Auch der komplette Kontext wird berücksichtigt: Bei der Eingabe von „offenes Training“ bietet die Maschine an: „Meinten Sie Trainingsplan oder Trainingszeiten?“ Außerdem gibt es zu vielen Suchbegriffen „empfohlene Dokumente“, die in der Regel die thematisch passendsten Inhalte anzeigen.

Weitere Hilfe bietet der sogenannte „Themennavigator“, der Beziehungen zwischen Suchbegriffen dreidimensional darstellt. Er macht auch auf thematische Querbeziehungen aufmerksam, an die der Suchende zunächst vielleicht gar nicht gedacht hat, die aber relevant sein können.

Profitieren auch Sie selbst von den Möglichkeiten semantischer Technologien?

Die Akzeptanz für diesen neuen Service ist groß. Täglich werden bis zu 2.000 Recherchen durchgeführt. Ihre Analyse zeigt uns, auf welche Bereiche sich das Interesse konzentriert. Der VfB nutzt das System auch dazu, fehlende Inhalte, die nachgefragt wurden, bereitzustellen. Und so profitieren von diesem Wissenstransfer alle Beteiligten.

Mit Hilfe eines Helpdesk-Systems lassen sich Kundenanfragen effizienter handhaben. Dabei unterstützt die Software unter anderem die Klassifizierung und die Bearbeitung einer Anfrage (z. B. per Anruf oder E-Mail).

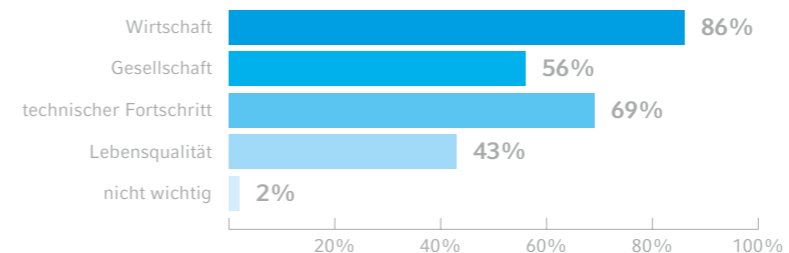
Als Ausdrucksmächtigkeit wird der Umfang einer semantischen Beschreibung bezeichnet. Diese ist abhängig von der Datenmenge, die für das System zu bearbeiten ist. Je größer die Ausdrucksmächtigkeit, umso mehr Rechnerkapazitäten werden benötigt.

Nichtsdestotrotz sind bestimmte Elemente der „sinngabenden“ Verfahren **bereits heute marktreif**. Um die eigenen Suchfunktionen mit Hilfe von semantischen Technologien zu optimieren, beginnt manch ein Unternehmen bereits damit, seine Dokumente mit Annotationen zu versehen. Für den Einsatz in Unternehmen, die sehr große Datenmengen erschließen wollen, reicht der heutige Entwicklungsstand noch nicht aus. Solche Anwenderunternehmen haben die Wahl, entweder zunächst nur einen Teil ihrer Daten zu erfassen oder die **Ausdrucksmächtigkeit einzuschränken** (Baier 2008). Dagegen eignen sich kleinere Unternehmen nach aktuellem Entwicklungsstand durchaus schon für **Pilotanwendungen**.

Wichtig ist der Hinweis, dass semantische Technologien nur mit einem gewissen Aufwand betrieben werden können. Dabei muss gegebenenfalls in der Initialphase **viel Zeit investiert** werden. Das Unternehmen ist gezwungen, sich mit der Organisation der eigenen Daten intensiv zu beschäftigen und sie nach bestimmten Regeln abzulegen. Diese Regeln lassen sich jedoch meist gut in bestehende IT-Infrastrukturen integrieren (Baier 2008).

Ohne Zweifel werden die **Bedeutung** und der **Einsatz** von semantischen Technologien in Unternehmen in den kommenden Jahren **zunehmen**. Bis zum Jahr 2019 dürfte nach Expertenmeinung über die Hälfte der kleinen und mittelständischen Unternehmen semantische Technologien nutzen, die eine inhaltsbezogene Informationssuche ermöglichen. Und Maschinen sind dann vermutlich schon so „intelligent“, dass sie sprachlich formulierte Aufgabenstellungen sinnvoll interpretieren und eigenständig umsetzen können (Cuhls/Kimpeler 2008). Wichtige Auswirkungen wird dies insbesondere auf Wirtschaft und technischen Fortschritt haben, aber auch auf Gesellschaft und Lebensqualität. Darüber hinaus zeigen die in FAZIT ausgewerteten Zukunftsstudien, dass semantische Technologien in entwicklungsintensiven, dynamischen Branchen adaptiert werden. Hierzu zählen die IT-Industrie, die Telekommunikationsbranche sowie der Automobil- und Maschinenbau. Gerade diese Branchen sind in Baden-Württemberg besonders stark vertreten. Damit könnte das Land sowohl als Anbieter wie auch als Anwender von semantischen Technologien eine Vorreiterrolle übernehmen (Baier 2008).

05.05 // BEREICHE MIT ZU ERWARTENDEN AUSWIRKUNGEN BEI EINER REALISIERUNG DER DELPHI-THESE „SEMANTISCHE TECHNOLOGIEN“



Quelle: 3. FAZIT Delphi-Studie (Cuhls/Kimpeler 2008, S. 115)

Semantische Lösungen haben das Potenzial zur Schrittmachertechnologie, wenn sie im Hinblick auf Kompatibilität, **Information-Retrieval**, künstliche Intelligenz sowie der Verarbeitung von Massen- und Sprachdaten weiterentwickelt werden. Forscher und Anbieter entsprechender Anwendungen sollten den spezifischen **Bedarf von kleinen und mittleren Unternehmen** bei der Weiterentwicklung berücksichtigen, denn insbesondere in Unternehmen, die nicht auf umfassende IT-Systeme und große IT-Abteilungen zurückgreifen können, kann der Einsatz semantischer Technologien die Informationsbasis und die Wissensflüsse beträchtlich verbessern (Baier 2008).

OPEN CONTENT: WISSEN FÜR ALLE

Viele von Social Software getriebene Projekte überzeugen ihre Nutzer nicht nur durch die kollaborative Produktion der Inhalte, sondern auch durch deren freie Nutzung. Neben geschlossenen Wissenszirkeln und restriktiven Schutzrechten beginnt sich der **freie Zugang** zur Ressource Wissen – sei sie nun in Artikeln, Enzyklopädien, Lehrbüchern, Fotos, Videos oder Landkarten gebunden – als alternatives Prinzip zu etablieren.

These: Über die Hälfte der kleinen und mittelständischen Unternehmen nutzt semantische Techniken, die eine inhaltsbezogene Informationssuche ermöglichen. Dadurch werden sprachlich formulierte Aufgabenstellungen von Maschinen sinnvoll interpretiert und eigenständig umgesetzt.

Information-Retrieval umfasst Methoden und Technologien, die in der computergestützten, inhaltsorientierten Suche zum Wiederfinden von Informationen eingesetzt werden. Beispiele hierfür sind Internet-Suchmaschinen und Digitale Bibliotheken.

Die populärste Lizenzform im Open-Content-Bereich sind die Creative-Commons-Lizenzen. Diese basieren auf Standard-Lizenzverträgen, mit denen Autoren Nutzungsrechte an ihren Werken (z. B. Texte, Bilder oder Musik) einräumen können. Veröffentlicht werden diese Verträge im Internet von der gemeinnützigen Gesellschaft „Creative Commons“. Eine weitere Lizenzform ist die GNU Free Documentation License (GFDL), die insbesondere für Dokumentationen von Open-Source-Software genutzt wird.

Zwei grundlegende Charakteristika des Open-Ansatzes sind die **Verfügbarkeit über das Internet** sowie möglichst **wenige Nutzungsrestriktionen** technischer, rechtlicher oder preislicher Natur (Hartmann/Jansen 2008). Im Gegensatz zu Inhalten mit Copyright ist die Weitergabe und Weiterverarbeitung von Open Content oftmals ausdrücklich erwünscht, und der Urheber beansprucht keine Vergütung. Eine wichtige Voraussetzung für den Erfolg der Open-Content-Bewegung war die Einigung auf ein System von **Open-Content-Lizenzen**, das die urheberrechtlichen Probleme freier Inhalte klärt. Genau genommen kann von Open Content nur dort gesprochen werden, wo eine entsprechende Lizenz vorliegt (Hartmann/Jansen 2008).

Gesellschaftliche Bedeutung erlangt Open Content vor allem dann, wenn man der Annahme folgt, dass Wirtschaft und Wissenschaft umso innovativer sind und die Gesellschaft umso demokratischer wird, je freizügiger wir mit Wissen und Informationen umgehen. Besondere Relevanz hat die „Befreiung der Inhalte“ dort, wo sie mit öffentlichen **Geldern finanziert** wurden, z. B. bei Forschungsarbeiten, Straßenkarten oder digitalisiertem Kulturerbe. Für den Bereich wissenschaftlicher Informationen wird als Unterbegriff zu Open Content der Begriff **Open Access** verwendet (Hartmann/Jansen 2008).

Welchen Stellenwert freie Inhalte künftig haben werden, wird vor allem von ihrer Qualität abhängen. Bisher hat vor allem die Medienindustrie für eine ansprechende Auswahl und **Qualitätssicherung** der Inhalte gesorgt. Bei vielen Open-Content-Angeboten lässt die Qualität heute noch zu wünschen übrig. Ansätze für neue Mechanismen der Qualitätssicherung in der Open-Content-Welt werden aber bereits erprobt, z. B. in der Online-Enzyklopädie Wikipedia. Hier sorgen unter anderem ein Regelwerk für alle Verfasser, die vollkommene Transparenz aller Aktivitäten sowie die Sichtung der Beiträge durch als vertrauenswürdig eingestufte Mitwirkende für ein respektables Niveau. Neben der Qualitätssicherung sind insbesondere die **rechtlichen Rahmenbedingungen** entscheidend. Es gilt nach wie vor, die vorhandenen Open-Content-Lizenzen weiterzuentwickeln, sie an die Gesetzgebungen verschiedener Länder anzupassen und das Urheberrecht so zu gestalten, dass es die gewünschten Spielräume für Open Content gewährt (Hartmann/Jansen

2008). Von der Entwicklung hin zu frei zugänglichem Wissen werden vor allem kleine und mittlere Unternehmen profitieren. Ihnen stehen oftmals keine oder nur wenige Mittel zur Verfügung, um ihren Wissensbedarf zu decken.

OPEN SOURCE: KOLLEKTIV ZUR PERFEKTEN SOFTWARE

Open Content wäre nicht denkbar ohne den Erfolg von Open-Source-Software (OSS). Seit Netscape Ende der 1990er-Jahre entschied, den Programmcode seines wirtschaftlich nicht mehr verwertbaren Browsers freizugeben, ist OSS zu einer ernst zu nehmenden **Konkurrenz für „geschlossene“ Software** herangewachsen. War in der Anfangszeit vor allem das Betriebssystem **Linux** in aller Munde, gibt es mittlerweile in fast allen Bereichen Open-Source-Alternativen – von freien Datenbanken wie MySQL über Desktop-Programme wie Firefox und Open Office bis hin zu Business-Anwendungen. Wie bei Open-Content-Projekten der Inhalt, so ist bei OSS der Quelltext bzw. der **Programmcode freigegeben**, das heißt, er liegt in einer verständlichen Form vor, darf beliebig kopiert, verbreitet, genutzt und in der veränderten Form weitergegeben werden (Hartmann/Jansen 2008).

An der Entwicklung von OSS sind **zahlreiche Akteure** beteiligt, sowohl Firmen als auch Privatpersonen. Anders als bei proprietärer Software wird bei OSS der Entwicklungsaufwand auf viele Schultern verteilt, und jeder kann von der Arbeit der anderen profitieren. Ob sich ein Unternehmen für die Entwicklung einer eigenen, proprietären Software oder für die Beteiligung an einem OSS-Projekt entscheidet, kann es nach kaufmännischen Erwägungen festlegen (Hartmann/Jansen 2008).

Anders als beim Open Content haben sich im Bereich OSS bereits **tragfähige Geschäftsmodelle** etabliert. Mit IT-Dienstleistungen rund um OSS werden bereits ansehnliche Umsätze erwirtschaftet. Diese Geschäftsmodelle funktionieren, weil OSS komplex ist und weil die Implementierung und Anpassung an wechselnde Bedürfnisse Expertenwissen erfordert (Hartmann/Jansen 2008). Laut einer von der EU-Kommission in Auftrag gegebenen Studie aus dem Jahr 2006 ist der **Marktanteil** von OSS kontinuierlich **gestiegen**. Für 2010 geht die Studie von einem Open-Source-Anteil bei IT-Dienstleistungen aus, der bei 32 Prozent liegt (Hartmann/Jansen 2008).

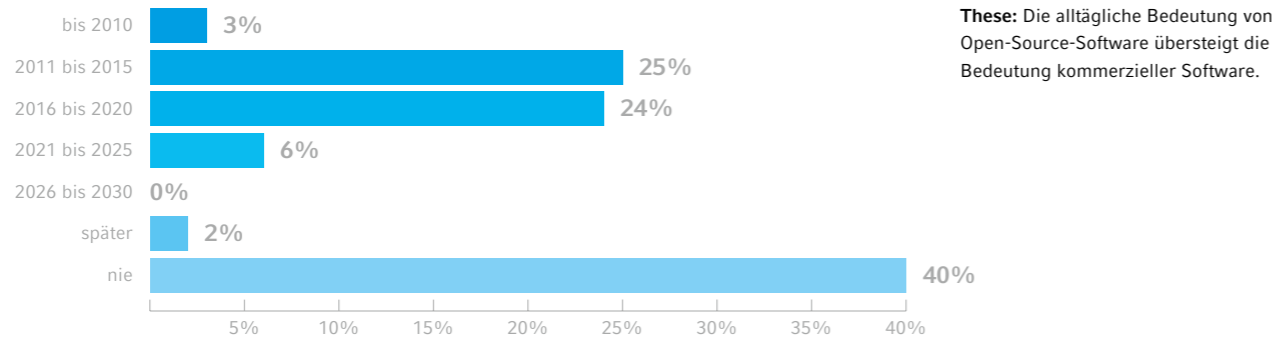
Das Open-Source-Betriebssystem Linux wurde 1991 von dem Finnen Linus Torvalds erstmals zur Verfügung gestellt und wird seither kontinuierlich von zahlreichen freien Entwicklern weltweit optimiert. Um die Marktakzeptanz von linuxbasierten Lösungen in einer breiteren Anwenderschaft zu erhöhen, fördert die 2005 gegründete Linux Solution Group e.V. (LiSoG) den Einsatz entsprechender Lösungen in Unternehmen.



Nach einer im Januar 2009 vorgestellten Studie des IT-Verlags Heise kommt Open-Source-Software in mehr als 80 Prozent der Unternehmen, die damit arbeiten, eine wichtige oder sogar unternehmenskritische Bedeutung zu (Computerwoche 2009).

Auch wenn die alltägliche Bedeutung von Open-Source-Software weiter stark zunimmt, wird sie wohl die **Bedeutung kommerzieller Software** in absehbarer Zukunft **nicht übersteigen**. Dies erwarten zumindest 40 Prozent der Experten der 3. FAZIT Delphi-Studie. Falls doch, dann um das Jahr 2016 herum. Zugleich dürfte kein anderes, von den Delphi-Befragten untersuchtes technologisches Phänomen so starke Auswirkungen auf die Wirtschaft haben wie Open Source (Cuhls/Kimpeler 2008).

05.06 // ERWARTETER REALISIERUNGSZEITRAUM DER DELPHI-THESE „OPEN-SOURCE-SOFTWARE“



Quelle: 3. FAZIT Delphi-Studie (Cuhls/Kimpeler 2008, S. 129)

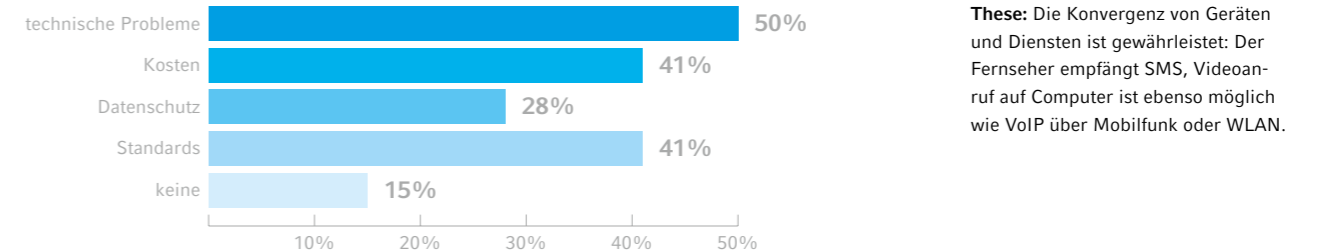
NEUE GESCHÄFTSMODELLE FÜR DIE KONVERGENTE MEDIENWELT

So sympathisch die Idee vom offenen und nutzergenerierten Content ist, so groß sind zugleich die Herausforderungen, vor die sie die **klassischen Wissensproduzenten** stellt. Das gilt vor allem für die Medienbranche, wo altbewährte Geschäftsmodelle stark ins Wanken geraten, da nutzergenerierter Content in Konkurrenz tritt mit den bisher exklusiven Angeboten der Journalisten.

Über die Frage, wie die vielen, frei zugänglichen Inhalte finanziert werden sollen, herrscht alles andere als Klarheit. Parallel dazu muss sich die Medienbranche auch auf die Konvergenz der verschiedenen Inhalte-Kanäle einstellen und ihre traditionellen Stärken nutzen, um vermarktbarere Kombinationen von herkömmlichen und interaktiven Medienangeboten zu entwickeln.

Die Teilnehmer der 3. FAZIT Delphi-Studie gehen davon aus, dass die **Konvergenz von Geräten und Diensten** bereits im Jahr 2015 gewährleistet ist (Cuhls/Kimpeler 2008). Dies bedeutet, dass dann etwa der Fernseher SMS empfängt, Videos am Computer abrufbar sind und Voice-over-IP-Telefonie (VoIP) über Mobilfunk oder WLAN möglich ist. Neben Kostengründen wird diese Entwicklung derzeit noch von technischen Problemen und fehlenden Standards gebremst, bei denen wirtschaftliche Interessen der Anbieter eine entscheidende Rolle spielen.

05.07 // HEMMNISSE FÜR DIE REALISIERUNG DER DELPHI-THESE „KONVERGENZ“



Quelle: 3. FAZIT Delphi-Studie (Cuhls/Kimpeler 2008, S. 112)

Aber die Konvergenz der Medien lässt sich nicht mehr aufhalten, nicht zuletzt weil sie einen beträchtlichen Gewinn an Lebensqualität verspricht (Cuhls/Kimpeler 2008). Der Wegfall von Medienbrüchen wird auf Nutzerseite für mehr Komfort und eine maximale Verfügbarkeit von Medieninhalten sorgen. Jeder kann dann immer gerade das Gerät einschalten, das in seiner aktuellen Situation am besten zu handhaben ist, und damit E-Mails und Konstruktionszeichnungen genauso öffnen wie Zeitungsartikel oder Kinofilme.



Patentlösungen für neue **Geschäftsmodelle** in der Open-Content-Welt gibt es noch nicht, wohl aber lassen sich erste Ansätze ausmachen: Am erfolgversprechendsten erscheint derzeit das Modell **Mehrwert durch Marketing-Effekte**. Hier sorgen freie Inhalte für eine Aufmerksamkeit, die genutzt werden kann, um mit anderen Angeboten, sogenannten Sekundärleistungen, Umsätze zu erzielen. Im Internet bereits gebräuchlich ist auch das Geschäftsmodell **Mehrwert durch Premiumdienste**, das zwischen freien und besonders wertvollen, kostenpflichtigen Inhalten unterscheidet. Dabei kann es dank der gesunkenen Übertragungskosten im Netz durchaus rentabel sein, einen großen Anteil der Inhalte kostenlos zur Verfügung zu stellen, wenn nur ein kleiner Teil der Nutzer bereit ist, für Premiumdienste zu zahlen. Eine weitere Möglichkeit ist das sogenannte **Dual Licencing**, das auch beim Vertrieb von Open-Source-Software üblich ist. Hier wird privaten Nutzern der kostenlose Gebrauch gestattet, während beim Einsatz für gewerbliche Zwecke Lizenzgebühren anfallen. Und schließlich lässt sich auch ein **Mehrwert** erzielen, indem Inhalteproduzenten gemeinfreie **Inhalte** in einer Form **aufbereiten**, für die Nutzer zu zahlen bereit sind (Hartmann/Jansen 2008).

Diese und weitere **Geschäftsmodelle** gilt es zu **erproben** und darüber hinaus in Zusammenarbeit mit verschiedenen Akteuren der Inhalteindustrie weitere Möglichkeiten auszuloten. Dabei sind auch die übrigen Faktoren im Auge zu behalten, die über die Zukunft von Open Content entscheiden: die Qualität der Inhalte, die rechtlichen Rahmenbedingungen, die Akzeptanz bei den Nutzern und die politische Unterstützung.

So sehr ihre herkömmlichen Geschäftsmodelle auch vom Prinzip „Open Content“ bedroht sein mögen, so verfügt die Medienwirtschaft gegenüber anderen Akteuren doch über einen erheblichen **Know-how-Vorsprung**, den sie bei der Gestaltung und Etablierung neuer Geschäftsmodelle nutzen kann. In Verlagen und Sendern ist ansehnliches Expertenwissen über die Generierung und Aufbereitung ansprechender Inhalte vorhanden. Journalistische Kompetenz, Kenntnisse in der Medienproduktion, sachkundige Bewertung und Aufbereitung von Wissen oder aktuelle Nachrichten sind auch im Web 2.0 gefragt. Somit kann vor allem der klassische Journalismus vom Bedarf professioneller Aufbereitung profitieren.

ANGELIKA THROLL

GESCHÄFTSFÜHRERIN // PONS GMBH



Haben klassische Wissensproduzenten wie Verlage langfristig eine Chance, am Markt zu bestehen, wenn sie sich nicht auf die neuen Partizipationsmöglichkeiten des Internets einstellen?

Das Internet hat das Medien- und Informationsverhalten der Menschen verändert und damit einhergehend verändert sich auch der Markt. Diesen Wandel zu ignorieren ist nicht sinnvoll. Ich möchte mich nicht zu jedem „Geschäft mit Wissen“ äußern. Für uns ist aber klar, dass das Internet Teil unseres Geschäftes ist. Unsere Kunden sind hier unterwegs, und wir wollen sie in keiner Situation alleine lassen.

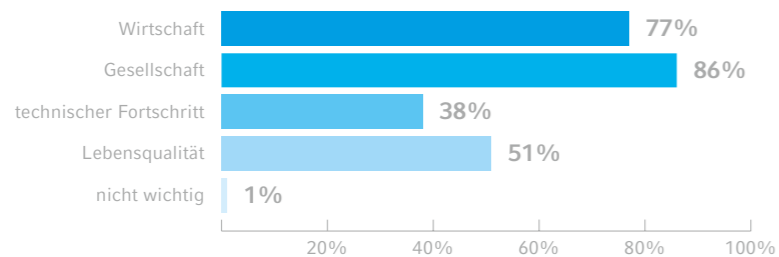
Welche Chancen ergeben sich für Sie durch den Einsatz von Web-2.0-Tools? Wo liegen die Grenzen?

Web 2.0 ist wichtig. Man kann sehr viel direkter mit seinen Kunden in Kontakt treten, mehr über sie erfahren und daher die Produkte noch zielgruppengerechter ausrichten. Die Grenzen für ein Unternehmen liegen in den Kosten, die diese Web-2.0-Tools verursachen können. Aber man hat es schließlich selbst in der Hand, wie viel Geld und Manpower man einplant.

Inwieweit passen Sie Ihr Internetangebot an die Wünsche Ihrer Kunden bzw. Ihrer Zielgruppe an? Bei allem, was wir tun, passen wir die Produkte den Wünschen unserer Kunden an, also auch im Internet. Unser Online-Wörterbuch www.pons.eu ist ausgesprochen schnell und extrem übersichtlich. Im Open Dictionary, der Web-2.0-Komponente des Wörterbuchs, können unsere User direkt an den Einträgen mitschreiben. Auch eine Feedbackfunktion haben wir eingebaut: Bei jedem angezeigten Eintrag hat der User die Möglichkeit, per Mail den Lexikographen bei PONS zu kontaktieren, der für diese Sprache zuständig ist. Das Bildwörterbuch ist einzigartig und gibt pons.eu einen Lexikon-Charakter. Hier bieten wir unseren Usern mehr als nur reines Nachschlagen.

Schon bald könnten dabei aus Verlagen und Print-Redaktionen **digitale Medienhäuser** geworden sein, die alle digitalen Plattformen, wie z.B. Fernsehen, Computer oder Handys, gleichermaßen nutzen, um aufbereitete Inhalte zu transportieren. Kaum einer der FAZIT Delphi-Experten bezweifelt, dass diese Entwicklung in den nächsten fünf bis zehn Jahren abgeschlossen sein wird. Weitreichende Auswirkungen wird dieser Wandel hin zu digitalen Medienhäusern vor allem für Wirtschaft und Gesellschaft haben (Cuhls/Kimpeler 2008).

05.08 // BEREICHE MIT ZU ERWARTENDEN AUSWIRKUNGEN BEI EINER REALISIERUNG DER DELPHI-THESE „DIGITALE MEDIENHÄUSER“



These: Aus Verlagen und Print-Redaktionen sind digitale Medienhäuser geworden, die alle digitalen Plattformen (TV, Computer, Handys usw.) gleichermaßen nutzen, um aufbereitete Inhalte zu transportieren.

Quelle: 3. FAZIT Delphi-Studie (Cuhls/Kimpeler 2008, S. 145)

LEBENSLANGES LERNEN MIT E-LEARNING

Neue Informationstechnologien und Medien verändern nicht nur unser Verhalten beim Konsum medialer Inhalte, sondern auch die Möglichkeiten des **Wissenserwerbs** und des **Wissenstransfers**. Die im E-Learning eingesetzten Technologien reichen von einfacher Lernsoftware über Simulationen und 3D-Umgebungen bis hin zu Video-Konferenzen. Auch sogenannte **Serious Games**, die aufgrund ihres spielerischen Charakters den Zugang zu Lerninhalten vereinfachen, ist eine E-Learning-Form, die ein besonders Zukunftspotenzial verspricht. Dank der gestiegenen **Übertragungsbandbreiten** kann die Online-Kommunikation und -Datenübertragung heute problemlos live erfolgen. Je nach Zielgruppe und Lernstoff lassen sich verschiedene mediale Vermittlungsformen miteinander kombinieren, um das Lernen zu optimieren.

Gegenüber Präsenz-Veranstaltungen haben die meisten E-Learning-Angebote den Vorzug, dass sie sowohl **interaktiv** sind als auch **zeitlich** und **räumlich flexibel** genutzt werden können. Das ermöglicht dem Lernenden nicht nur eine freiere Zeiteinteilung, sondern spart zudem Reisezeit und -kosten. Diese Vorteile sind vor allem von Bedeutung, weil das lebenslange, häufig berufsbegleitende Lernen immer mehr in den Arbeitsalltag integriert werden muss. Grundvoraussetzungen für den gewünschten Lernerfolg sind allerdings eine entsprechende Motivation und Selbstlernkompetenz.

Die Nutzung von Online-Seminaren ist in Baden-Württemberg bereits mehr als ein Nischenmarkt. Die FAZIT Unternehmensbefragung vom Herbst/Winter 2008 hat gezeigt, dass die IT-Weiterbildung bei fast einem Viertel der Unternehmen über Online-Seminare erfolgt (ZEW 2009). Traditionelle Seminare werden bisher noch knapp doppelt so häufig genutzt (48 %). Über die intensivere Bereitstellung frei zugänglicher Lerninhalte, sogenannter **Open Educational Resources (OER)**, könnte der Anteil der online genutzten Lehrmaterialien und -veranstaltungen in Zukunft weiter steigen.

Die Umfrage „Trendbarometer für kleine und mittelständische Unternehmen“ ergab, dass derzeit etwa jedes vierte der befragten Unternehmen elektronische Weiterbildungsprogramme nutzt. Weitere 20 Prozent halten E-Learning unter dem Aspekt der Bildungsprozessoptimierung künftig für eine interessante Alternative und planen, die neuen Medien in ihr Weiterbildungsportfolio mit aufzunehmen. Diejenigen Unternehmen, die E-Learning nutzen oder zumindest interessant finden, schätzen vor allem die ständige **Verfügbarkeit und Wiederholbarkeit** (96 %), dass die Lernmodule je nach Bedarf abgerufen werden können (92 %), sowie die **Zeit- und Kostenersparnis** (88 bzw. 85 %). Hemmnisse für E-Learning sehen jeweils knapp die Hälfte der befragten Unternehmen in zu teuren Individuallösungen, in mangelhaften Standardangeboten, in zu hohen Kosten bei der Einführung und in einer zu **schwachen Selbstlernkompetenz** der Mitarbeiter (Bunk 2008).

In der vom Marktforschungsunternehmen Techconsult im Jahr 2008 durchgeführten Umfrage „Trendbarometer für kleine und mittelständische Unternehmen“ wurden 400 Unternehmen mit zehn bis 499 Mitarbeitern befragt. Auftraggeber der Studie war Microsoft.

MARKUS HERKERSDORF

GESCHÄFTSFÜHRER // TRICAT GMBH

Mit dem rasanten informationstechnologischen Fortschritt entstehen immer neue Formen der Wissensvermittlung. Wie sieht das Lernen der Zukunft aus?

Lernen wird in jedem Fall vielfältiger in seinen Erscheinungsformen sein, kleinteiliger vonstatten gehen und näher an die unmittelbare Bedürfnissituation heranrücken. Lebenslanges Lernen ist dann ein eher unauffälliger, kontinuierlicher und flexibler Prozess – aber mit zunehmend persönlicher Verantwortung des Einzelnen.

Sie bieten virtuelle Trainingswelten als innovative Form des E-Learnings an. Was sind die Vorteile gegenüber den traditionellen E-Learning-Angeboten, und für wen sind diese interessant?

Virtuelle Trainingswelten bieten überall da Vorteile, wo der Mensch in seiner realen Handlungsumgebung kompetent und souverän agieren lernen soll, wo es also um mehr geht als nur um Information und Instruktion. Im Vergleich zum traditionellen E-Learning ist hier viel mehr möglich – zu wirtschaftlichen Bedingungen, mit größerer Flexibilität, höherem Lerntransfer und nicht begrenzt auf große Unternehmen.



Müssen sich Bildungsträger und Anbieter von Lernmaterialien künftig umstellen, um im Wissensvermittlungswettbewerb zu bestehen?

Ja, weil sie nicht mehr die alleinige Hoheit über den Content und die Distribution besitzen. Beides liegt zunehmend beim vernetzten Lernenden selbst. Ein erhöhter Bedarf besteht dagegen in der Vermittlung der Kompetenz, sich in einer informationsüberladenen, mehr und mehr virtualisierten Welt zu orientieren und produktiv zu behaupten.

Dass E-Learning die Wissensgesellschaft voranbringt, legen die Ergebnisse der FAZIT Szenario-Analyse nahe. Hier ist das optimistischste der vier Szenarien „The empowered User“ unter anderem durch einen breiten Zugang zu Wissen und Bildung sowie durch den Siegeszug von E-Learning gekennzeichnet. Im pessimistischsten Szenario „Die IKT-Branche nach der Experimentierphase“ konnte sich dagegen E-Learning im Lehrbetrieb nicht durchsetzen (Beckert et al. 2008). E-Learning-Angebote werden traditionelle Bildungsformen in naher Zukunft kaum ersetzen, aber sie können aufgrund ihrer organisatorischen und kostenmäßigen Vorteile eine **gute Ergänzung** sein. In vielen Fällen ist auch eine Kombination von E-Learning-Modulen mit Präsenzeinheiten sinnvoll, das als **Blended Learning** bezeichnete integrierte Lernen.

WISSENSTRANSFER ALS STANDORTFAKTOR

Unternehmen und Forschungseinrichtungen, die neue Technologien und Anwendungen entwickeln, sitzen nicht in einem Elfenbeinturm. Sie müssen über ihre Ziele und Fortschritte informieren, um das Potenzial ihrer Innovationen für Förderer, mögliche Investoren und Kunden anschaulich zu machen und um die Gesellschaft an ihren Fortschritten teilhaben zu lassen. Intensiver Wissenstransfer und eine engmaschige **regionale Vernetzung** von **Wissenschaft** und **Wirtschaft** gelten als wichtige Voraussetzungen für innovative Regionen (Beckert et al. 2008).

Die Ausgangsbedingungen für einen intensiven Wissenstransfer sind in Baden-Württemberg gut. Insbesondere kleine und mittlere Unternehmen ohne eigene Forschungs- und Entwicklungsabteilung sind auf Kooperationen mit Partnern, seien es Kunden, andere Unternehmen oder Hochschulen, angewiesen, wenn sie Innovationen hervorbringen wollen. In **Baden-Württemberg** sind entsprechende Netzwerke und Kooperationen **überdurchschnittlich gut** ausgebildet. Das bestätigt unter anderem eine Analyse des Tübinger Instituts für angewandte Wirtschaftsforschung (IAW) auf Basis des IAB-Betriebspanels. So arbeiten im Südwesten 62 Prozent der Betriebe, die sich mit Forschung und Entwicklung beschäftigen, mit anderen Betrieben zusammen. Im westdeutschen Durchschnitt sind dies nur

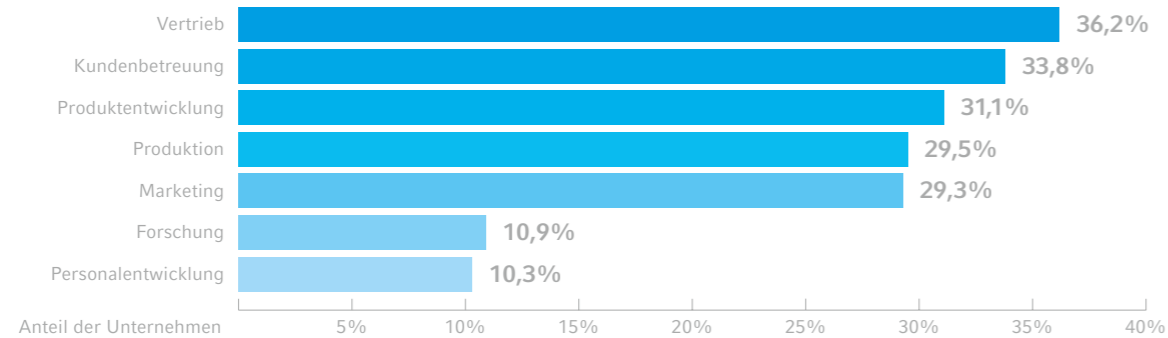
Das Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung (IAB) ist eine Abteilung der Bundesanstalt für Arbeit. In dem vom Institut durchgeführten Betriebspanel werden jährlich ca. 16.000 Arbeitgeber aller Wirtschaftszweige und Größenklassen zu betrieblichen Bestimmungsgrößen der Beschäftigung befragt.



47 Prozent. Und auch die Kooperation mit Universitäten und Fachhochschulen ist in Baden-Württemberg überdurchschnittlich ausgeprägt (Mattes/Strotmann 2005; Beckert et al. 2008).

Die Ergebnisse der 7. FAZIT Unternehmensbefragung weisen in eine ähnliche Richtung: Insgesamt setzen 64 Prozent der Unternehmen auf Kooperationen, vor allem im Vertrieb, in der Kundenbetreuung und in der Produktentwicklung (ZEW 2009). Die Kooperationen finden sowohl im IT- und Mediensektor als auch in den Anwenderbranchen in erster Linie mit anderen Unternehmen statt. Im Schnitt pflegen aber immerhin gut 30 Prozent der baden-württembergischen Unternehmen Kooperationen mit Universitäten und anderen Forschungseinrichtungen (ZEW 2009).

05.09 // KOOPERATIONSBEREICHE BADEN-WÜRTTEMBERGISCHER UNTERNEHMEN



Quelle: 7. FAZIT Unternehmensbefragung (ZEW 2009)

Durch diesen erfolgreichen Wissens- und Know-how-Transfer belegt Baden-Württemberg als Region in vielen Innovationsrankings einen der oberen Plätze. Im Innovationsindex für die Länder bzw. Regionen der EU, den das Statistische Landesamt in Stuttgart für die Jahre 2004, 2006 und 2008 erstellt hat, belegt **Baden-Württemberg** 2008 zum dritten Mal in Folge den **Spitzenplatz** (Statistisches Landesamt 2008). Auch die FAZIT Szenario-Analyse macht deutlich, wie entscheidend

der Transfer von Forschungsergebnissen für die Zukunft Baden-Württembergs ist. Funktionierende Mechanismen des Wissenstransfers zwischen Universität und Wirtschaft kennzeichnen entscheidend das optimistischste der vier FAZIT Szenarien (Beckert et al. 2008).

Das weltumspannende Internet hat unseren Umgang mit der wertvollen Ressource Wissen grundlegend verändert. Mittlerweile hat uns bereits die zweite Welle von Web-Anwendungen erfasst. Die Web-2.0-Tools ermöglichen uns das vernetzte Zusammenarbeiten und Publizieren und machen einstige Medien-Konsumenten zu Content-Produzenten. Gleichzeitig beflügeln die einfach zu bedienenden Social-Software-Tools das Wissensmanagement. Auch kleine Unternehmen können diese Anwendungen vielfach ohne großen Aufwand implementieren und so für mehr Dynamik in ihren Innovationsprozessen sorgen.

Der nächste Qualitätssprung im Wissensmanagement dürfte nicht lange auf sich warten lassen. In der Kombination von Web-2.0-Ansätzen mit semantischen Technologien, die eine automatische Interpretation von Inhalten ermöglichen, liegt ein weithin unausgeschöpftes Potenzial. Eine These, die Rudi Studer in dem folgenden Autorenbeitrag herleitet und ausführt.



PROF. DR. RUDI STUDER //

MODERNES WISSENSMANAGEMENT

MIT SOCIAL SOFTWARE UND SEMANTIC WEB

WM 1.0: GANZHEITLICHE ANSÄTZE ZUR WISSENSORIENTIERTEN UNTERNEHMENSFÜHRUNG

Das Thema Wissensmanagement (WM) beschäftigt Wirtschafts- und Management-Wissenschaften, Pädagogik, Informatik und andere Disziplinen etwa seit den 1990er-Jahren. Eine umfassende Definition liefert beispielweise Andreas Abecker (Abecker 2004):

WISSENSMANAGEMENT IST

- ein strukturierter Management-Ansatz in Organisationen,
- der auf eine nachhaltige und belegbare Verbesserung im Umgang mit verborgenem Wissen (dies umfasst implizites und teilweise auch unbewusstes Wissen) und

explizitem Wissen (beispielsweise niedergelegt in technischen Dokumenten, dokumentierten Prozeduren und Prozessen, Präsentationen, E-Mails, Erfahrungsberichten) abzielt,

- der sich auf eine oder mehrere Interaktionsebenen in Organisationen beziehen kann (Individualebene, Team-, Gruppen-, Abteilungs- oder Organisationsebene ebenso wie die überorganisationale Ebene, z.B. Wissensaustausch zwischen Kunden und Herstellern),
- der auf ein oder mehrere strategische Ziele der Organisation ausgerichtet ist (typischerweise Innovationsfähigkeit, Qualität, Effizienz)
- und der in ganzheitlicher Weise Maßnahmen auf den Gebieten Organisationskultur, Aufbau- und Ablauforganisation sowie Informations- und Kommunikationstechnologien kombiniert.

Das Thema wurde früh aufgegriffen von internationalen Großunternehmen und großen Mittelständlern mit hoher Technologieaffinität und expliziter Wissensorientierung, beispielsweise in den Branchen Automobil, Pharmazie und Chemie, in Hochtechnologiekonzernen und bei Beratungsunternehmen.

Erfolgreiche frühe WM-Ansätze waren unter anderem die systematische Erfassung, Dokumentation und Wiederverwendung sogenannter „Lessons Learned“ aus Projek-

ten, der verbesserte Wissensaustausch in Communities of Practice (die Menge aller Mitarbeiter, die ein bestimmtes Tätigkeitsfeld bearbeiten), die Expertenidentifikation

Die ganzheitliche wissensorientierte Unternehmensumgestaltung kann neben dem eigentlichen Tagesgeschäft leicht zur Sisyphusaufgabe werden.

in Firmen durch Skill-Management-Systeme (Expertenverzeichnisse/Gelbe Seiten), Intranet-Wissensmarktplätze und benutzerindividuelle Informationsportale oder auch die wissensorientierte Optimierung von Geschäfts- und Innovationsprozessen in komplexen Wertschöpfungsketten (vgl. Probst et al. 1999 für viele praktische Beispiele). Dagegen hat das Wissensmanagement in kleinen und mittleren Unternehmen, in der öffentlichen Verwaltung, bei Sozialverbänden und Nichtregierungsorganisationen (NGO) erst in den vergangenen Jahren ein gewisses Interesse gefunden.

Hauptursache ist hier sicherlich, dass die ganzheitliche wissensorientierte Unternehmensumgestaltung, insbesondere bei nicht angemessener (offener, kritikfreudiger und -fähiger, mitdenkender) Unternehmenskultur sowie auch gerade in kleineren Organisationen, neben dem eigentlichen Tagesgeschäft als managementgetriebenes Change-Management-Projekt leicht zur Sisyphusaufgabe werden kann, die sich an vielfältigen kleinen und großen Barrieren und Stolpersteinen der täglichen Umsetzung aufreißt.



MIT SOCIAL SOFTWARE UND WIKI-KULTUR ZUM WISSENSMANAGEMENT 2.0

Umso erfreulicher ist es, dass seit Anfang des neuen Jahrtausends unter der Flagge „Web 2.0/Social Software“ eine Reihe leichtgewichtiger und benutzerfreundlicher Technologien und Anwendungen (wie Wikis, Blogs, Podcasts) aufgetaucht sind, die innerhalb kürzester Zeit extreme Sichtbarkeit, Verbreitung und Erfolge aufweisen konnten (vgl. z.B. Alby 2007), und deren anfängliche Beliebtheit und „revolutionäre“ Effekte im Bereich privater Computernutzung sehr schnell auch für die kommerzielle Sphäre entdeckt wurden. Eine recht umfassende Abdeckung des Themas lässt sich durch Übersetzung der entsprechenden englischsprachigen Wikipedia-Seite gewinnen:

SOCIAL SOFTWARE

→ ermöglicht Menschen, sich durch computermedierte Kommunikation zu treffen, zu verbinden und zusammen zu arbeiten sowie Online-Gemeinschaften zu bilden

→ vereinfacht die „bottom-up“-Gemeinschaftsentwicklung, bei der die Mitgliedschaft freiwillig ist, Reputation durch das Vertrauen anderer Mitglieder gewonnen wird und die Mitglieder selber die Ziele und „Spielregeln“ ihrer Gruppe gemeinschaftlich gestalten.

Interessant im Hinblick auf das Wissensmanagement ist hier zum einen, dass viele der jetzt häufig mit Open-Source-Software kostengünstig und benutzerfreundlich bereit-

gestellten Software-Funktionalitäten Anforderungen abdecken, für die zehn Jahre zuvor sehr teure Spezial-Software der „Wissensmanagement-Suiten der 1. Generation“ angeschafft werden musste. Zum anderen zeigt die breite Akzeptanz solcher Plattformen und Werkzeuge, dass die Einstellung der Nutzer sich in den vergangenen zehn Jahren deutlich in Richtung einer Kulturveränderung entwickelt hat, welche WM-Ideen begünstigt und dass der Einsatz der entsprechenden Werkzeuge diese Kulturentwicklung auch weiter befördert. „Wiki-Kultur“ oder allgemeiner die „Social-Software-Mentalität“ setzt auf Werte wie Offenheit und Vertrauen, Wertschätzung aller, offensive Konfliktlösung, intrinsische Motivationsmechanismen, Mut zur Meinungsäußerung, partizipative Gestaltung, Verantwortung für fremde und eigene Inhalte. Kurzum: Das Web 2.0 soll

Die „Social-Software-Mentalität“ setzt auf Werte wie Offenheit und Vertrauen, Wertschätzung aller, offensive Konfliktlösung, intrinsische Motivationsmechanismen, Mut zur Meinungsäußerung, partizipative Gestaltung, Verantwortung für fremde und eigene Inhalte.

zum „Mitmach-Web“ werden. All dies sind ideale Grundlagen für eine Wissensmanagement-Kultur.

Insgesamt lässt sich also sagen, dass der neue Trend zu Web 2.0 und Social Software sich als vielversprechende technologische und kulturelle Ausgangsbasis für einen neuen „WM-Anlauf“ eignet. Viele „traditionelle“ WM-Ansätze und -Instrumente haben ihre exakte Entsprechung in modernen Tools und Ideen:

05.10 // GEGENÜBERSTELLUNG VON WERKZEUGEN DER WM-GENERATIONEN

TRADITIONELLE WM-INSTRUMENTE	WERKZEUGE AUS WEB 2.0/SOCIAL SOFTWARE
FAQs, Best Practice DBs, Lessons Learned, Intranet, CoPs, CMS	Wikis
Storytelling, Information Push, Personalized Information Services	Blogs, Podcasts, RSS Feeds
Expert Finders, Yellow Pages	Social Networking Software
Intelligent Retrieval, Sematic Search, Information Integration, Corporate Taxonomies	Tagging, Collaborative Search
	Social Bookmarking, Annotation Sharing

In der obigen Tabelle sind typische erfolgreiche Ansätze aus dem „traditionellen“ Wissensmanagement dargestellt mit ihren heutigen technologischen Entsprechungen auf dem Gebiet Web 2.0/Social Software. Es zeigt sich, dass viele Ansätze exakte bzw. teilweise technologisch „leichtgewichtiger“ Entsprechungen haben, das heißt sie sind im Allgemeinen weniger mächtig, aber dafür auch weniger aufwendig und benutzerfreundlicher. Überdies sind mit den Ideen von Social Bookmarking und Annotation Sharing, in dem Nutzer die ihnen interessant erscheinenden Internetadressen inklusive Bewertungen und Kommentaren austauschen, neue Wissensaustausch-Modelle hinzugekommen, die so in den WM-Ansätzen der ersten Jahre noch kaum eine Rolle spielten (Braun et al. 2007).

Offensichtlich haben somit Social-Software-Technologien und die ihnen zugrunde liegende Kultur das Potenzial, eine Basis für „Wissensmanagement 2.0“ zu legen. Verglichen mit den Ansätzen der ersten Generation würde Wissensmanagement 2.0:

→ aus kleinen, selbstbestimmten WM-Inseln wachsen – anstatt in Form eines organisationsweiten Change-Projekts top-down aufgesetzt zu werden;

→ technisch und methodisch darauf angelegt sein, aus überschaubaren Anwendungskernen kontrolliert weiterentwickelt und iterativ verfeinert zu werden – dies umfasste auch ein Konzept des konsequenten Messens und Bewertens;



- individuell anpassbare und zusammenstellbare Informations- und Kommunikationsangebote mit Feedback- und Mitgestaltungsmöglichkeit erlauben – statt vordefinierter Firmen-, Community- oder Themenportale;
- die Mitmach-Kultur des Web 2.0 auf weite Kreise des Innovations- und Produktionskreislaufs einer Organisation in ihrem sozio-ökonomischen Umfeld ausweiten.

Auch wenn sich diese Gedanken für den einen oder anderen noch idealistisch, naiv und unrealistisch anhören mögen, so gibt es doch viele konkrete Beispiele, wo genau

Die Ideen des Web 2.0 heute haben schon eine weit größere Verbreitung unter Nicht-IT-Spezialisten gefunden als die meisten IT-Trends je zuvor.

dies heute schon funktioniert. Die Tatsache, dass erstens die Ideen des Web 2.0 heute schon eine weit größere Verbreitung unter Nicht-IT-Spezialisten gefunden haben als die meisten IT-Trends je zuvor, dass zweitens die entsprechenden Funktionalitäten weitgehend zu geringen Installations- und Einführungskosten zu haben sind und dass drittens die entsprechenden WM-Strategien organisch und kontrolliert auf schrittweises Wachstum ausgelegt sind, macht das „Wissensmanagement 2.0“ heute für kleine und mittelständische Unternehmungen oder andere Organisationen (Verbände, NGOs) attraktiver und realistischer, als es das „WM 1.0“ jemals gewesen sein mag. Damit eröffnen sich den WM-Ideen auch neue Anwendungsfelder und Branchen, die durch andere Organisationsstrukturen und

Kooperationskulturen geprägt sind als die traditionellen Technologie-Branchen. Dies kann beispielsweise die Kreativ- und Medienberufe betreffen, aber auch die mittelständische Software-Industrie oder den Wissenschaftsbetrieb.

WOHIN GEHT DIE REISE? WM 3.0 DURCH SOCIAL SOFTWARE UND SEMANTIC WEB?

Ein weiterer Trend, der die Informatik-Forschung und -Entwicklung der vergangenen zehn Jahre mit prägte, war der hin zu semantischen Technologien (vgl. Staab/Studer 2004).

SEMANTISCHE TECHNOLOGIEN ...

... kommen im Inter- oder in Intranets zur Anwendung, um über Web-Schnittstellen zugreifbare strukturierte oder unstrukturierte Daten und Informationen durch Annotationen um Metadaten

zu ergänzen. Solche Metadaten formulieren Zusatzinformationen zu Web-Inhalten und setzen einzelne Inhaltselemente in Bezug zu maschinenverarbeitbaren Schemata, sogenannten Ontologien. Ontologien beschreiben die Wissensstrukturen (die vorherrschenden Begriffe, ihre Zusammenhänge, Eigenschaften, Axiome) eines Anwendungsbereichs in formaler, logikbasierter Form, mit Sprachen, die vom World Wide Web Consortium (W3C) standardisiert werden. Diese Anreicherung von Web-Inhalten um ontologiebasiertes Hintergrundwissen kann zusammen mit automatischen Schlussfolgerungsverfahren verwendet werden, um die Informationssuche, die Informationsintegration aus heterogenen Quellen und die intelligente Informationsverarbeitung zu unterstützen.

Semantische Technologien werden zurzeit von wenigen spezialisierten Anwendern im Wissensmanagement eingesetzt, um die Informationssuche in komplexen Anwendungsfeldern zu verbessern („Enterprise Search“) oder um Beratungs- und Expertensysteme zu implementieren, die wiederum in umfassenderen WM-Szenarien eingesetzt werden, z. B. zur Unterstützung des Kundendienstes im technischen Support.

Ein häufig genannter Nachteil semantischer Technologien sind große Aufwände für die Wissensmodellierung sowie die System-Implementierung und -Wartung in vielen Fällen. Daher gibt es zurzeit vielversprechende Ansätze zur Kombination mächtiger semantikbasierter Dienste mit leichtgewichtigen, kollaborativen Ansätzen, wie man sie aus dem Web 2.0 kennt. Dabei können entweder Web-2.0-Methoden zur Erstellung von semantischen Metadaten und Ontologien genutzt werden oder es werden Web-2.0-Werkzeuge um einfache semantische Mehrwert-Funktionalitäten ergänzt.

Das prominenteste Beispiel, welches beide Integrationsrichtungen umsetzt, ist das Semantic Media Wiki (Vrandečić et al. 2007), das eine weitverbreitete Wiki-Technologie ergänzt um die Möglichkeit zur formalen, aber einfach bedienbaren und partizipativ veränderbaren Modellierung von Hintergrundwissen zur Strukturierung von Teilen des im Wiki niedergelegten informell dargestellten Wissens. Damit werden die textuell und multimedial dargestellten Wiki-Inhalte teilweise mit einem stark strukturierten fachlichen „Modell-Skelett“ hinterlegt, welches mancherlei spezifischere Suchanfragen, automatische Konsistenzüberprüfungen und bessere Navigation durch die Wiki-In-

halte ermöglicht. Viele kommerzielle Nutzungen zeigen das Potenzial dieses Ansatzes, stark strukturierte und eher informelle Inhalte in verteilter, kollaborativer Weise zu erstellen und weiter zu entwickeln; die Anwendungsgebiete umfassen beispielsweise das IT-Service-Management, die Dokumentation komplexerer technischer Produkte und Systeme und das unternehmensweite Datenmanagement.

In der Kombination von Web-2.0-Ansätzen mit semantischen Technologien liegt sicherlich noch ein weithin unausgeschöpftes Potenzial für die Software-Anwendungen des „Wissensmanagement 3.0“, das aber weiterhin durch geeignete Organisationskultur, durchdachte Vorgehensmodelle und clevere Nutzungsszenarien ergänzt werden muss.

ÜBER PROF. DR. RUDI STUDER

Prof. Dr. Rudi Studer ist seit 1989 Leiter der Forschungsgruppe Wissensmanagement am Institut für Angewandte Informatik und Formale Beschreibungsverfahren (AIFB) des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT), Direktor und Vorstandssprecher am FZI Forschungszentrum Informatik sowie Gründungsgesellschafter der ontoprise GmbH. Die von Rudi Studer geleiteten Gruppen zählen zu den weltweit führenden Institutionen auf den Gebieten Semantic Web und Wissensmanagement. Er ist unter anderem Gründungspräsident der internationalen Semantic Web Science Association e.V., Gründungsmitglied der Gesellschaft für Wissensmanagement e.V. und Technischer Direktor des Europäischen Leitprojekts NeOn (Lifecycle Support for Networked Ontologies).

