

e.volution/peer_to_peer

Serverlose Gesellschaft

Im Gegensatz zur klassischen, hierarchischen Netz-Struktur, die auf einer Client-Server-Architektur beruht, sind alle in

einem Peer-to-Peer-Netz (P2P) miteinander verbundenen Rechner gleichberechtigt. Damit ist jeder angeschlossene Computer Server und Client zugleich. Er kann direkt auf alle anderen Rechner des betreffenden Netzes zugreifen und von ihm beispielsweise Programme oder Daten anfordern.

>> Mittlerweile hält P2P auch in den Webservice-Plattformen von Anbietern wie Sun und Microsoft Einzug. Unternehmen wie Groove Networks und Consilient kombinieren hierbei P2P-Konzepte mit den Möglichkeiten der auf XML basierten, erweiterten Webservices à la Microsofts dotNET. Die Firma Xdegrees hat einen Internetservice entwickelt, der es ermöglichen soll, Anwendungen und Geschäftsabläufe automatisch via Web von einem auf den anderen Computer zu übertragen. Dies soll dadurch demonstriert werden, dass das Mailprogramm MS Outlook in den Microsoft Explorer integriert und in eine P2P-Anwendung überführt wird. Auf diese Weise können Termine mittels Peer-to-Peer vereinbart und Adressen synchronisiert werden.

Dass die Branche in dieser Technologie die Zukunft sieht, zeigt beispielsweise das finanzielle Engagement von Netscape-Gründer Marc Andreessen in der Firma Infrasearch oder die Investition des Venture Capitalists Kleiner

Perkins Caulfield & Byers (KPCB) in die Firma Centrata. Seit diesem Investment sind in den letzten 18 Monaten etwa 150 Unternehmen entstanden, die Peer-to-Peer-Lösungen anbieten. Das Investitionsvolumen wird bald die Schwelle von 500 Millionen US\$ übersteigen. Doch nach den vollmundigen Ankündigungen im B2B-Sektor sind viele Investoren skeptisch, ob P2P tatsächlich die prognostizierte Zukunft hat. Heute zählen zu den führenden privaten Unternehmen in diesem Bereich Groove Networks mit einem VC-Kapital von 60 Millionen US\$, Entropia mit 29 Millionen US\$ und Consilient mit 23 Millionen US\$.

Die Rückkehr des Notes-Yedi

Ray Ozzie, der Vater von Lotus Notes, war drei Jahre von der Bildfläche verschwunden. In dieser Zeit hat er die Firma Groove.net (www.groove.net) mit derzeit über 110 Mitarbeitern aufgebaut. Auch der Gründer von Lotus Mitch Kapor hat Venture Capital in diese Firma gesteckt. Als Benutzer von Groove kann man einen „gemeinsamen

Raum“ eröffnen und ihn anderen Teilnehmern zugänglich machen. Die Räume werden dabei auf dem lokalen PC des jeweiligen Benutzers in verschlüsselter Form abgelegt. Die Software von Groove übernimmt hierbei die Aufgabe, die Räume und deren Content auf allen angeschlossenen PCs zu synchronisieren. Wird jemand zur Mitbenutzung eines solchen Raumes eingeladen, so wird der komplette Raum einmal auf den PC des Teilnehmers übertragen. Wenn dann zwei oder mehr Personen simultan in einem solchen Raum arbeiten, erhalten sie eine Meldung darüber und können gemeinsam, also „collaborative“ arbeiten. Das System liegt bereits in einer funktionsfähigen Preview-Version vor. Der besondere Nutzen des Programms liegt darin, dass die Teilnehmer ad hoc einen gesicherten Besprechungsraum öffnen oder Wissen miteinander teilen können.

Das Internet ist ein kooperatives Netzwerk, das Millionen von Menschen miteinander verbindet. P2P-Netzwer-

von Dr. Artur P. Schmidt

e.volution

ke sind nicht neu. Bevor zentralisierte Client-Server-Modelle den Markt eroberten, basierten Computer-Netzwerke bereits auf der P2P-Technologie. Mit der explosionsartigen Entwicklung des Internets seit 1994 wandelte sie sich dabei von einer Geek-Utopie zu einem Netzwerk für Geschäfte aller Art (B2B, B2C, C2B und C2C). Das Internet wurde zu einem Massenphänomen, das hauptsächlich auf dem Client-Server-Modell basierte. Die Rückbesinnung auf die P2P-Ursprünge ermöglicht jedoch nunmehr eine Überwindung dieses Modells. Während das Internet erlaubte, dass Menschen nicht mehr nur Empfänger, sondern Sender von Daten wurden, ermöglicht P2P nunmehr auch eine Trennung von Autorschaft und Veröffentlichung: Also die Weitergabe von Daten, deren Autor ein anderer ist, als der, der sie veröffentlicht. P2P arbeitet hierbei wie eine Art Beschleunigungsmaschine für die Weitergabe von Wissen, Informationen und Daten und steigert die Umlaufgeschwindigkeit von Daten in erheblichem Ausmaß.

Durch die Musiktaschbörse Napster wurden P2P-Netzwerke wieder populär. Napster ist allerdings kein reines P2P-Netzwerk, da ein zentraler Server als ein Art „Suchplattform“ für die Dateien fungiert. Das Filesharing-System Gnutella funktioniert anders als Napster als dezentrales P2P-Netzwerk. Da es keinen zentralen Server gibt, sind Informationsfluss und Dateientausch quasi nicht kontrollierbar. Auf diesem Prinzip basiert auch das P2P-Filesharing-System, das Microsoft entwickelt und den Namen Farsite (Federated, Available, and Reliable Storage for an Incompletely Trusted Environment) trägt.

Private to Private

Nach Meinung von Experten dürfte sich P2P vorerst im privaten Bereich etablieren. Für Bruce Kasrel von dem Marktforschungsunternehmen Forrester macht vor allem die private Kommunikation und nicht File-Sharing à la Napster P2P zu einer Killer-Applikation. Neben dem File-Tausch in Napster-Manier wird Peer-to-Peer momentan hauptsächlich eingesetzt,

um die Kommunikationskanäle der Nutzer zu erweitern. Firmen wie Aimsster oder die Community Yabber (www.yabber.net) bieten beispielsweise Instant-Messaging-Lösungen (IM) an. Darüber hinaus eignet sich P2P, um die Suche im Internet zu verbessern, wie die Lösung des Startups Opencola (www.opencola.com) auf zeigt. Dabei werden die Suchergebnisse und Bookmarks von ähnlichen Anfragen verglichen und die jeweils passenden Resultate ausgegeben. Hemmnisse für eine rasche Ausbreitung von Peer-to-Peer-Netzwerken sind derzeit noch das Fehlen universeller Client-Software, weshalb für jeden Dienst ein eigenes Tool installiert werden muss, sowie die Tatsache, dass beispielsweise die Instant Messenger von AOL und Microsoft nicht kompatibel sind.

Bei P2P wird die Frage der Datensicherheit durch Internet-Piraterie oder Virenangriffe noch wichtiger als bisher. Mit Programmen wie Sharesniffer (www.sharesniffer.com), einer kostenlosen Software, die eine internetweite Suche nach offenen Festplatten durchführt und deren Inhalte scannt, sind kriminellen Aktivitäten Tür und Tor geöffnet, wenn unvorsichtige Nutzer beim Öffnen von Filesharing-Programmen vergessen, ein Passwort einzugeben. Anti-Virenfirmen arbeiten deshalb nicht erst seit dem Auftreten des ersten Gnutella-Wurms am Schutz von P2P-Netzwerken. Die Popularität von Services wie Napster und Gnutella lockt auch eine Vielzahl von Cyber-Kriminellen an, um dort ihre neuesten Viren zu erproben. So verbreitete sich der Gnutella-Wurm indem er sich als genau die Datei tarnte, die ein User bei seinem Partner anfragte. Grundsätzlich gibt es jedoch zwei Möglichkeiten, P2P-Netze zu schützen: einerseits durch Antiviren-Scanner, die in bestehende P2P-Software eingebaut werden, andererseits durch Umrüsten bestehender Sicherheitstools.

Mehrwertdienst für Breitbandfirmen

Da P2P-Lösungen höhere Bandbreiten beanspruchen, hängt die Veränderungsgeschwindigkeit sehr stark von deren Erweiterung ab. Deshalb



Chancen und Risiken des elektronischen Wirtschaftswunders

Artur P. Schmidt ist Autor zahlreicher Bücher. Zu seinen aktuellen Veröffentlichungen zählt der Titel wohlstand_fuer_alle.com. Dabei greift er angesichts des allgemeinen Verschuldungstrends der Haushalte in den USA die Frage auf, ob wir eine Weltwirtschaftskrise überhaupt noch vermeiden können, da nicht mehr nur die Kluft zwischen den Industrie- und Entwicklungsländern, sondern mittlerweile auch zwischen den sogenannten Reichen und Armen innerhalb der privilegierten Länder immer größer wird. Um allen Teilnehmern ein Überleben zu sichern, müssen elektronische Ökosysteme entstehen, in den Firmen und Kunden aufgrund von Win-Win-Relationen kooperieren. Das Buch zeigt nicht nur die wesentlichen Entwicklungsparameter des so genannten elektronischen Wirtschaftswunders auf, sondern es bietet vor allem eine Orientierungs- und Navigationshilfe.

Deutsche V.-A., München,
ISBN: 3421054754;
460 Seiten; CHF 54,00;
DM 59,80; EUR 30,60;



e.volution/peer_to_peer

steckbrief



*Dr.-Ing. Artur P. Schmidt,
Account Director und Senior
Consultant bei der Adcore AG
im Schweizerischen Biel.*

Der Autor

Artur P. Schmidt ist promovierter Ingenieur der Systemwissenschaften. Mit seinem Endo-Managementansatz hat er einen eigenständigen metakybernetischen Ansatz entwickelt, der ein integrales, feedbackorientiertes Verständnis von Unternehmen und deren Design im Kontext des World Wide Web und des Electronic Business ermöglicht.

preisen Breitbandanbieter P2P zunehmend als Mehrwertdienst für ihre Services an. Da laut Forrester etwa 60 Prozent der privaten Breitbandnutzer ihren PC tagsüber laufen lassen, können sie als eine Art Content-Server zur Verfügung stehen. Insbesondere in den USA werden deshalb immer mehr private Haushalte die Möglichkeiten des P2P nutzen.

Tadpole Technology hat eine Software vorgestellt, mit der sich Compaqs Pocket-PC „Ipaq“ in eine mobile Peer-to-Peer-Plattform verwandeln lässt. Nach Angaben von Tadpole können zukünftig nicht nur PCs und Server mit den mobilen Geräten vernetzt werden, sondern auch Videorekorder und Kühlschränke. Dieser Trend zur dezentralen vernetzten Intelligenz wird sich weiter fortsetzen und dazu führen, dass immer mehr allgemeine Gebrauchsgegenstände in Verbindung mit Technologien wie Bluetooth zum Aufbau von drahtlosen und mobilen P2P-Netzwerken genutzt werden können.

Das Geschäftsleben könnte gut einen Teil der Solidarität aus der Frühphase des Internet vertragen. Der vom Systemdenken getragene eCommerce benötigt ein neues Gesicht, das auf Begegnung und Win-Win-Situationen setzt. Peer-to-Peer kann den Inhalten und Kontexten, die heute im Internet abgelegt werden, nicht nur ein Face-Lifting verpassen, sondern geradezu zu einer Revolution im Kommunikationsverhalten führen. Denn mit XML

als gemeinsamer Sprache ist es möglich, kontextorientiert im Netz zu surfen und somit das eigentliche Potenzial zu nutzen. Die Technologie kann so Desktop, Laptop, Palmtop und Handy in neuartige Dialog-Plattformen verwandeln.

Da es in Zukunft vor allem um Metadaten geht, die uns einen schnellen Zugang zu den gewünschten Daten liefern, wird P2P zu einer grundlegenden Veränderung unseres Umganges mit Informationen führen. Die Neuerfindung der Gegenwart durch P2P wird aber nur dann konstruktiv sein, wenn wir gemeinsame Standards auf Metaebene schaffen und keine künstlichen Grenzen zwischen Nutzergruppen gezogen werden.

Wissensmanagement und Rechenleistung

Der freie Zugang zu Wissen, und die Navigation im Wissensmeer des Internet eröffnet sicherlich die größte Perspektive der P2P-Technologie. Sun Microsystems hat durch den strategischen Kauf von Infra Search, das zu den führenden Firmen im Bereich der P2P-Such-Technologien gehört, klar den Weg für andere Wettbewerber aufgezeigt. Mit der Übernahme will Sun das eigene P2P-Projekt Juxtapose (JXTA) stärken, das neue Wege des Distributed Computing eröffnen soll. Die Forschungsergebnisse des P2P-Computing-Projektes sollen das Netzwerkfundament für die Suche, Teilung und Speicherung von Informationen bilden.

P2P-Netzwerke bilden eine optimale Infrastruktur für neue Anwendungen im Bereich des Wissensmanagements. Da Wissen zu einer „Open Source“ für die beteiligten Partner wird, lassen sich völlig neue Formen der Zusammenarbeit zwischen Unternehmen und ihren Kunden vorstellen. So könnte die Freigabe von Unternehmenswissen und dessen Weiterentwicklung im Rahmen eines Linux-ähnlichen Modells, zu erheblichen Beschleunigungen von Entwicklungsprozessen führen. Es zeichnet sich ab, dass die Weiterentwicklung der P2P-Technologie zu völlig neuen Formen des Collaborative Working in Unternehmen sowie zu/zwischen externen Teilnehmern oder Maschinen führen wird. Bei Ford werden z.B. bereits mehrere über Peer-to-Peer verbundene Rechner für Crash-Test-Simulationen genutzt. Tim Andrews, der Chief Technology Officer der Unternehmensberatung Viant Corp., sieht deshalb ein riesiges Potenzial von innovativen Lösungen durch die P2P-Technologie, speziell für die Art und Weise wie Organisationen untereinander und mit ihren Kunden zusammenarbeiten, da es keine künstlichen Wissensgrenzen innerhalb und zwischen Unternehmen mehr zu geben braucht. Und durch einen gemeinsamen „Zugangsetikette“ können hierarchische Kontrollstrukturen, die die unternehmensüberschreitende Kommunikation behindern, dank P2P abgeschafft werden.

Die aktuell am Netz befindlichen Clients haben zusammen eine gigantische Rechenleistung von rund einer Milliarde MHz mit einer Festplattenkapazität von mindestens 1000 Tbyte. Hier finden sich gewaltige Kosteneinsparungspotenziale, da die Clients ja nur teilweise genutzt werden. Auch der Chip-Produzent Intel plant, auf Basis der P2P-Technologie einen „virtuellen Supercomputer“ zusammenschalten, der die zehnfache Leistung des derzeit schnellsten Intel-Supercomputers zu einem hundertstel von dessen Kosten erreichen soll. Ein derartiger Super-Computer mit einer Rechenleistung von 50 Teraflops könnte die medizinische Forschung revolutionieren und beispielsweise im Rahmen

e.volution

der Krebsbekämpfung oder gentechnischer Simulationen das Auffinden neuer Medikamente und Behandlungsmethoden beschleunigen. Darüber hinaus will Intel eine kostenlose Open Source-Bibliothek in das Internet stellen, so dass sich Programmierer Programmteile herunterladen können. Intels Peer-to-Peer Trusted Library wird es Teilnehmern ermöglichen, digitale Zertifikate, Verschlüsselungstechnologien und Authentifikationen in ihre P2P-Anwendungen zu integrieren.

P2P erfordert Endo-Management

Beim Peer-to-Peer-Modell geht es im Grunde genommen um einen Abschied vom Systemdenken hin zu einem Denken in Interfaces. Diese offenen Netzwerke bilden die Grundlage für die Entwicklung neuer Geschäftsmodelle im Internet wie dies der im deutschsprachigen Raum entwickelte Endo-Management-Ansatz beschreibt. Es geht dabei um die Öffnung von Wissensstrukturen im Rahmen von Metanetzen – also der Abschied von traditionellen Client-Server-Architekturen. Der Weg hin zu einem verteilten Rechnen in flexiblen P2P-Strukturen ist damit vorgezeichnet. Im P2P-Sektor gibt es heute eine Vielzahl von Anwendungsmöglichkeiten, die über Instant Messaging, Filesharing-Diensten, Arbeitsgruppen, die über das Netz zusammenarbeiten bis hin zu verteiltem Rechnen über das Netz reichen: Peer-Agenten (z.B. Consilient), Collaborative Working (z.B. Ecocys Technologies), Distributed Computing (z.B. Applied Meta Computing), verteilte Suchmaschinen (z.B. NeuroGrid), File-Sharing (z.B. Gnutella), Messaging-Frameworks (z.B. Jabber), Metadaten (z.B. Bitzi) oder Datensicherheit (z.B. Endeavors Technology). Eine exzellente Übersicht befindet sich auf der Homepage von Oreillynet.com (www.oreillynet.com/pub/q/p2p_category).

Fazit: Win-Win-Geschäftsmodelle sind erfolgreicher

Peer-to-Peer treibt den IT-Managern den Angstschweiß auf die Stirn. Das aus der alten Internet-Basistechnologie FTP entstandene Peer-to-Peer-Modell könnte zu einer Revolutionierung zahlreicher Geschäftsmodelle füh-



ren, die alle Branchen erfassen kann. Bisherige B2B-Plattformen, die sich mit eProcurement, Supply Chain Management oder Customer Relationship Management beschäftigen, könnten dann völlig anders designt werden als bisher. Anbieter von B2B-Plattformen wie Oracle, Microsoft, SAP, Ariba, Commerce One oder I2 Technologies stehen deshalb vor völlig neuen Herausforderungen. Das starke kommerzielle Interesse an P2P zeigt, dass wir vor erheblichen Veränderungen in den bisherigen Geschäftsmodellen stehen. Es geht heute nicht mehr um die Frage ob die Technologie überhaupt interessant ist, sondern vor allem darum, wie Unternehmen diese zur Generierung von Mehrwert für ihre Kunden nutzen können. P2P hat das Potenzial zu einer typischen Win-Win-Technologie zu avancieren, die bei ihrem consequenten Einsatz eine Vielzahl von zusätzlichen Nutzen-Nutzen-Relationen in Unternehmen und bei deren Kunden freisetzen kann.



Kontakt:	Adcore AG
	Dr.-Ing. Artur P. Schmidt
	Wasserstr. 42
	CH-2502 Biel-Bienne
	Tel. 0041-32-3461000
	Fax 0041-32-3461099
	artur.schmidt@adcore.com
	www.adcore.ch