Trends in der IT

2012

Anett Mehler-Bicher und Lothar Steiger (Hrsg.)

Trends in der IT

2012

ISBN 978-3-00-039317-4

© Prof. Dr. Anett Mehler-Bicher und Lothar Steiger · 2012
Printed in Germany

Alle Rechte, auch die des ausdrucksweisen Nachdrucks und
der fotomechanischen Wiedergabe, vorbehalten.

Umschlaggestaltung: Stefanie Burchardt und Vanessa Bagnoli, Bildbearbeitung: Gievers Design, Bodenheim
Layout und Satzerstellung: Gievers Design, Bodenheim

Fachhochschule Mainz
University of Applied Sciences
Wirtschaft
Lucy-Hillebrand-Straße 2
55128 Mainz

Vorwort der Herausgeber 6

3D-Druck 8

3D-Unterhaltungselektronik 16

Alternative Steuerungsmethoden – Bedienung 24

Anonymus 32

Augmented Reality in der Kommunikation 36

Big Data 44

Bring Your Own Device (BYOD) 52

Burnout in der IT – Modeerscheinung oder verdrängte Realität 60

Cloud Computing 70

Collaboration und eCollaboration-Tools 78

Collaborative Application Lifecycle Management 86

Group Buying 94

Identity und Access Management 102

In-Memory-Technologie 110

Internet der Dinge 118

IT Sicherheit – Der Blick auf 2014 126

Mobile Roboter – (Halb-) Autonome Systeme im Überblick 134

NFC Payment 142

OLED – Stand der Forschung und Zukunft 150

Semantic Web – Zukunftsvision oder Realität 158

Social Media 166

Social Media Analytics 174

Touch-Bedienkonzepte in Unternehmen 182

Unified Communication aktueller IT Trend 190

Sehr geehrte Leserin, sehr geehrter Leser,

vor zwei Jahren entstand im Fachgebiet Wirtschaftsinformatik an der FH Mainz erstmalig ein Buch, das als Projekt gemeinsam mit den Studierenden des dualen Studiengangs Wirtschaftsinformatik gestaltet wurde. Damals ging es um die Portraitierung von CIOs; dieses Buchprojekt zielt auf die Betrachtung von Trendtechnologien in der IT ab.

Die IT ist sehr schnelllebig und wird von vielen neuen Technologietrends bestimmt. Jedes Jahr veröffentlicht Gartner Research den sog. Gartner Hype Cycle (Gartner Research, 2011); er stellt dar, welche Phasen der öffentlichen Aufmerksamkeit eine neue Technologie bei deren Einführung durchläuft (vgl. Abbildung 1), und dient Technologieberatern bei der Bewertung neuer Technologien.

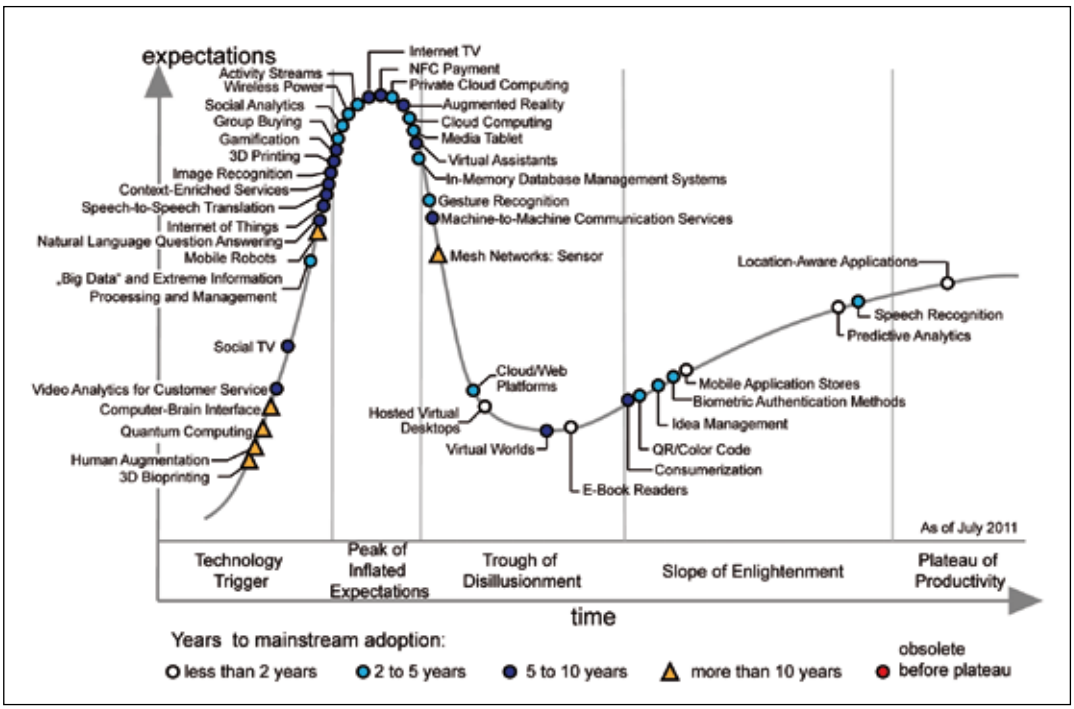


Abbildung 1: Gartner Hype Cycle 2011 (Gartner Research, 2011)

Die Y-Achse des Diagramms repräsentiert die Aufmerksamkeit/Erwartungen einer neuen Technologie, die X-Achse die Zeit seit Bekanntgabe. Die Kurve steigt anfangs stark exponentiell an, um dann nach einem Maximum fast ebenso stark zu fallen. Nach einem relativen Minimum steigt die Kurve erneut an bis zu einem höheren Niveau der Beharrung. Mathematisch gesehen handelt es sich um das Abklingen einer Schwingung nach einer Sprunganregung.

Jede neue Technologie unterliegt demzufolge fünf Phasen. Der technologische Auslöser ist die erste Phase; dies kann ein Forschungsdurchbruch, Projektbeginn oder sonstiges Ereignis sein, das in den Medien auf Interesse stößt. Der Gipfel der überzogenen Erwartungen schließt sich als nächste Phase an; übertriebener Enthusiasmus sowie unrealistische Erwartungen sind Charakteristika dieser Phase. Es kann erfolgreiche Anwendungen dieser neuen Technologie geben, ihnen fehlt es aber meistens an Reife. Da die Technologie nicht die Erwartungen erfüllt und schnell an Aktualität verliert, kommt sie im Tal der Enttäuschungen an. Sukzessive entsteht nun während des Pfads der Erleuchtung ein Verständnis für Vorteile und Anwendungsszenarien, aber auch für Grenzen der neuen Technologie. Sind die Vorteile allgemein anerkannt und akzeptiert, erreicht sie ein Plateau der Produktivität. In Abhängigkeit des Technologieeinsatzes in Massen- oder Nischenmärkten gestaltet sich die Höhe des Plateaus.

Während des Studiums wird Studierenden neben Fach- und Studierkompetenzen auch ein entsprechendes Methodenwissen vermittelt. Im Bereich IT gehören hierzu die Auseinandersetzung mit aktuellen Trends und Technologien und deren kritische Bewertung. Weitere Herausforderung in diesem Projekt war neben der selbständigen Bearbeitung eines Trendthemas die Suche eines Fachexperten zu diesem Technologietrend, die Vorbereitung, Durchführung und Niederschrift des Interviews.

Auch wenn jeder der Studierenden nur einen begrenzten Beitrag geleistet hat, so wurde am Schluss im Zusammenspiel ein Buch daraus. Damit glauben wir, die genannten Ziele erreicht zu haben.

Die Studierenden mussten sich mit Trendthemen auseinandersetzen und einen ausgewählten Trend detailliert in einem Fachartikel prägnant darstellen. Sie begegneten Fachexperten im direkten Gespräch, konnten diese interviewen und mussten das Geschriebene autorisieren lassen.

Wir können hier zahlreiche Beispiele interessanter Trendthemen und entsprechender Tätigkeiten im Umfeld der IT aufzeigen. Dies soll Mut machen, sich auf den Weg in die eigene erfolgreiche Karriere zu begeben und sich dabei mit spannenden Trendthemen auseinander zu setzen. Ohne die spontane und engagierte Unterstützung der Interviewpartner wäre dieses Buch nie entstanden. Dafür nochmals herzlichen Dank.

Einen besonderen Dank hat sich Hans-Peter Gievers, unser Grafiker, verdient, der seinen Anteil an Geduld, ertragener Doppelarbeit und notwendiger Präzision einbrachte. Das Werk wäre sonst nicht denkbar gewesen. Gleichfalls zu danken ist der Assistentin Sochenda Oum für das Ergebnis der Mitarbeit, des Korrekturlesens und des wiederholten Überprüfens von Details.

Das Titelmotiv auf dem Einband haben im Wesentlichen die beiden Studentinnen Stefanie Burchardt und Vanessa Bagnoli entwickelt. Hans-Peter Gievers hat es dann noch angepasst.

Für unsere awis Studierenden ist dies ein greifbares und dokumentiertes Ergebnis.

Prof. Dr. Anett Mehler-Bicher und Lothar Steiger

Quelle: Gartner Research. (2011). Hype Cycles 2011. Abgerufen am 1. August 2012 von http://www.gartner.com/technology/research/hype-cycles/

Alexander Coenen, Jonas Grasediek und Cihan Sen

3D-Druck

Im Juni 2011 setzten Wissenschaftler einer Patientin eine Unterkieferprothese aus Titan ein. Das Besondere dabei war, dass diese aus einem 3D-Drucker stammte. Die Operation sorgte weltweit für Aufsehen und gibt neue Hoffnung für zukünftige Entwicklungen des 3D-Drucks. Architektur und Industrie sind weitere von dieser Technik profitierende Fachgebiete.

Dieser Beitrag zielt darauf ab, die Grundlagen des 3D-Drucks darzustellen, Anwendungsmöglichkeiten aufzuzeigen und Potenziale wie auch Risiken zu diskutieren.

Einleitung

Nicht nur die IT Branche entwickelt sich rasend schnell. Auch die Produktionsindustrie schreitet immer schneller voran, stets auf der Suche nach neuen und innovativen Technologien. Dabei spielt die IT mittlerweile eine sehr wichtige Rolle, da Computer immer mehr Prozesse im Unternehmen nicht nur unterstützen, sondern vollständig kontrollieren. Eine Technologie, die zwar noch relativ unbekannt und wenig verbreitet ist, ist der 3D-Druck. Diese Technik wird erst durch die hohe Leistungsfähigkeit der Computer ermöglicht. Beliebige Objekte, die zuvor in einem 3D-Programm kreiert wurden, können mit 3D-Druckern in einem Produktionsschritt hergestellt werden. Dies hat den Vorteil, dass im Gegensatz zu den bisherigen Fertigungsmaschinen wie z. B. CNC-Fräsen die Umrüstzeiten für verschiedene Werkzeuge entfallen und statt vieler Einzelteile nur noch ein Werkstück erzeugt wird. Leider sind 3D-Drucker aktuell noch sehr langsam. So dauert es mehrere Stunden, um ein wenige cm^3 großes Objekt zu drucken.

Ziel des folgenden Artikels ist es, einen Überblick über 3D-Druck zu geben. Die Funktionsweise dieser Technologie wird erklärt und die Unterschiede zu den herkömm-

lichen Druckverfahren werden erläutert. Anschließend werden einige Anwendungen im technischen und medizinischen Bereich vorgestellt und an Beispielen aus der Praxis veranschaulicht. Des Weiteren werden kurz die Auswirkungen und deren Risiken aufgezeigt. Der Artikel schließt mit einem kurzen Fazit.

3D-Druck

Drucker sind, neben den herkömmlichen Ausgabegeräten wie z. B. Bildschirm, Beamer – eine der Möglichkeiten, Daten, die sich auf einem Rechner befinden, außerhalb davon nutzbar zu machen. Bisher beschränkte sich dies meist auf Texte, Bilder und andere zweidimensionale Ausdrucke.

Durch die Möglichkeit, schnell und kostengünstig Prototypen zu erstellen, wurde die Entwicklung von Produkten revolutioniert. Auch Kleinserien, wie sie beispielsweise bei Ersatzteilen benötigt werden, sind nun relativ leicht umsetzbar. Jeder, der den Umgang mit 3D-Programmen beherrscht, wird in der Lage sein, eigene Produkte anfertigen zu lassen. Auf 3D-Druck spezialisierte Firmen vermieten ihre Produktionskapazitäten, während der Kunde die Konstruktionspläne liefert. Für beide Seiten, sowohl Kunde als auch Vertriebsunternehmen, bedeutet dies Kosten- und Zeitersparnis. Dank der fortschreitenden Entwicklung der 3D-Drucker wird der schnelle, kostengünstige Ausdruck von Daten auch immer mehr für dreidimensionale Objekte möglich. Der große Vorteil eines Druckers gegenüber einer spezialisierten Maschine ist, dass ein Drucker, ohne Umbau oder Einsatz einer besonderen Gussform, beliebige Formen kreieren kann. Die Hauptanwendungsgebiete sind deswegen auch das Rapid Prototyping sowie die Fertigung von Produkten mit nur sehr geringer Stückzahl.

Abbildung 1: Motorachse (4D Concepts, 2012)

Heutzutage wird der Begriff 3D-Druck oftmals ohne Differenzierung der eingesetzten Technologie bzw. Verfahren als Oberbegriff für Schichtbauverfahren eingesetzt (Heise, 2011a). Im Allgemeinen ist ein 3D-Drucker in der Lage, ein beliebiges dreidimensionales Druckmuster in 3D auszudrucken. Je nach Technologie werden zur Erzeugung des Objekts unterschiedliche Materialien und Drucker genutzt (3D Druck, 2011a). Aktuell greifen die meisten Drucker auf Polymere zurück, da diese leicht zu verarbeiten sind. Gedruckt wird immer Schicht für Schicht, so entsteht Stück für Stück ein komplexes Modell.

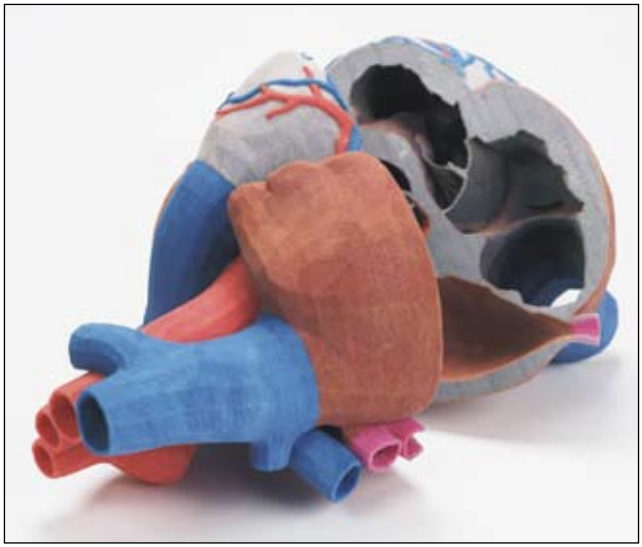


Abbildung 2: Operationsplanung (4D Concepts, 2012)

Die verschiedenen Druckverfahren unterscheiden sich hierbei vor allem in der Materialbereitstellung (3D Druck, 2011a). Eine Möglichkeit ist, ein Pulver auf Polymerbasis mittels Laser an den zu druckenden Stellen zu schmelzen. Das überschüssige Pulver wird danach entfernt und das Ergebnis ist ein fertiges 3D-Modell. Eine andere Möglichkeit ist, dass ein flüssiges Harz mittels Laser an bestimmten Stellen gehärtet wird und so das Objekt entsteht. Alternativ existieren allerdings auch Drucker, die wie ein Tintenstrahldrucker das verwendete Material direkt in flüssiger Form auftragen und dann mit einem Laser aushärten (3D Druck, 2011a).

Zurzeit gibt es bereits einige Firmen, die sich auf Rapid Prototyping mittels 3D-Druck spezialisiert haben. Der Kunde liefert ein valides 3D-Modell als Datei und erhält einige Tage später seinen Prototyp oder sogar Kleinserien des gewünschten Produkts. Das ist die große Stärke des 3D-Druckes. Während ansonsten mühsam handgefertigte Prototypen erstellt werden müssen oder dafür eine Maschine zu entwickeln ist, reicht dem 3D-Drucker das als Datei vorliegende 3D-Modell. Die Kosten liegen bei etwa 1–2 Euro pro cm^3 verbrauchten Materials. Auch Objekte, die mit anderen Methoden nur schwer oder gar nicht realisierbar sind, wie beispielsweise hoch komplexe und feine Strukturen lassen sich erstellen, da 3D-Drucker additiv Material hinzufügen und so keine bestehenden Strukturen stören, die eine Bearbeitung verhindern. Interessanterweise sind aber auch einem 3D-Drucker Grenzen gesetzt. Die eigentlich einfache Form einer hohlen Kugel lässt sich auch mit einem 3D-Drucker nicht 100%ig erstellen. Überschüssiges Material muss nach dem Druck noch aufwändig aus dem Inneren entfernt werden, was bei einer geschlossenen Kugel nicht möglich ist.

Einer der Hauptanwendungsbereiche ist das Rapid-Prototyping (3D Druck, 2011b). Es wird in der Regel verwendet, um schnell und kostengünstig ein Geometriemodell zu erhalten. Das vom Auftraggeber gewünschte Endmodell wird vom Entwickler entworfen

und anschließend erzeugt. Dieses Modell wird vom Auftraggeber begutachtet und in Zusammenarbeit mit den Entwicklern weiterentwickelt, bis die gewünschte endgültige Form erreicht wird. Der große Vorteil hierbei ist, dass das Objekt angefasst werden kann. Man spricht von haptischen Eindrücken, die bei diesem Prozess gewonnen werden können (Gebhardt, 2000).

Eine Stufe weiter gehen die Rapid Manufacturing Systeme; hier werden die Vorteile des 3D-Drucks auch für die Fertigung eingesetzt. Im Vergleich zu den zuvor beschriebenen Techniken sind hierbei jedoch höhere Investitionen in aufwändigere Anlagen notwendig, da die Erzeugnisse qualitativ hochwertig und robust sein müssen.

3D-Drucker werden im medizinischen Bereich aktuell vor allem in der Zahnmedizin eingesetzt, um beispielsweise Formen für Zahnprothesen passgenau auf den Patienten anzupassen. Einigen Instituten ist es bereits gelungen, komplette Knochenreplikate zu drucken, wie das Eingangsbeispiel eindrucksvoll zeigte. Diese Replikate lassen sich dann als Prothese nutzen. Das Wake Forest Institute for Regenerative Medicine beschäftigt sich derzeit sogar damit, aus gezüchteten Zellen ein druckbares Rohmaterial zu erzeugen, um Haut zu ersetzen (3Druck, 2011c). Sobald hier die ersten Ergebnisse vorliegen, sollen Lösungen entwickelt werden, um Organe aus körpereigenem Material drucken und ersetzen zu können.

Ich denke mit dem ganz günstigen Gerät für Heimanwender, da werden wir uns noch einen Moment gedulden müssen. Aber ich sehe durchaus, dass wir in dem 5k–10k Euro Bereich in absehbarer Zeit noch ein bisschen was an Technologiefortschritt sehen werden.
Volz, 4D Concepts

Die Entwicklung geht in die Richtung, dass in Zukunft sowohl Privatpersonen als auch Firmen 3D-Drucker besitzen werden. Allerdings ist die Technologie noch bei weitem nicht so ausgereift, dass Privatpersonen damit qualitativ hochwertige Produkte erzeugen können. Abgesehen von den technischen Problemen stellen Urheberrechte an dem Produkt ein weiteres großes Problem dar. Es wird nur der Konstruktionsplan benötigt, um ein Produkt beliebig oft zu replizieren.

Zudem besteht in Zukunft die Gefahr, dass sich die Produktion vieler Güter aus Unternehmen in den Home-Bereich verlagert, sobald die Drucker die Erstellung komplexer Objekte marktreif beherrschen. Dadurch würde der Bedarf für Personal in der Fertigung sinken. Es ist allerdings noch nicht abzusehen wann dies der Fall sein wird, da neben dem Problem des eigentlichen Druckens noch die Komplexität der Nachbearbeitung eines einzelnen Werkstückes verbleibt.

Ausblick

Die 3D-Druck Technologie bietet fast unbegrenzte Anwendungsmöglichkeiten in medizinischen wie auch technischen Bereichen. Zudem übt sie eine unglaubliche Faszination auf den Menschen aus, da sich greifbare Objekte einfach drucken lassen. Der Technologie fehlen derzeit noch Performanz und Effizienz, um in naher Zukunft massentauglich auch im privaten Bereich einsetzbar zu sein.

Daher wird der Markt derzeit durch das B2B-Geschäft getrieben. In der Weiterentwicklung dieser noch relativ jungen Technologie steckt hohes Potenzial. Erwähnenswert ist hierbei die im Jahre 2010 geschlossene Partnerschaft zwischen Hewlett Packard und dem 3D-Druck Spezialisten Stratasys (Channelpartner, 2010).

Literaturverzeichnis

3Druck. (2011a). Übersicht der aktuellen 3D-Druckverfahren. Abgerufen am 20. August 2012 von http://3druck.com/grundkurs-3d-drucker/teil-2-uebersicht-der-aktuellen-3d-druckverfahren-462146/

3Druck. (2011b). Gedruckte haut für Brandopfer. Abgerufen am 20. August 2012 von http://3druck.com/forschung/3d-gedruckte-haut-fuer-brandopfer-15270/

3Druck. (2011c). 3D-Druckverfahren: General Electronic eröffnet eigene Entwicklungsabteilung. Abgerufen am 20. August 2012 von http://3druck.com/forschung/3d-druckverfahren-general-electric-eroeffnet-eigene-entwicklungsabteilung-13909/

Abele Eberhardt, W. A. (2007). Modulare Konzepte rekonfigurierbarer Werkzeugmaschinen.

Channelpartner. (2010). HP steigt in den 3D-Druckein. Abgerufen am 20. August 2012 von http://www.channelpartner.de/knowledgecenter/drucken_archivieren/286641/

Gebhardt, A. (2000). Rapid Prototyping – Werkzeuge für die schnelle Produktentstehung. München: Hanser Verlag.

Honsel, G. (2011). Heise. Rapid Manufactoring. Abgerufen am 20. August 2012 von http://www.heise.de/tr/artikel/Rapid-Manufacturing-1211350.html

Pelzer, R. Auslegung von besiedelbaren Knochenimplantaten und deren Herstellung mittels 3D-Druckverfahren.

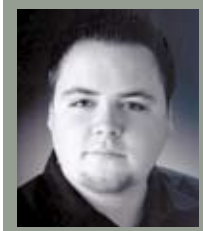
Westkämper Engelbert, B. J. (2007). Oberflächenveredelung von RP-Bauteilen. Berlin: Springer Verlag.

Autoren

Alexander Coenen

Ausgebildeter Fachinformatiker für Anwendungsentwicklung, Application Consultant bei Merck. Studiert berufintegrierend Wirtschaftsinformatik an der FH Mainz.

Jonas Grasediek



Ausgebildeter Bürokaufmann, zurzeit zweite Ausbildung zum Fachinformatiker für Systemintegration beim LDI Mainz. Studiert dual Wirtschaftsinformatik an der FH Mainz.

Cihan Sen

Ausgebildeter Informatikkaufmann, IT Projektmitarbeiter und Administrator bei Süd-West-Kreditbank Finanzierung GmbH. Studiert berufintegrierend Wirtschaftsinformatik an der FH Mainz.

Peter Volz

Peter Volz hat an der FH Darmstadt Kunststofftechnik studiert. Als Werksstudent ist er bei der Firma Spectra-Physics mit der Stereolithographie in Kontakt gekommen. Mit Eröffnung der 3D-Systems-Niederlassung in Darmstadt ist Volz im Jahre 1992 als Applikations-Ingenieur in diese Branche eingestiegen. Gemeinsam mit drei ehemaligen Kollegen von 3D-Systems hat Volz Ende 1995 4D Concepts gegründet.

4D Concepts

4D Concepts ist ein mittelständisches Unternehmen mit Firmensitz in Groß-Gerau. Das Unternehmen wurde im Jahre 1995 von Rainer Neumann zusammen mit drei ehemaligen Kollegen gegründet. Heute umfassen die Geschäftsfelder neben Design und Konstruktion sowohl Rapid Prototyping als auch Dienstleistungen im konventionellen Modellbau bis hin zur Herstellung von Kleinserien. Des Weiteren ist 4D Concepts im Vertrieb von Anlagen und Software tätig und fungiert im deutschsprachigen Raum als Vertriebspartner der US-amerikanischen Z-Corporation. Zu den Abnehmern des Unternehmens zählen neben namhaften Herstellern der Automobilindustrie auch Produzenten aus der Haushalts- und Konsumgüterbranche, Elektronik, Medizintechnik, Maschinenbau und Architekturmodellbau.

Interview

Was gefällt Ihnen am besten bei der täglichen Arbeit mit 3D-Druck?
Vielfalt und spannende Anwendungen. Man hat mit nahezu allen Bereichen wie z. B. Architektur, Schuhindustrie, Automobilindustrie, Medizin oder Kunst zu tun Außerdem sind alle Firmengrößen vertreten, vom Einmann-Privatanwender bis hin zum internationalen Konzern. Wir haben z. B. den Facharzt, der den 3D-Drucker als Hilfswerkzeug im Rahmen einer speziellen Behandlung einsetzt.

Können Sie den 3D-Druck im Allgemeinen definieren und beschreiben?
Zunächst waren die 3D-Drucker mehr technologie- als anwendungsgetrieben. Diese Maschinen waren sehr teuer in der Investition und die Bedienung setzte ein großes Know-How voraus. Die heutigen 3D-Drucksysteme kamen erst Ende der 90er Jahre in die Branche. Sie sind relativ einfach in der Bedienung und relativ günstig.

Im Allgemeinen ist ein 3D-Drucker eine Ausgabe-Einheit für einen 3D-Datensatz. Da der Begriff 3D-Druck sehr einfach und verständlich ist, wird er von fast allen Herstellern in der Branche mittlerweile als Oberbegriff für die Schichtbauverfahren eingesetzt, ohne die dahinterstehende Technologie und die Möglichkeiten genauer zu beschreiben. Früher hatten wir eine Unterteilung, die ich auch heute noch ver-

wende. Dabei werden die Verfahren in folgenden Kategorien unterteilt.

1. Die Concept-Modelling Systeme würde ich am ehesten als 3D-Drucker bezeichnen. Es handelt sich dabei um Einstiegssysteme im Bereich generative Verfahren und Modellerstellung. Es geht in der Regel darum, einfach und kostengünstig ein Geometriemodell in die Hand zu bekommen um am Modell Formfindung zu betreiben.
2. Die Rapid Prototyping Systeme liegen in der Regel in einer ganz anderen Investitionsklasse und fokussieren die Fertigung eines Prototypen mit gewissen Eigenschaften – Toleranzen, Oberflächengüte, mechanische Eigenschaften etc.
3. Und noch eine Stufe weiter gehen für mich die Rapid Manufacturing Systeme, bei denen versucht wird, die Vorteile dieser Verfahren auch für die werkzeuglose Fertigung einzusetzen. Der Investitionsaufwand ist gegenüber den vorherigen Systemen höher, daher sollte man noch genauer wissen, was man mit den Maschinen vorhat, um ein gutes Ergebnis zu erzielen.

Wohin – denken Sie – wird die technische Entwicklung zukünftig gehen? Ist eine bestimmte Technologie abzusehen, die sich durchsetzen wird?

Wenn man sich die Vielfalt der Technologien im Moment ansieht, so werden eher neue Technologien mit unterschiedlichen Ansätzen dazu kommen. Auf Seiten der Hersteller sucht man zum einen in dieser 3D-Drucker-Klasse nach Systemen, die massentauglich sind, zum anderen wird auf der High-End-Ebene nach Systemen gesucht, die in die Fertigung eingebunden werden können. Ich denke, dass momentan noch keine Systeme verfügbar sind, die massentauglich sind und das auch bei den High-End-Systemen für eine Serienfertigung noch einige technische Hürden zu nehmen sind.

Wenn 3D-Drucker ausgereift sind, würde dies ja auch dazu führen, dass man nur noch einen Bauplan kaufen muss und dann alles zuhause ausdrucken kann. Wie sehen Sie diese Entwicklung?

Im Moment ist das Thema 3D-Drucker sehr präsent und lebendig, was der ganzen Branche sehr gut tut. Aktuell ist es schwer abzuschätzen, wo die Reise hingeht. Momentan gibt es Systeme, die der ambitionierte Hobbyist bereits ab 1.000 Euro als Bausatz käuflich erwerben kann. Aber ich glaube nicht, dass sich diese Technologie durchsetzen wird, weil das dahintersteckende Verfahren relativ alt und limitiert ist. Andere Verfahren haben eine Spezialanwendung, so dass sie über absehbare Zeit ihr Nischensegment bedienen werden. Ein Beispiel wäre der Hörgerätebereich. Hier hat sich ein Verfahren etabliert, welches einen Werkstoff mit Zulassung zum Tragen auf der Haut verarbeiten kann. Da gibt es eine Technologie, die zur Herstellung von kundenorientierten Hörgeräten eingesetzt wird. Sie haben keine Standardgeometrie im Hörgerät, sondern eine auf Ihren Körper abgestimmte, was natürlich einen hervorragenden Tragekomfort bietet. Deswegen ist dieses Verfahren in diesem Bereich sehr gut positioniert.

Für dieses schöne Szenario, wenn mein Knopf am Toaster defekt ist, lade ich den Bauplan herunter, drucke diesen aus und montiere ihn, sind noch einige Hürden zunehmen. Zum einen wird der Hersteller den Datensatz nicht publizieren und die Anschaffungskosten der derzeitigen 3D-Drucker sind bei weitem nicht vergleichbar mit herkömmlichen Tintenstrahldruckern. Weiterhin muss irgendjemand eine Gewährleistung für das gedruckte Bauteil übernehmen. Diesen Aspekt vergisst man heute leider bis zu einem gewissen Grade.

Ich denke mit dem ganz günstigen Gerät für Heimanwender, da werden wir uns noch einen Moment gedulden müssen. Aber ich sehe durchaus, dass wir in dem 5.000 bis 10.000 Euro Bereich in absehbarer Zeit noch ein bisschen Technologiefortschritt sehen werden.

Ein anderes Problem ist in diesem Zuge das Urheberrecht. Welche Probleme sehen sie da?

Da wir selbst in der Entwicklung tätig sind und Ingenieurdienstleistungen anbieten, sehe ich diesbezüglich persönlich schon einen Regelungsbedarf. Jeder, der selbst etwas entwickelt und generiert und einen gewissen Aufwand und Arbeit in die Entwicklung investiert, wird da auf meiner Seite sein. Es ist keine schöne Sache, wenn die Idee eine Stunde später kopiert und vermarktet wird. In Bezug auf die 3D-Drucker sehe ich das aber relativ entspannt.

Die 3D-Druck Technologie bietet fast unbegrenzte Anwendungsmöglichkeiten

Man liest z. B., dass es der TU Wien gelungen ist, eine funktionierende Batterie zu drucken und dass in den USA geforscht wird, sogar lebendes Gewebe ausdrucken und damit Hautersatz produzieren zu können. Was meinen Sie hierzu?

Das sind ganz spezielle Randbereiche, mit dem sich Hochschulen oder spezialisierte Firmen auseinander setzen. Forschungen dieser Art gehen gegenüber übergreifenden Lösungsansätzen etwas schneller voran. Das Beispiel mit der Stammzellenforschung erachte ich im Moment als noch zu grob und bin skeptisch, ob das überhaupt mit Schichtbau funktionieren kann. Es gibt bereits Lizenznehmer, die sich im Bereich Medikamentenentwicklung betätigen. Diese versuchen, unterschiedliche Wirkstoffe in einem 3D-Drucksystem in einer Wirkkombination zusammen zu bringen. Da gibt es schon Ansätze, die wahrscheinlich für Spezialanwendungen durchaus eher mal eine Alternative sind.

Also kann man zusammenfassen, der Technologie fehlt die Geschwindigkeit und die Effizienz, um in wenigen Jahren massentauglich einsetzbar zu werden.

Das wäre meine Einschätzung. Mit der Zeit wird sicherlich immer mehr gehen. Man wird die Qualität von Einstiegssystemen weiter steigern und dann muss man mal bewerten, wie viel Geräte da wirklich im privaten Bereich verwendet werden. Aktuell würde ich sagen, dass das B2B-Geschäft den Markt treibt. Hinter dem privaten Segment liegt sicherlich ein großes Potenzial. Das wird auch das Zukunftsmodell sein, was sich durchsetzen wird und was bis zu einem gewissen Grad auch Sinn macht. ■

Christian Hucke, Mathias Kirsch und Patrick Orth

3D-Unterhaltungstechnik

3D-Unterhaltungselektronik nimmt immer mehr Einzug in den Alltag; seien es 3D-Kino oder 3D-Fernsehen. Schon seit längerer Zeit existieren Filme in 3D. Doch erst seit James Camerons „Avatar – Reise nach Pandora" versuchen Hollywoods Filmstudios auf die 3D-Welle aufzuspringen. Mittlerweile ist das fast allen gelungen.

Dieser Beitrag zielt darauf ab, den Status quo im Bereich 3D-Unterhaltungselektronik darzustellen und mögliche Entwicklungen aufzuzeigen. Zudem werden Probleme und Risiken der 3D-Unterhaltungstechnik aufgezeigt.

Einleitung

In beinahe jedem Kino trifft man heutzutage auf funktionsfähige 3D-Projektoren. Nicht nur in öffentlichen Kinos wurde die 3D-Technik verstärkt nachgerüstet; auch im Bereich des Home Entertainment machen die Unternehmen mobil. In den letzten Jahren kamen immer bessere und preisgünstigere 3D-fähige Fernsehgeräte auf den Markt, die das heimische Vergnügen optimieren sollen. Aber hinter der dreidimensionalen Fassade stecken auch Gefahren und Risiken. Viele Kinobesucher klagen über Übelkeit, Magenkrämpfe und Kopfschmerzen. Da 3D kein neues Thema ist, gilt es nun zu untersuchen, wohin der Trend „3D" geht. Wie entwickelt sich der Preis von Kinobesuchen und 3D-fähigen Fernsehgeräten? Wird man bald ohne Brille das 3D-Erlebnis genießen können? Wird 3D noch weiterentwickelt oder wird schon an Nachfolgern geforscht? Welche Rolle spielt die sich in Entwicklung befindende Holographie-Technik? Welche Auswirkungen und Risiken für Kinobesucher hat 3D?

Ziel dieses Beitrags ist es darzustellen, ob die 3D-Technik auf dem Vormarsch ist und ob sie das Potenzial aufweist, den gleichen Standard zu erreichen, wie z. B. das heu-

tige HDTV. Außerdem soll er kurz aufzeigen, inwiefern die Technik den Bereich Home Entertainment verändert.

Der Aufbau des Artikels wird sich an den genannten Leitfragen orientieren. Nach der Darstellung von Grundlagen zur 3D-Technologie und einem kurzen Abriss der Historie wird auf den aktuellen Stand der Technik eingegangen. Danach schließt sich eine Aufstellung möglicher Potenziale der 3D-Technologie an. Risiken, Probleme und Herausforderungen insbesondere in Bezug auf gesundheitliche Probleme werden abschließend angesprochen.

3D-Technologien

Im Allgemeinen beschreibt 3D die räumliche Darstellung von Objekten. Mittels Stereoskopie (griechisch stereós = räumlich, körperlich) wird zweidimensionalen Abbildungen (Bilder, Videos) räumliche Tiefe verliehen. Dies erreicht man durch Überlagerung von aus unterschiedlichen Positionen aufgenommenen Einzelbildern; es ist somit eine optische Täuschung. Das menschliche Gehirn wird dazu veranlasst, das mithilfe von zwei Augen, also binokular Gesehene zu einem für den Menschen dreidimensionalem Ganzen zusammenzufügen. Zusätzlich werden zu diesen binokularen Informationen auch monokulare Aspekte wie z. B. die Objektgröße und der Schattenwurf für das räumliche Sehen herangezogen. (Marschollek, 2006) Monokulare Aspekte, also nur mit einem Auge erfasste Informationen ergänzen die räumliche Wahrnehmung.

Dreidimensionale Bilder oder räumliche Verfahren sind bereits kurz nach der Erfindung der Fotografie bekannt geworden (Stotz, 2011). Abhängig von der verwendeten Technik werden Sehhilfen benötigt, die die Verteilung der Einzelbilder auf beide Augen realisieren.

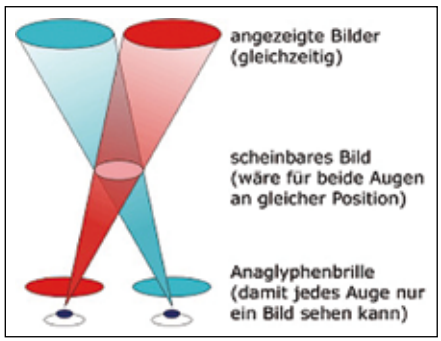


Abb. 1: Farbanalglyphenverfahren

Das Farbanaglyphenverfahren (vgl. Abb. 1) stellt die älteste Technik dar und überträgt die perspektivisch versetzten Bilder in unterschiedlichen Farben. Eine entsprechende Brille filtert die überlagerten, unterschiedlich farbigen Bilder durch ebenso eingefärbte Gläser wieder auf das dafür vorgesehene Auge. Da diese Technik eine sehr eingeschränkte Bildschärfe und Farbqualität aufweist, wird sie zunehmend vom Polarisations- sowie dem Side-by-Side (Shutter) Verfahren abgelöst.

Abb. 2: Polarisationsverfahren

Als das (lineare) Polarisationsverfahren (vgl. Abb. 2) 1937 entwickelt wurde, waren in den Kinos zunächst zwei Projektoren erforderlich. Die von diesen Projektoren ausgestrahlten Bilder werden unterschiedlich polarisiert; d. h. die Schwingungsrichtung des Lichts wird verändert und von einer metallisch beschichteten Leinwand zum Zuschauer reflektiert. Die metallisch beschichtete Leinwand ist erforderlich, um die Polarisation des Lichts ohne Streuung aufrecht zu erhalten. Polari-

sationsbrillen verteilen im Anschluss das für das jeweilige Auge bestimmte Licht. Sie sind passiv und verfügen somit über keine aktiven Komponenten.

Neuere Projektionstechniken mit digitaler Wiedergabe und hoher Bildwiederholfrequenzen führten zur Entwicklung des zirkularen Polarisationsverfahrens. Hierbei ist der meist in Kinos bereits vorhandene DLP-Projektor in Kombination mit einem polarisierenden LCD Element, das vor dem Projektorobjektiv Platz findet, für die Ausstrahlung autostereoskopischer Inhalte ausreichend. Kinderkrankheiten der Polarisationstechnik wie das aufwändige Synchronisieren von Filmbändern sind durch digitale Aufnahme- und Wiedergabegeräte ebenso Vergangenheit.

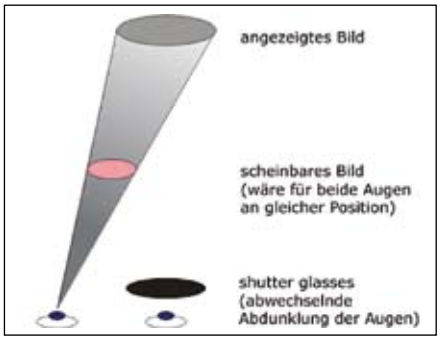


Abb. 3: Side-by-Syde-Verfahren

Das Shutter- bzw. Side-by-Side-Verfahren (vgl. Abb. 3) arbeitet im Gegensatz zu dem Polarisationsverfahren mit aktiven Shutter-Brillen. Die Bilder werden nacheinander von einem Abspielgerät ausgegeben, wodurch sich der Einsatz eines weiteren Abspielgerätes und den damit verbundenen Synchronisierungsaufwand erübrigt. Bei diesem Verfahren werden weder eine metallisierte Leinwand noch Filterelemente benötigt. Die Bildtrennung erfolgt hier durch die Shutter-Brille, die durch Impulse des Abspielgerätes gesteuert wird und das jeweilige Auge, für das das Bild nicht bestimmt ist, abdunkelt.

Seit 2010 sind autostereoskopische Bildschirme in Endgeräten und liefern auch ohne das Tragen einer Brille beeindruckende 3D-Bilder, wie es z. B. der Nintendo 3DSi anschaulich demonstriert.

Alle, die den Fortschritt und die Entwicklung von 3D-Endgeräten verfolgen, überrascht nur eine Tatsache: die Geschwindigkeit (Mendiburu, 2011). Es finden zunehmend mehr 3D fähige Endgeräte in Form von 3D-Fernsehern und Projektoren ihren Weg in die Haushalte, bieten den Kinos erneut Konkurrenz und treiben den Wettbewerb in Forschung und Entwicklung an.

Für den Heimanwender gibt es mittlerweile auch viele Möglichkeiten, die 3D-Technik zu nutzen. Jedoch ist dies eine finanzielle Frage. Ein 3D-Projektor mit passenden Brillen kostete 2011 ca. 8.000 Euro. Für den Computer werden eine kompatible Grafikkarte und ein passender Monitor mit Brille benötigt; für das etwas preisgünstigere Heimkino gibt es mittlerweile eine Vielzahl von Fernsehgeräten. Bei der Vielzahl von Geräten ist aber schon fast Expertenwissen nötig, um Vor- und Nachteile eines jedes Gerätes gegenüberstellen zu können. Test- und Erfahrungsberichte können bei der Kaufentscheidung zwar entscheidend helfen; jedoch gibt es bedingt durch die Vielzahl der Geräte und verschiedener Meinungen auch hier zahlreiche, unterschiedliche Berichte. Firmen wie z. B. Heise testen Geräte und verfassen darüber Testberichte. Doch auch hier benötigt man Fachwissen, um den Inhalt zu verstehen. Kundenbewertungen hingegen sind einfach formuliert, jedoch spiegeln sie die Meinungen einzelner Personen wider, die je nach Interesse unterschiedlich ausfallen.

Im Bereich der Spielkonsolen hat Nintendo den Anfang gemacht und mit dem Nintendo 3DS ein Gerät auf den Markt gebracht, das einen 3D-Effekt ohne Zubehör ermöglicht. D. h. es wird ein Tiefeneffekt ohne zusätzliche Brille erzeugt. Dies ist nur möglich, weil es

ein relativ kleiner Bildschirm ist. Eine Übertragung dieser Technologie auf größere Displays wie z. B. TV-Geräte ist grundsätzlich denkbar, aber nicht bezahlbar.

Potenziale und Risiken der 3D-Technologie

Die Technik im Kinobereich ist bereits ausgereift; mittlerweile werden viele Filme in 3D ausgestrahlt. Doch nach dem Kinobesuch stellt man sich häufig die Frage, welchen Mehrwert 3D bei diesem Film geboten hat. Oft sind es nur wenige Szenen, in denen die Technik so benutzt wird, dass es dem Betrachter auffällt. Der Film „Avatar" gilt als Paradeexemplar eines 3D-Films; dort wurde die Technologie so konsequent und intensiv genutzt, dass man die Illusion hatte, man wäre mitten im Geschehen. Die Nutzung der 3D-Technologie, die für den Betrachter zu einem Mehrwert führt, muss neu entwickelt werden; das Ziel ist nicht, 2D in 3D zu übertragen. Hier benötigen die Filmemacher dringend eine neue Bildsprache, die die 3D-Technologie konsequent nutzt und umsetzt. Reine Effekthascherei würde – wie bereits in den 1950er Jahren – zu einer schnellen Verpuffung des aktuellen 3D-Trends führen.

Die Heimanwendertechnik muss noch etwas leichter, ausgereifter und preisgünstiger werden, dann wird ein 3D-Fernseher genauso Alltag werden wie heute ein Full-HD-Fernsehgerät.

Im Bereich der 3D-Unterhaltung treten einige Probleme auf; die meisten davon sind auf körperliche Beschwerden zurückzuführen. So können Menschen mit spezifischer Hornhautverkrümmung 3D-Filme nicht richtig wahrnehmen. Oftmals treten in diesen Fällen Kopfschmerzen oder Übelkeit auf. Verschlimmert wird dies noch durch die Position zur Leinwand. Sitzt die betroffene Person nicht im idealen Winkel vor der Filmfläche, verstärken sich die Symptome. Eine Studie zeigt, dass eine leichte Abweichung von der „perfekten" Sitzposition direkt zu einer Verschlechterung des Gesundheitszustands führen kann (Pacific University College of Optometry, 2011). Sitzt man beispielsweise zu weit unten und muss den Kopf extrem anheben, ist es deutlich wahrscheinlicher, Kopfschmerzen zu bekommen. Die Ursache dieser Symptome liegt darin, dass es bei 3D-Filmen oder Spielen zu einem Konflikt zwischen Gleichgewichtssinn und visueller Wahrnehmung kommt. Als Beispiel dient hier eine Szene auf einem Schiff: Um den Kinobesucher tobt ein Sturm, das Schiff wackelt in den Wellen. Das Auge nimmt die Schwankungen wahr und übermittelt diese Wahrnehmung dem Gehirn. Im gleichen Moment nimmt das Mittelohr aber keine realen Bewegungen wahr. Und hier kommt es zu dem Konflikt, der die Symptome wie Übelkeit, Magenkrämpfe oder in extremen Fällen sogar Erbrechen hervorruft.

Zusammenfassung

Historisch gesehen ist die Entwicklung der 3D-Technik eine Evolution. Im Bereich der Kinowelt hat die 3D-Technik vieles verändert. Viele Kinos rüsten ihre alte Technik auf eine neue, 3D-fähige Technik um, so dass die Besucher die 3D-Filme richtig erleben können.

Die Kinotechnologie wird sich sicher in den kommenden Jahren nur noch wenig verändern; der Trend im Home Media Bereich geht in Richtung 3D ohne Brille.

Bis zur flächendeckenden Umsetzung dieser Technologie werden noch einige Jahre vergehen. Die Entwicklung der 3D-Technik ist in jedem Fall noch nicht abgeschlossen; es gilt, die Defizite der vorhandenen Systeme auszumerzen und die Stärken weiter auszubauen.

Literaturverzeichnis

Bakir, M. S., & Meindl, J. D. (2008). Integrated Interconnect Technologies for 3D Nanoelectronic Systems. Artech House Publishers.

Distelmeyer, J., Andergassen, L., & Werdich, N. J. (2012). Raumdeutung: Zur Wiederkehr des 3D-Films. Transscript Verlag.

Garrou, P., Bower, C., & Ramm, P. (2008). Handbook of 3D Integration – Technology an Applications of 3D Integrated Circuits. Wiley-VCH.

Gautzsch, S. (2012). 3D-Kino im Wohnzimmer: Analyse einer Unterhaltungs-Revolution durch Stereoskopie. Diplomica Verlag Hamburg.

Janssen, J.-K. (2008). 3D 2.0. c't magazin. Abgerufen am 4. Mai 2012 von http://www.heise.de/ct/artikel/3D-2-0-291654.html

Marschollek, M. (2006). Ansätze zur interaktiv-antizipierenden Exploration dreidimensionaler medizinischer Bildobjekte. Universitätsverlag Göttingen.

Mendiburu, B. (2011). 3D TV and 3D Cinema: Tools and Processes for Creative Stereoscopy. Elsevier LTD, Oxford.

Pacific University College of Optometry. (2011). Individual Differences and Seating Position Affect Immersion and Symptoms in Stereoscopic 3D Viewing. Abgerufen am 18. 3. 2012 von http://www.pacificu.edu/vpi/publications/#threed

Patalong, F. (2010). Nicht schlecht - nur mir wird schlecht! Der Spiegel Online. Abgerufen am 18. März 2012 von http://www.spiegel.de/netzwelt/gadgets/3-d-kino-nicht-schlecht-nur-wird-mir-schlecht-a-686141.html

Schmidt, U. (2009). Professionelle Videotechnik: Grundlagen, Filmtechnik, Fernsehtechnik, Geräte- und Studiotechnik in SD, HD, DI, 3D: Filmtechnik, Fernsehtechnik, HDTV. Springer Berlin Heidelberg.

Stotz, D. (2011). Computergestützte Audio- und Videotechnik: Multimediatechnik in der Anwendung. Springer Berlin Heidelberg.

Autoren

Christian Hucke

Fachhochschule Mainz, Fachbereich Wirtschaft, seit 2010 berufsintegriertes Studium der Wirtschaftsinformatik bei HWK Mannheim

Mathias Kirsch

Fachhochschule Mainz, Fachbereich Wirtschaft, seit 2010 ausbildungsintegriertes Studium der Wirtschaftsinformatik bei R+V Allgemeine Versicherung AG

Patrick Orth

Fachhochschule Mainz, Fachbereich Wirtschaft, seit 2010 berufsintegriertes Studium der Wirtschaftsinformatik und seit 2007 angestellt bei BASF IT Services GmbH

Prof. Dr. Jan Distelmeyer

Seit 2005 Professor für Europäische Medienwissenschaft an der Universität und der Fachhochschule Potsdam. Er studierte Germanistik und Philosophie im Bochum und Hamburg und promovierte 2002 in Hamburg zum Thema Autorenfilm. 2007/08 lehrte er an der Hochschule für Bildende Künste. Zudem ist er bekannt durch seine Filmkritiken, die er u.a. für die taz, Der Spiegel und Die Zeit geschrieben hat. Sein Forschungsfeld sind technische Medien sowie Film und digitale Medien.

Lehrstuhl und Studiengang für Europäische Medienwissenschaft

Lehrstuhl für Europäische Medienwissenschaft an der Universität und der FH Potsdam. Der vom Lehrstuhl für Europäische Medienwissenschaft aufgebaute Studiengang Europäische Medienwissenschaft ist ein Kooperationsprojekt der Universität Potsdam (Institut für Künste und Medien) und der Fachhochschule Potsdam (Fachbereich Design).

Interview

In welcher Reifegradphase befindet sich die 3D-Technologie?
3D und Film haben eine sehr lange gemeinsame Geschichte. Die ersten bewegten Bilder in 3D wurden schon am 10. Juni 1915 im Astor Theater in New York vorgeführt. In den letzten fast 100 Jahren spielte die Technologie immer wieder eine Rolle. Die erste internationale Hochphase erlebte sie in den 1950ern, dank der 3D-Filme mit den bewährten zweifarbigen Brillen von den USA über Europa bis nach Japan exportiert wurden. Danach verebbte die Faszination, die in den 1980ern nochmals kurz aufblühte. Seit 2008/09 läuft nun der neue, digitale 3D-Boom, und ich denke, dass diese Entwicklung und ihre Ästhetik viel mit den neueren Technologien des Home Entertainment, vor allem Games, zu tun hat. Es gab also mehrere Wellen der Entwicklung und ein Endpunkt ist noch lange nicht absehbar. Gerade die Autostereoskopische Technik, die hinter den Brillentechniken aktuell noch zurückliegt, wird zu beobachten sein.

Ist die Polarisation/Shutter Technik schon ausgebildet? Wird Autostereokopie die Brillen im Kino und Home Entertainment ablösen?
Das ist schwer zu beantworten. Aktuell ist die Entwicklung im Autostereoskopischen Bereich nicht sehr weit vorangetrieben.

Welches der Verfahren sich im Endeffekt im Kino durchsetzt, ist ungewiss. Sicher ist nur, dass bei der Entwicklung der Markt rund um den heimischen Computer und Fernseher von entscheidender Bedeutung ist. Die Unternehmen wären schlecht beraten, wenn sie ihr Geld nur in den Fortschritt der Kinotechnik investierten.

Wo sehen Sie 3D-Technik in 10 Jahren?

Das ist auch schwierig zu beantworten. Ein Beispiel: Trotz der offensichtlichen Vorteile in Sachen Bild, Ton und Interaktivität hat die Blu-ray die DVD noch nicht vom Markt verdrängt. Gründe dafür könnten der (noch) höhere Preis und natürlich die kulturelle Akzeptanz sein. Die Blu-ray aber ist wegen der Speicherkapazität mitentscheidend für die Durchsetzung der 3D-Technologie im Home Entertainment. Eine andere Frage ist das 3D-Verfahren selbst. Dort steht die Brille gegen den Autostereoskopischen Ansatz. Langfristig wird sich die Autostereoskopische Technik wahrscheinlich durchsetzen. Das wird aber vermutlich noch nicht in den nächsten 10 Jahren geschehen.

Was das Kino angeht, bin ich mir sicher, dass es auch in 10 Jahren noch Filme in 3D gibt. Doch auch da wird sich noch einiges tun. Die Filmindustrie, vor allem Hollywood, ist sehr an einer flächendeckenden Digitalisierung der Kinos interessiert, dank der Filme direkt vom Konzern zu den Kinos übermittelt werden können. Der Weg über Verleiher und vor allem der Transport schwerer Celluloid-Pakete könnte komplett umgangen werden. So steht auch die Frage im Raum, welche Rolle die Kinos dann kulturell einnehmen. Sozialer Treffpunkt, eigenständige Unternehmen mit kuratorischen Ideen oder reine Vorführstellen unter Kontrolle der vertreibenden Produktion?

Wie wird in Zukunft mit Gesundheitsthemen wie Übelkeit und Kopfschmerzen umgegangen?

Das ist sicherlich kein neues Thema. Schon seit den ersten 3D-Filmen kämpfen die Produzenten mit der „3D-Sickness". Anfang 2011 gab es dazu einen Briefwechsel zwischen dem Fimkritiker Roger Ebert und dem Cutter und Sound-Designer Walter Murch. Sinngemäß schrieben sie, dass 3D einfach nicht richtig mit unserem Gehirn zusammenginge und der Fall damit nach ihrer Meinung abgeschlossen wäre – basta, Feierabend. Natürlich ist der Industrie das Thema wohl bekannt, ich persönlich aber weiß zu wenig über mögliche Beeinträchtigungen oder Lösungsansätze. Nur: Das Thema existiert eben schon sehr lange. In den 1970ern Jahren z. B. versuchte das Sensurround-Verfahren mit speziellen Lautsprechern und Bassfrequenzen dem Kinopublikum auf andere Weise in Filme eintauchen zu lassen. Auch damals beklagten sich die Kinogänger angeblich über Übelkeit, Erbrechen und Kopfschmerzen. Bekannt ist auch die Geschichte einer Frau, die eine Fehlgeburt auf eine 3D-Vorführung zurückführte. Da stellt sich die Frage: Wahrheit oder doch eher PR? Immerhin unterstützen auch solche negative Schlagzeilen immer den Sensationswert der neuen Technik.

Welche anderen Anwendungsbereiche sehen Sie für die 3D-Technik (neben dem Life-Style)?

Dazu möchte ich vor allem sagen, dass die Entwicklung und der Fortschritt der aktuellen 3D-Technik nur im Zusammenhang mit anderen Bereichen verstanden werden kann. Das militärische Interesse an 3D zur Visualisierung geographischer Daten und der Modellierung militärisch interessanter Gebiete spielt eine wichtige Rolle. Ohne die Investitionen in Mili-

tärtechniken und auch das Interesse der Medizin und der Architektur an digitalem 3D ist der Stand der Entwicklung der aktuellen 3D-Kino-Technologie nicht wirklich zu verstehen. Von dem Ideal „3D“ in der Geschichte der Computerspiele, auf die ich schon hingewiesen habe, ganz zu schweigen. Aber es gibt ja sowieso spätestens seit den frühen 1990ern eine sehr enge Verbindung zwischen Hollywood und der Game-Industrie. Dass digitales 3D eine Zukunft hat und wie diese aussehen wird, hängt auf jeden Fall nicht nur mit dem Kino, sondern in hohem Maße mit anderen Bereichen zusammen, die auf ihre Weise schon immer Einfluss auf die Geschichte des Films gehabt haben. Vom Militär bis zu den verschiedenen Formen der Heim-unterhaltung, die seit langem neben dem Film in internationalen Medienkonzernen horizontal integriert sind. ■

Stefanie Burchardt, Andreas Hager und Michael Koch

Alternative Steuerungsmethoden – Bedienung durch Mimik und Gestik

Seit mehr als 30 Jahren zählt die Tastatur zu den wichtigsten Eingabegeräten eines PCs. Doch der Markt ändert sich und damit das Verständnis eines PCs. Ob bei Spielekonsolen, Smartphones oder in Fahrzeugen, die Notwendigkeit alternativer Steuerungsmethoden besteht. Ziel ist, Anwendern intuitive Bedienungsmöglichkeiten zu bieten, wenn die klassischen Elemente Maus und Tastatur nicht verwendet werden können. Fraglich ist, ob der Mensch in der Lage ist, diese im Alltag intuitiv zu nutzen.

Um diese Frage zu ergründen, werden in diesem Artikel die Methoden Gesichts- und Gestenerkennung analysiert. Dabei werden Technik und zukünftige Einsatzmöglichkeiten dargestellt sowie Schwachstellen aufgezeigt.

Einleitung

Der Anteil mobiler Endgeräte, die sich intuitiv per Touchscreen bedienen lassen, ist sowohl im privaten Umfeld als auch in Unternehmen stark angestiegen. In der Unterhaltungsbranche im Bereich Spielekonsolen wurde 2003 für die Sony Playstation 2 das „Eye Toy" entwickelt, mit dem sich Spiele per Gestik steuern lassen. Mit Erscheinen der Nintendo Wii Ende 2006 gefolgt von Playstation Move und Microsoft Kinect gibt es unterschiedliche Ansätze, humanoide Körperbewegungen in Echtzeit auf virtuelle Figuren zu übertragen.

Auf Basis dieser Techniken der Unterhaltungsindustrie entsteht nun ein neuer Markt. Durch die rapide Entwicklung der Hardwareleistung – gerade im Grafikkartenbereich – ist es möglich, auf nahezu jedem Endanwendergerät auch komplexe und rechenintensive Anwendungen performant auszuführen.

Dieser Beitrag zielt darauf, folgende Fragen zu klären: Wie werden alternative Steuerungsmethoden definiert? Welche Steuerungsmethoden gibt es? Wie lassen sich diese in der realen Welt anwenden? Inwieweit werden Maus und Tastatur in der Zukunft abkömmlich sein?

Zunächst wird auf die Grundlagen der alternativen Steuerung eingegangen. Dabei werden einige Technologien erörtert, die den direkten Bezug vom Menschen zur alternativen Steuerung herstellen. Im Anschluss werden Gesichts- und Gestenerkennung diskutiert, etwaige Schwachstellen der Systeme aufgezeigt und anhand einiger praxisnaher Beispiele verdeutlicht. Abschließend gibt ein Fazit Auskunft über die Vorteile, die eine alternative Steuerung mit sich bringt. Der Ausblick zeigt dann, welche Rolle alternative Steuerungen in der Zukunft spielen.

Alternative Steuerungsmethoden

Schon heute besteht ein deutlicher Bedarf an alternativen Steuerungstechniken. Die traditionelle Kombination aus Maus und Tastatur ist für viele Situationen nicht geeignet. Beispiele sind das von BMW entwickelte System „iDrive“, das dem Fahrer einen Knopf als Mausersatz zur Steuerung des Bordcomputers anbietet (Kolundzic, 2008) oder die Apple Spracherkennungssoftware Siri im iPhone 4s, die die natürliche Sprache des Benutzers erkennt und die Bedeutung richtig interpretiert. Es ist also nicht nötig, vorher programmierte Wortbefehle genau abzurufen. Stattdessen soll ein Dialog mit dem Mobiltelefon geführt werden. Die implementierte Technik analysiert die Worte und deren Zusammenhang. Dementsprechend versucht das System eine passende Antwort auf das Gesprochene zu finden, welche wiederum in Alltagssprache wiedergegeben wird (Caracciolo, 2012).

Einen Schritt weiter gehen Verkehrsbetriebe in Rotterdam. In ausgewählten Rotterdamer Straßenbahnen kommt testweise die Software „Smarter EE“ zum Einsatz. Diese soll die Schaffner entlasten, indem sie biometrische Gesichtsmerkmale prüft. Das erfasste Gesicht wird mit einer Datenbank verdächtiger Personen verglichen, die z. B. wegen Vandalismus aufgefallen sind. Gibt es einen Treffer in der Datenbank, so ertönt in der Fahrerkabine ein Alarmsignal (Schahidi, 2010). Letzteres Beispiel zeigt die Möglichkeiten heutiger Gesichtserkennung auf.

Gesichtserkennung

Bei der Gesichtserkennung unterscheidet man grundsätzlich zwei Formen (Hähnel, 2008):

- Die erste Variante beschäftigt sich mit der Formerkennung eines beliebigen Gesichts. Bei dieser Form können zwar bestimmte Klassifikationen z. B. nach Geschlecht oder Alter getroffen werden, die Erkennung individueller Merkmale bleibt allerdings aus.
- Komplizierter dagegen ist die Gesichtswiedererkennung – die zweite Form; hier erfolgt eine detaillierte Analyse individueller Merkmale. Ein Abgleich dieser Merkmale mit einer Datenbank ermöglicht die Bestimmung der Person.

In Abbildung 1 ist der Prozess der Gesichtswiedererkennung in der durchgängigen Bildanalyse dargestellt.

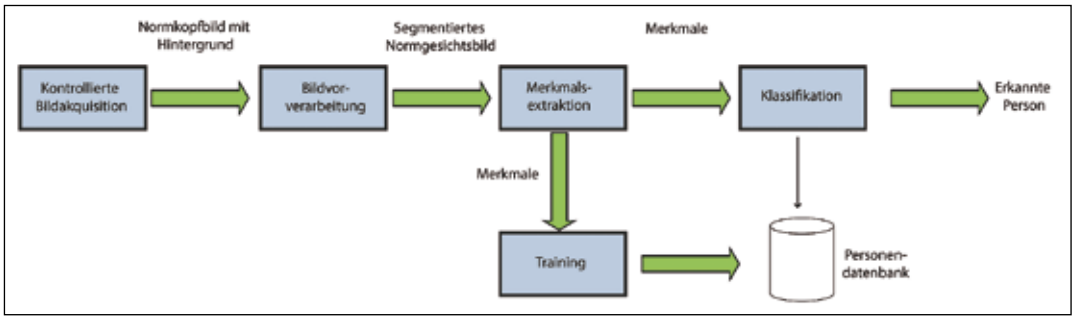


Abbildung 1: Prozess der durchgängigen Bildanalyse (Hähnel, 2008)

Bilder werden in kurzen Abständen von einer Kamera an ein Programm übergeben, das diese zunächst vorverarbeitet. Bei diesem Vorgang werden dem Bild z. B. Farbinformationen entzogen, um den Speicherbedarf zu verringern und die nachfolgenden Prozesse zu beschleunigen. Daraufhin wird das Bild auf vordefinierte Merkmale untersucht und mit gespeicherten Informationen aus einer Datenbank verglichen, um letztendlich die Person zu erkennen (Hähnel, 2008).

Die in obiger Abbildung gezeigte Trainingsphase zwischen der Merkmalsextraktion und der Personendatenbank dient dazu, den Menschen kennen zu lernen und die Auswertung zu beschleunigen. Zudem wird eine geringe Fehlerquote angestrebt. Damit ist diese Phase zugleich der wichtigste, aber auch komplexeste Schritt, in der häufig lernende Algorithmen wie z. B. Neuronale Netze zum Einsatz kommen. (Malerczyk, 2009)

Gestenerkennung

Ähnlich wie die Gesichtserkennung, die im Wesentlichen auf permanenter Bildanalyse, bei der in Sekundenbruchteilen ein Bild von einer Kamera aufgenommen, bearbeitet und auf bestimmte Merkmale untersucht wird, basiert, funktioniert das Verfahren der Gestenerkennung. Hier wird eine Folge von Einzelbildern auf Unterschiede in der Körperhaltung des Anwenders analysiert, um mögliche Gesten zu erkennen.

Unter Gestenerkennung versteht man im Allgemeinen die Auswertung der Informationen, die mit einer Bewegung des Körpers übermittelt werden. „A gesture is a motion of the body that contains information. Waving goodbye is a gesture. Pressing a key on a keyboard is not a gesture because the motion of a finger on its way to hitting a key is neither observed nor significant. All that matters is which key was pressed." (Kurtenbach & Hulteen, 1990).

Die „Kinect" von Microsoft verwendet für die Gestenerkennung neben einer einfachen Kamera zusätzlich eine Tiefenkamera, eine Kombination aus Infrarot-Kamera und Infrarot-Projektor. Der Infrarot-Projektor projiziert ein Feld aus Punkten auf eine Szene, die von der Kamera gefilmt wird. Je größer der Abstand der Punkte ist, desto weiter entfernt ist ein Objekt von der Kamera. Aus dieser Information wird die Raumtiefe errechnet und ein Tiefenbild erstellt.

Entfernung und Lichtverhältnisse stellen hier Einschränkungen dar; ein Objekt muss sich im Abstand von 0,8 bis 3,5 m zum Kinect-Sensor befinden. Zudem ist das System gegenüber Infrarot-Strahlung und damit auch gegenüber Sonnenlicht äußerst empfindlich. Eine Benutzung im Freien ist daher i.d.R. nicht möglich.

Diese Technik bietet neue Möglichkeiten der Interaktion mit computergestützten Systemen. Der Mensch kann durch seine Anwesenheit allein Informationen an das System übertragen, die sich verarbeiten und auswerten lassen. Weitere Informationen werden aus der Bewegung generiert. Somit können Benutzer ohne ein zusätzliches proprietäres Eingabegerät mit einem PC interagieren und diesen steuern, woraus sich erhebliche Vorteile ergeben. Der Mensch muss nicht erst lernen, wie er ein Eingabegerät nutzt; er selbst ist das Eingabegerät (Miles, 2012).

Anwendungsszenarien

Die Welt könnte in einigen Jahren von dieser Art Steuerung komplett umgeben sein, um den Alltag der Menschen einfacher zu gestalten. So könnte das Einkaufen von interaktiven Angeboten begleitet werden; das Leben von behinderten Menschen ließe sich auch wesentlich vereinfachen. Durch Sprachsteuerung werden physische Handicaps überwunden. Menschen, die in ihrer Feinmotorik eingeschränkt sind, können Systeme mittels grober Gesten steuern.

Ein weiteres denkbares Anwendungsszenario alternativer Steuerungen steht im Zusammenhang mit Augmented Reality. Hier ist denkbar, dass der Benutzer mit virtuellen Objekten durch seine natürlichen Bewegungen interagiert und diese Objekte auch ein spürbares Feedback ermöglichen, so dass sich diese Objekte für den Benutzer exakt wie reale Objekte verhalten. Hier wäre eine mögliche Realisation in der Pharmaindustrie zu sehen; bei der Entwicklung neuer Medikamente werden das Verhalten und die Wirkung verschiedener Moleküle und Wirkstoffe anhand virtueller Modelle simuliert. Ein anderer Einsatzbereich könnte in der Fahrzeugentwicklung zu finden sein. Die Modelle könnten als virtuelle Objekte in Originalgröße erzeugt werden. Den Ingenieuren wäre es möglich die einzelnen Materialien und Formen so genau zu bestimmen, ohne dass kostenintensive Modelle gebaut werden müssen.

Derzeit sind die Techniken noch nicht vollständig ausgereift, so dass jetzige Anwendungsbeispiele noch eher prototypischen Charakter besitzen. Auch der Mensch muss erst wieder lernen, intuitiv mit dem Rechner umzugehen. Er ist in das bisherige Verhaltensmuster der Bedienung mit Maus und Tastatur so stark verwurzelt, dass neue Steuerungsmethoden – auch wenn sie völlig intuitiv sind – erst wieder gelernt werden müssen. Experimente am Tag der offenen Tür 2012 an der FH Mainz haben gezeigt, dass Angebote zur alternativen Steuerung von der Mehrheit meist erst nach explizitem Hinweis wahrgenommen werden. Hier scheint es noch gewisse Hemmungen vor dem Unbekannten zu geben. Erst wenn diese überwunden sind, werden Menschen in der Lage sein, mit den Systemen so zu interagieren, wie sie es wahrscheinlich ohne Nutzung von Tastatur und Maus intuitiv machen würden.

Fazit

Durch die ständige Entwicklung im Hardwareumfeld bieten sich heute Alternativen zur klassischen Steuerung mit Tastatur und Maus. In ersten Einsatzgebieten wie z. B. Consumer-Elektronik oder mobilen Endgeräten haben sich alternative Steuerungsmethoden bereits etabliert und ebnen den Weg für den Einsatz in weiteren Bereichen. Bis sich derartige Techniken flächendeckend durchsetzen werden, muss der Mensch wieder lernen, auf natürliche Weise mit Computersystemen zu interagieren.

Die Zukunft könnte sich dabei so darstellen, dass der Mensch einem System nicht mehr sagen muss, was es tun soll, sondern das System pro aktiv auf den Menschen, seine Mimik und Gestik reagiert und entsprechende Vorschläge anbietet, die der Erwartungshaltung entsprechen.

Literaturverzeichnis

Caracciolo, L. (2012). Siri: So wird Apples digitaler Assistent tatsächlich genutzt [Infografik]. Abgerufen am 25. Mai 2012 von t3n: http://t3n.de/news/siri-apples-digitaler-assistent-389818/

Gutzeit, E., Vahl, M., & Woitzel, E. (2010). Erkennung von Handgesten und Kopforientierung in einem generellen 3D-Tracking-Framework. Go-3D 2010. Go for Innovations. Rostock: Fraunhofer Verlag.

Hähnel, M. (2008). Modellbasierte posen- und mimikinvariante Gesichtserkennung. Lehrstuhl und Institut für Mensch-Maschine-Interaktion [615210]. München: Dr. Hut, 2008.

Kolundzic, S. (2008). BMW iDrive: Das Original setzt neue Maßstäbe. Abgerufen am 25. Mai 2012 von BMW GROUP PressClub Deutschland: https://www.press.bmwgroup.com/pressclub/p/de/pressDetail.html?outputChannelId=7&id=T0005358DE&left_menu_item=node_2373

Kurtenbach, G. & Hulteen, E. (1990). Gestures in Human-Computer Communication. Addison-Wesley Publishing Co.

Malerczyk, C. (2009). Intuitive Interaktion durch videobasierte Gestenerkennung. Dissertation, Rostock.

Miles, R. (2012). Using Kinect for Windows with XNA. Abgerufen am 13. April 2012 von Microsoft: https://www.facultyresourcecenter.com/curriculum/pfv.aspx?ID=8938&c1=en-us&c2=0&L

Schahidi, A. (2010). Gesichts-Scanner in Rotterdamer Straßenbahn. Abgerufen am 14. März 2012 von RP Online: http://nachrichten.rp-online.de/politik/gesichts-scanner-in-rotterdamer-strassenbahn-1.97734

Schreiber, S. (2009). Personenverfolgung und Gestenerkennung in Videodaten. München: Verlag Dr. Hut.

Williams, M. (2007). Better Face-Recognition Software. Abgerufen am 5. März 2012 von technology review: http://www.technologyreview.com/Infotech/18796/

Autoren

Stefanie Burchardt

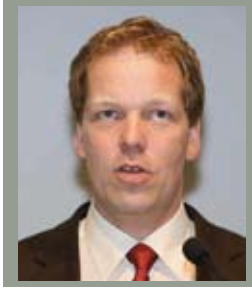
Geboren 1987, Softwareentwicklerin bei der Berufsgenossenschaft Holz Metall, Mainz. Berufsbegleitend studiert sie Wirtschaftsinformatik an der FH Mainz.

Andreas Hager

Geboren 1986, Softwareentwickler bei der G. Muth Partners GmbH, Wiesbaden. Studiert berufsintegrierend Wirtschaftsinformatik an der FH Mainz.

Michael Koch

Geboren 1986, Systemadministrator beim Landesbetrieb Daten und Information Rheinland-Pfalz. Berufsbegleitend absolviert er das Wirtschaftsinformatik Studium an der FH Mainz.



Dr.-Ing. Ulrich Bockholt

Ulrich Bockholt, geb. 1969 und wohnhaft in Mainz, fing im Anschluss an sein Mathematik-Studium an der Universität Mainz in Darmstadt beim Fraunhofer Institut als wissenschaftlicher Mitarbeiter an. Mittlerweile ist er Leiter der Abteilung „Virtuelle und Erweiterte Realität" und arbeitet dort mit einem Team von 20 Leuten und einem jährlichen Forschungsbudget von 2,2 Millionen Euro.

Fraunhofer Institut

Fraunhofer ist die größte Organisation für anwendungsorientierte Forschung in Europa. Es gibt mehr als 80 Forschungseinrichtungen in Deutschland, davon 60 Fraunhofer Institute. Das Institut hat mehr als 20.000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, überwiegend mit natur- oder ingenieurwissenschaftlicher Ausbildung. 1,8 Milliarden Euro Forschungsvolumen jährlich, davon 1,5 Mrd. Euro im Leistungsbereich Vertragsforschung. Über 70 Prozent dieses Leistungsbereichs werden mit Aufträgen aus der Industrie und mit öffentlich finanzierten Forschungsprojekten erwirtschaftet. Knapp 30 Prozent wird von Bund und Ländern als Grundfinanzierung beigesteuert. Die Forschungsfelder richten sich nach den Bedürfnissen der Menschen: Gesundheit, Sicherheit, Kommunikation, Mobilität, Energie und Umwelt. Deswegen hat die Arbeit der Forscher und Entwickler großen Einfluss auf das zukünftige Leben der Menschen.

Interview

Wie kamen Sie zum Fraunhofer Institut?
Ich habe an der Universität Mainz Mathematik studiert. Im Rahmen einer wissenschaftlichen Reihe hat der damalige Leiter der Abteilung „Virtuelle Realität" des Fraunhofer Instituts einen Vortrag gehalten. Da ich mich für das Thema interessierte, habe ich anschließend ein persönliches Gespräch mit ihm geführt. Dabei hat es sich ergeben, dass ich am Institut eine Diplomarbeit schreiben kann. Diese wurde an der Universität von einem Mathematik-Professor betreut.

Also habe ich erst die Diplomarbeit geschrieben und danach im Fraunhofer Institut als wissenschaftlicher Mitarbeiter gearbeitet. Von der Entwicklung kam ich immer mehr in die Administration, danach dann die Abteilungsleitung.

Wie würden Sie Ihren Aufgabenbereich beschreiben?
Ich leite eine Abteilung mit einem Team von 15 – 20 Leuten und einem Jahresbudget von ca. 2 Millionen Euro. Dieses Geld muss erwirtschaftet werden. Dabei steht bei der Frauenhofer Gesellschaft die industrielle Auftragsforschung im Vordergrund. Es gibt einige Möglichkeiten um zusätzlich an finanzielle Mittel zu kommen, einmal vom Bundesministerium für Bildung und Forschung, von der EU oder vom Wirtschaftsministerium.

Warum haben Sie sich für den Bereich IT entschieden?
Mein erstes Projekt war ein Trainingssimulator für Arthroskopien im medizinischen Bereich. Dort wurde analysiert, wie eine Operation durchgeführt wird. In dieser Zeit konnte ich neue medizinische Instrumente ausprobieren, verschiedene Operationstechniken beobachten und direkt mit den Medizinern zusammenarbeiten. Etwas Revolutionäres, komplett Neues zu entwickeln hat mich begeistert, weswegen ich diesem Bereich treu geblieben bin.

Aus welchen Gründen haben Sie sich für das Fraunhofer Institut entschieden?
Im Unterschied zu anderen Forschungseinrichtungen betreibt das Fraunhofer Institut anwendungsorientierte Forschung, was bedeutet, dass die Projekte größtenteils durch Industrieunternehmen finanziert werden müssen. Wenn die entwickelte Technologie also in eine falsche Richtung ginge, würden wir keine Kunden finden, die die Forschungs- und Entwicklungsarbeiten finanzieren. Umso wichtiger ist es, dass das Entwickelte auch später in einem Unternehmen eingesetzt und produktiv genutzt werden kann. Zwar entsteht dadurch ein enormer Druck, jedoch ist die Wertschätzung für die investierte Zeit und Mühe umso größer.

Was gefällt Ihnen am besten an Ihrer täglichen Arbeit?
Das Schönste an meinem Beruf ist für mich, mit verschiedenen Leuten aus den unterschiedlichsten Bereichen zusammen arbeiten zu können. Im Bereich der erweiterten Realität war ich anfangs im medizinischen Umfeld tätig und habe dort z. B. die Gynäkologie, Orthopädie und Unfallchirurgie besucht. Für Präsentationen zum Kulturerbe war ich an Schauplätzen wie der Akropolis in Griechenland, um interaktive Exponate gemeinsam mit Museen aufzubauen. Auch an Maschinenbau-Projekten in Werkshallen in der Fertigung habe ich schon mitgewirkt.

Dadurch habe ich zahlreiche Mentalitäten und Arbeitsweisen kennengelernt.

Wie definieren Sie den Begriff „alternative Steuerungsmethoden“?
Im Zusammenhang mit virtueller Realität, bei der man die Nutzer in eine virtuelle Welt eintauchen lässt, wird zunehmend versucht, alle Sinne des Menschen anzusprechen. Das kann sich beispielsweise durch eine Stereoausgabe statt einer Monoausgabe äußern oder durch das räumliche Sehen mit beiden Augen. Tippen auf Tastaturen ist im Grunde eine unnatürliche Aktion. Mit der virtuellen Realität soll der Nutzer mehr auf natürlicher Ebene angesprochen werden und damit müssen auch die Steuerungsmethoden natürlicher und intuitiver gestaltet werden.

Welche Erfahrungen haben Sie bereits dazu gesammelt?
Wir haben ein Exponat entwickelt, das im Bayer-Kommunikationszentrum ausgestellt wird. Den Besuchern wird hier die Technologie des „Molecular Modelling“ illustriert. Dabei interagieren die Besucher mit der Kinect, um durch Handgesten verschiedene Wirkstoffe an die Moleküle anzudocken.

Warum, denken Sie, entsteht ein wachsender Bedarf an alternativen Steuerungsmethoden?
Ich denke, dies wurde maßgeblich durch die rapide Entwicklung der Grafikkarten beeinflusst, denn die Basis für alternative Steuerung ist die digitale Bildverarbeitung. Nachdem diese ausgereift war, kam die Interaktion, angefangen beim „Eye Toy“ für die 2-dimensionale Ebene, gefolgt von Wii und Microsofts Kinect mit Tiefenkameras für den 3-dimensionalen

Raum. Die Unterhaltungsbranche hat diesen Markt in den letzten Jahren stark vorangetrieben.

Auch im Bereich der mobilen Endgeräte hat sich viel getan. Erst gab es einfache Touchsysteme, inzwischen Multitouch. Damit wurden neue Möglichkeiten der Interaktion geschaffen, die jetzt weiterentwickelt werden können.

Welche Schwächen gibt es bei Systemen, die derzeit im Einsatz sind, wie beispielsweise der Kinect?

Im Freien ist die Kinect so gut wie nicht nutzbar, da der eingebaute Infrarotsensor sehr empfindlich gegenüber Sonnenlicht ist. Außerdem können mehrere Kinect-Systeme nicht synchronisiert werden. Das heißt mehrere Kinect-Systeme in einem Raum zu platzieren, um ein 3-dimensionales Abbild zu rendern, funktioniert nicht. Hinzu kommt der beschränkte Arbeitsraum. Das Infrarotsignal ist eher schwach und die Datenbank für Gestenerfassung zu klein. Diese müsste für einen größeren Raum ausgeweitet werden, um mehr zu erfassen. Das liegt zum einen an der Hardware, zum anderen aber auch an der Geschwindigkeit/Latenz.
Hierbei muss man stets einen Kompromiss zwischen Interaktivität und Latenz finden.

Wie beurteilen Sie die zukünftige Entwicklung und Bedeutung alternativer Steuerungsmethoden?

Im medizinischen Bereich finden alternative Steuerungsmethoden in sogenannten Telerobotik-Systemen Anwendung. Dabei sitzen Chirurgen vor einem Bildschirm und lassen ihre Gesten auf minimalinversive Instrumente übertragen, die durch die Robotik gesteuert werden. Auf diese Weise kann z. B. das Zittern der Hand herausgefiltert werden. Mittlerweile sind mehr als 10.000 solcher Systeme im Einsatz.

Ein effizienteres Arbeiten mit mobilen Geräten durch Gesten- und Gesichtserkennung per Kamera in Smartphones ist ebenfalls denkbar. Generell werden nach und nach mehr traditionelle Bedienungen durch natürlichere Interaktionen abgelöst werden, wie beispielsweise eine Authentifizierung durch Gesichtserkennung statt der Passworteingabe. ■

Jens Reinhardt

Anonymous

Seit dem Jahr 2008 hat die in Online-Foren entstandene Gemeinschaft Anonymous mit teils spektakulären Aktionen auf sich aufmerksam gemacht. Am bekanntesten sind dabei sicherlich die Angriffe auf Web-Server einiger großer Unternehmen.

In Abgrenzung zu den Anfang der 1980'er Jahre entstandenen Hackergruppen spielen bei Anonymous politische Ziele eine wichtige Rolle: Hacker-Angriffe und Aktionen werden meist mit dem Kampf für die Freiheit des Internets und gegen Zensur begründet.

Da Anonymous keine straffe Organisationsstruktur besitzt, fällt es Außenstehenden schwer, sich ein einheitliches Bild der Ziele von Anonymous zu machen.

Herkunft

Die Wurzeln von Anonymous gehen zurück auf Imageboards, wie das weitgehend freie Imageboard 4chan. Nutzer können bei 4chan anonym Beiträge eintragen, wobei diese nur bei konkreten Verstößen gegen die Gesetze der Vereinigten Staaten entfernt werden (4Chan, 2012).

Werden Beiträge in 4chan anonym hinterlegt, so wird als Autor „Anonymous" angegeben. Die Verwendung von „Anonymous" als stellvertretendem Namen für anonyme Autoren entspricht dem Vorgehen vieler weiterer Plattformen im Internet.

Um 2008 begannen einige Nutzer der Plattform 4chan mit einem Gedankenspiel: Alle mit „Anonymous" bezeichneten, also alle anonymen Nutzer könnten als ein Kollektiv gesehen werden. Das der Internet-Kultur nahestehende Satire-Wiki „Encyclopedia Dramatica"

beschreibt dies so: „Anonymous, in addition to being responsible for 85% of all quotes ever cited […], is the source of 91% of all Internet truth and justice“ (Encyclopedia Dramatica, 2012).

Auf 4chan und ähnlichen Plattformen begann sich in der Folge Anonymous als Organisation zu entwickeln, deren Struktur auf Beiträgen anonymer Nutzer basiert.

Anonymous wird mit fünf Leitsätzen in Verbindung gebracht, deren Verwendung bei Veröffentlichungen (WeWhisperTheTruth, 2009) auf die Anonymous-Herkunft hinweist:

„We are Anonymous.
We are Legion.
We do not forgive.
We do not forget.
Expect us.“ (ChurchOfScientology, 2008)

Die Leitsätze selbst besitzen dabei eine erkennbar bedrohliche Wirkung, die beim zweiten Leitsatz („We are Legion.“) deutlich wird. Dieser lehnt sich an eine biblische Textstelle (Markus 5, 9) an, in der ein Dämon auf die Frage nach seinem Namen antwortet: „Legion heiße ich; denn wir sind unser viele.“

Neben den Leitsätzen kommt zudem oft eine aus dem Comic „V wie Vendetta“ von Alan Moore sowie der gleichnamigen Verfilmung bekannte Gesichtsmaske zum Einsatz. Anonymous-Aktivisten verbergen auf Fotos oder Videos ihre Gesichter meist hinter einer solchen Maske.

Ziele

Der freien und anonymen Struktur von Anonymous folgend, kämpfen die Anonymous-Aktivisten gegen Zensur und für Freiheit, vor allem die Freiheit der Meinungsäußerung.

Anfangs richteten sich die Aktivitäten von Anonymous hauptsächlich gegen die religiöse Bewegung Scientology: Auf Bestreben von Scientology hatte YouTube ein Video entfernt, in dem der Filmstar Tom Cruise offen über Scientology gesprochen hatte. Der von Scientology mit Urheberrechtsverletzungen begründete Schritt wurde von Anonymous als Internet-Zensur interpretiert (Vamosi, 2008). In einem im Januar des Jahres 2008 veröffentlichten Video hat Anonymous daher den Kampf gegen Scientology ausgerufen: „Anonymous has therefore decided that your organization should be destroyed.“ (Church0fScientology, 2008)

In der Folge wurden von Anonymous-Aktivisten die Scientology-Webserver mit „Denial of Service“ (DoS) genannten Verfahren angegriffen (McMillan, 2008). Bei DoS-Angriffen werden Webserver letztlich meist durch fingierte Anfragen derart überlastet, dass diese für die normale Nutzung nicht mehr oder nur eingeschränkt zur Verfügung stehen. Nach dem DoS-Angriff auf Scientology folgten weitere Formen des Protests wie Demonstrationen oder Kundgebungen (berlinonymus.wordpress, 2012).

Neben dem Kampf gegen Scientology hat Anonymous eine Vielzahl weiterer, teils spektakulärer Aktionen durchgeführt. Zu nennen ist hier beispielsweise die „Operation Payback“ (Zeit Online, 2010). Im Zuge dieser Operationen fanden DoS-Angriffe auf die Unternehmen Mastercard und PayPal statt, nachdem diese die Konten der Enthüllungsplattform Wikileaks gesperrt hatten.

Immer wieder wird Anonymous auch mit den Angriffen auf Sony im Jahr 2011 in Verbindung gebracht. Im Vorfeld dieser Angriffe fand der bekannte Hacker Georg Hotz einen

Weg, den Kopierschutz von Sonys Spielekonsole zu umgehen und veröffentlichte diesen. Sony reichte in der Folge eine Klageschrift gegen den Hacker ein (Dörner, 2011).

Anonymous reagierte daraufhin im April 2011 mit einer DoS-Attacke auf Sony, die im Juni 2011 zusätzlich durch einen Angriff der Anonymous nahestehenden Hacker-Gruppe Lulz Security (LulzSec) unterstützt wurde (Spiegel Online, 2011).

Herausforderungen

Das Selbstverständnis von Anonymous macht es schwer, akzeptierte Vertreter oder gar Sprecher von Anonymous zu benennen

Der Journalist Barrett Brown wurde Anfang 2011 in den Medien als der Kopf von Anonymous bezeichnet (Rogers, 2011). Schon wenig später distanzierte sich dieser allerdings von Anonymous, wobei Brown gleichzeitig von Anonymous-Aktivisten als „Wichtigtuer" bezeichnet wurde (Wiedemann, 2012).

Brown äußerte, dass eine anonyme Organisation mit anonymen Mitgliedern kaum einer Qualitätskontrolle zu unterwerfen sei. Nach dem Angriff auf Sony stelle sich ihm zudem die Frage nach den Prioritäten: „[…] you attract a lot of people whose interest is in fucking with video game companies […]". (Anderson, 2011). Die Aktionen von Anonymous werden in vielen Staaten als Straftat gewertet.

Untersuchungen und Ermittlungen gegen Anonymous gab und gibt es auch in Deutschland. So kam es im Zusammenhang von Ermittlungen einer Anonymous-Aktion gegen die Gema (Horchert & Rosenbach, 2012) bundesweit zu Hausdurchsuchungen.

Fazit

Das Internet eröffnet die Möglichkeit zum anonymen Gedankenaustausch. Viele fasziniert die Idee, dass sich die anonymen Verfasser von Diskussionsbeiträgen auf Online-Plattformen als Vertreter einer anonymen Mehrheit von Internet-Nutzern verstehen.

Anonymous zeigt gleichzeitig aber auch die Grenzen: Wenn auch eine Idee gedanklich von vielen getragen werden kann, so führen am Ende immer einzelne Individuen konkrete Aktionen aus. Diese laufen auf der einen Seite Gefahr, die juristische Verantwortung zu tragen, sind auf der anderen Seite jedoch von Anonymous nicht mit einem belastbaren Vertretungsauftrag ausgestattet.

Literaturverzeichnis

4Chan. (2012). Rules. Abgerufen am 1. Juli 2012 von 4chan: http://www.4chan.org/rules

Anderson, N. (2011). Prolific ‚spokesman' for Anonymous leaves the hacker group. Abgerufen am 15. Juli 2012 von Ars Technica: http://arstechnica.com/tech-policy/2011/05/why-anonymous-spokesman-is-leaving-the-group/

berlinonymus. (2012). Projekt Chanology. Abgerufen am 1. Juli 2012 von WordPress: http://berlinonymus.wordpress.com/

ChurchOfScientology. (2008). Message to Scientology. Abgerufen am 1. Juli 2012 von YouTube: http://www.youtube.com/watch?v=JCbKv9yiLiQ

Dörner, S. (2011). Datendiebstahl: Wie sich Sony die Hacker zum Feind machte". Abgerufen am 1. Juli 2012 von Handelsblatt: http://www.handelsblatt.com/technologie/it-tk/it-internet/datendiebstahl-wie-sich-sony-die-hacker-zum-feind-machte/4103118.html

Encyclopedia Dramatica. (2012). Anonymous. Abgerufen am 1. Juli 2012 von Encyclopedia Dramatica: http://encyclopediadramatica.se/Anonymous

Horchert, J., & Rosenbach, M. (2012). Anonymous-Attacke gegen Gema führt zu Hausdurchsuchungen. Abgerufen am 15. Juli 2012 von Spiegel Online: http://www.spiegel.de/netzwelt/netzpolitik/anonymous-attacke-gegen-gema-fuehrt-zu-hausdurchsuchungen-a-838656.html

McMillan, R. (2008). Hackers Hit Scientology With Online Attack. Abgerufen am 1. Juli 2012 von PCWorld: http://www.pcworld.com/article/141839/hackers_hit_scientology_with_online_attack.html

Rogers, T. (2011). Barret Brown is Anonymous. Abgerufen am 15. Juli 2012 von D Magazine: http://www.dmagazine.com/Home/D_Magazine/2011/April/How_Barrett_Brown_Helped_Overthrow_the_Government_of_Tunisia.aspx

Spiegel Online. (2011). LulzSec: FBI nimmt mutmaßliche Sony-Hacker fest. Abgerufen am 31. Juli 2012 von Spiegel Online: http://www.spiegel.de/netzwelt/web/lulzsec-fbi-nimmt-mutmasslichen-sony-hacker-fest-a-787967.html

Vamosi, R. (2008). Anonymous hackers take on the Church of Scientology. Abgerufen am 1. Juli 2012 von c|net: http://news.cnet.com/8301-10789_3-9857666-57.html

WeWhisperTheTruth. (2009). We Are Anonymous. Abgerufen am 1. Juli 2012 von YouTube: http://www.youtube.com/watch?v=AmzHXxeNwU4

Wiedemann, C. (2012). Mercedes Haefer, Gregg Housh, Barrett Brown: Gesichter von Anonymous. Abgerufen am 15. Juli 2012 von Spiegel Online: http://www.spiegel.de/netzwelt/netzpolitik/mercedes-haefer-gregg-housh-barrett-brown-gesichter-von-anonymous-a-830765.html

Zeit Online. (2010). Operation Payback: Hacker nehmen Rache für Wikileaks. Abgerufen am 15. Juli 2012 von Zeit Online: http://www.zeit.de/politik/ausland/2010-12/wikileaks-mastercard-netzattacken/komplettansicht

Autoren

Prof. Dr. Jens Reinhardt

Fachhochschule Mainz,
Fachbereich Wirtschaft,
55128 Mainz

Anett Mehler-Bicher und Lothar Steiger

Augmented Reality in der Kommunikation

Ziel dieses Beitrags ist, die Anwendungsmöglichkeiten von Augmented Reality vor allem in der Kommunikation darzustellen und Anwendungsszenarien im Unternehmen aufzuzeigen. Der Nutzen einer neuen Technologie wird Unternehmen erst dann offensichtlich, wenn Anwendungsszenarien Möglichkeiten des Einsatzes aufzeigen.

Anwendungsszenarien werden daher klassifiziert und exemplarisch aufgezeigt. Zudem werden sie im Kontext möglicher Geschäftsmodelle dargestellt und erlauben Unternehmen daher einzuschätzen, inwieweit Augmented Reality interessante Entwicklungsperspektiven ermöglicht.

Einleitung

Durch die Flut an digitalen Informationen gewinnt Time-to-Content, d. h. der schnelle Zugriff auf die richtigen Informationen zur richtigen Zeit und ihre effiziente Darstellung zunehmend an Relevanz. Die Vermittlung derartiger Informationen erfolgt heute weitestgehend mithilfe klassischer Darstellungsformen wie Büchern, Videofilmen, Vorträgen etc.

Augmented Reality (AR) bietet eine innovative Alternative, Informationen auf völlig neue Art und Weise genau dort zu präsentieren, wo sie benötigt werden – im Blickfeld des Anwenders. Diese noch relativ junge Technologie lässt bereits erhebliche Potenziale und Effizienzsteigerungen in den verschiedensten Anwendungsfeldern erkennen. Erweiterte Realität ist insbesondere immer dann unschlagbar, wenn Objekte nicht physisch verändert werden können, entweder weil sie nicht abschaltbar – z. B. in Produktionsanlagen – oder Unikate – z. B. in Museen – sind (Ludwig & Reimann, 2005, S. 4). Augmented Reality ermöglicht eine Vielzahl neuer Applikationen, deren Nutzen vor allem in einer Verschmelzung mit der Rea-

lität liegt. Einerseits lässt sich bei Entertainment orientierten Anwendungen der Spaß an der Nutzung der Anwendung durch stärkere Einbindung des Nutzers erhöhen, andererseits lassen sich sowohl in der Industrie als auch bei Präsentationen Informationen gezielt dort anzeigen, wo sie benötigt werden. Dies resultiert zum einen in Kosten- bzw. Zeitersparnis und zum anderen insbesondere im Kundenkontakt in einer Verbesserung des Service und damit auch zu einer positiven innovativen Wahrnehmung des Produktes und des Unternehmens (Ludwig & Reimann, 2005, S. 15).

Für Unternehmen ist die Rechtfertigung für Konzeption, Entwicklung und Einsatz von AR Anwendungen ein ganz wesentlicher Aspekt. Finanzielle Mittel werden für eine neue Technologie erst und nur dann zur Verfügung gestellt, wenn deren Mehrwert für ein Unternehmen deutlich ersichtlich ist. Für viele Unternehmen sind die Einsatzmöglichkeiten noch nicht bekannt oder der Mehrwert von Augmented Reality nur schwer monetär quantifizierbar.

Zielsetzung dieses Beitrags ist es, die Anwendungsmöglichkeiten von Augmented Reality vor allem in der Kommunikation darzustellen und Anwendungsszenarien im Unternehmen aufzuzeigen und Ideen für Anwendungen und Geschäftsmodelle zu liefern, die weiterentwickelt werden können.

Nach der Definition des Begriffs Augmented Reality und seiner Abgrenzung zu Virtual Reality werden mögliche Anwendungsszenarien im Bereich Kommunikation vorgestellt und klassifiziert. Abschließend werden potenzielle AR-basierte Geschäftsmodelle beschrieben.

Augmented Reality

Nahezu jedem ist heutzutage der Begriff Virtual Reality (VR) geläufig; den Begriff Augmented Reality (AR) kennen jedoch nur wenige. Während man unter Virtual Reality die Darstellung und gleichzeitige Wahrnehmung der Wirklichkeit und ihrer physikalischen Eigenschaften in einer in Echtzeit computergenerierten, interaktiven, virtuellen Umgebung versteht und die reale Umwelt demzufolge ausgeschaltet wird, zielt Augmented Reality auf eine Anreicherung der bestehenden realen Welt um computergenerierte Zusatzobjekte. Im Gegensatz zu Virtual Reality werden keine gänzlich neuen Welten erschaffen, sondern die vorhandene Realität mit einer virtuellen Realität ergänzt (Klein, 2009, S. 1).

AR Typen und Anwendungsszenarien in der Kommunikation

Hayes (Hayes, 2009, S. 4) unterscheidet fünf Arten von Augmented Reality Anwendungen:

- Oberfläche (surface) – Beliebige Flächen wie Bildschirme, Wände oder Plakate interagieren bei Berührung und stellen in Echtzeit Zusatzinformationen bereit.
- Muster (pattern) – Das Augmented Reality System führt bezogen auf ein Objekt einfache Muster-Anerkennungen durch und ergänzt bzw. ersetzt es durch statische oder Bewegt-Elemente.
- Umriss (outline) – Bei dieser Anwendungsart werden Objekte des Nutzers wie z. B. Hand, Auge oder Körper nahtlos mit virtuellen Elementen „verschmolzen".
- Position – Diese Anwendungsart setzt auf GPS- oder Triangulationspositionierung auf; AR kann Informationen exakt über z. B. Gebäude oder Personen überlagern – entsprechend der Bewegung der Objekte.
- Hologramm – Virtuelle oder reale Objekte werden wie Hologramme in den physischen

Raum eingeblendet, in dem sich der Nutzer befindet. Entsprechende Interaktion wird simuliert.

Diese Kategorisierung scheint auf den ersten Blick intuitiv und umfassend; sie weist aber einige Schwächen auf, da sie nicht disjunkt, d. h. überschneidungsfrei ist und Anwendungsszenarien nicht offensichtlich sind. Die folgende Kategorisierung von Augmented Reality fokussiert Anwendungsszenarien und damit verbundene Einsatzfelder sowie Medien. Die Trennung in verschiedene Anwendungsszenarien wird gewählt, weil es im Allgemeinen schwerfällt, von einer Technologie zu abstrahieren und diese auf ein konkretes Anwendungsbeispiel zu beziehen. Um den Aspekt der Verschmelzung zwischen Realität und Virtualität sowie der Interaktion Rechnung zu tragen, wird den verschiedenen Anwendungsszenarien der Begriff living vorangestellt. Dieser Ausdruck assoziiert wesentlich besser als der Begriff augmented, dass eine Erweiterung stattfindet, die dem Benutzer das Gefühl vermittelt, dass Gegenstände oder Medien „zum Leben erweckt werden".

Unterschieden werden folgende Anwendungsszenarien (Mehler-Bicher, Reiß, & Steiger, 2011):

- Living Mirror – Beim Living Mirror erkennt eine Kamera das Gesicht des Betrachters und platziert lagegerecht dreidimensionale Objekte auf dem Gesicht bzw. Kopf.
- Living Print – Dieses Szenario basiert auf dem Erkennen eines Printmediums und entsprechender Augmentierung. Hier gibt es in Abhängigkeit vom Printmedium verschiedene Ausprägungen. (Mehler-Bicher, Reiß & Steiger, 2011, S. 24f)
- Living Game mobile – Mobile Endgeräte bilden die Basis von Living Game mobile; dabei werden augmentierte Spiele z. B. auf dem Smartphone oder Tablet zur Anwendung gebracht.
- Living Architecture – Eine typische Anwendung im Architekturbereich ergibt sich, wenn ein Betrachter einen Eindruck eines Raumes oder Gebäudes „erfahren" möchte, indem er durch Bewegungen wie z. B. Drehen des Kopfes oder Gehen durch einen realen Raum und weitere Aktionen wie z. B. Sprache oder Gestik dessen Darstellung selbst bestimmt.
- Living Poster – Unter einem Living Poster wird eine Werbebotschaft im öffentlichen Raum verstanden, die mit Augmented Reality um manipulative Informationselemente erweitert wird.
- Living Presentation – Mittels AR werden Präsentationen unterstützt; es ist möglich, reale Objekte, die wegen ihrer reinen Größe oder Komplexität nicht live „präsentierbar" sind, darzustellen und sogar mit diesen zu interagieren.
- Living Meeting – Mittels Augmented Reality kann man Tele- und Videokonferenzen anreichern, so dass sie fast wie reale Zusammentreffen wirken.
- Living Environment – Alle AR Anwendungen, die mit mobilen Systemen reale Umgebungen oder Einrichtungen mit Zusatzinformationen jeglicher Art wie Text, 2D-Objekten, 3D-Objekten, Video- und Audiosequenzen erweitern, bezeichnen wir als Living Environment. Ziel ist zeitnahe Informationsgewinnung (Time-to-Content) durch den Benutzer allein dadurch, dass durch die Kamera ein Objekt oder eine Kombination von Objekten erfasst wird und entsprechende Zusatzinformationen bereitgestellt werden; dabei ist die Kombination mehrerer Sensoren möglich und oftmals gewünscht.

Die Liste der Anwendungsszenarien ist nicht notwendigerweise vollständig, da sich durch technische Entwicklungen weitere Anwendungsmöglichkeiten ergeben können. Teils gibt es bereits

weitere Szenarien, die aber rein prototypischen Charakter besitzen und von einer Marktreife noch weit entfernt sind.

Potenzielle Augmented Reality Geschäftsmodelle

Augmented Reality wird die Medienwelt nachhaltig verändern und Paid Content Geschäftsmodelle möglich machen, die noch vor wenigen Jahren undenkbar waren. Für die meisten Medieninhalte besteht seitens der Nutzer nur eine geringe Zahlungsbereitschaft; denn durch das Internet sind die meisten Inhalte ubiquitär und oft durch kostenfreie Inhalte substituierbar. Aber gerade durch die Verbindung mit dem Mobiltelefon, bei dem Nutzer erfahrungsgemäß eine deutlich höhere Zahlungsbereitschaft für konkrete Mehrwerte zeigen als bei traditionellen Internet-Applikationen, ergeben sich insbesondere für viele Medienunternehmen in den B2B- als auch B2C-Märkten Potenziale zur Schaffung neuer Geschäftsmodelle und zur Umsatzgenerierung (Caspari, 2009).

Durch konkrete „just in time" Anwendungen in Verbindung mit Augmented Reality können spezifische Medieninhalte an erheblichen Mehrwert für Anwender gewinnen. Mehrwert ist kontextsensitiv definiert, d. h., Menschen zahlen für ein und das gleiche Produkt in unterschiedlichen Situationen sehr unterschiedliche Preise. Diesen Sachverhalt können Unternehmen nutzen, um mittels AR Applikationen bestehende und künftige Inhalte mit einem Mehrwert zu versehen, der zu einer höheren Monetarisierung führt (Caspari, 2009).

Medien oder Gegenstände werden „zum Leben erweckt".

Bezüglich der Generierung von Einnahmen gibt es verschiedene Vorschläge wie z. B. von (Inoue & Sato, 2010) oder (Perey, 2010); weitere Modelle oder Kombinationen sind denkbar.

Unabhängig von der Art und Weise, wie Einnahmen generiert werden, hat Hayes sechzehn Geschäftsmodelle für Augmented Reality entwickelt (Hayes, 2009). Im Bereich Mobile werden einige dieser Geschäftsmodelle eher untergeordnete Relevanz besitzen; eine Verdichtung der von Hayes entwickelten Geschäftsmodelle ist möglich (Empea, 2010).

Ausblick

Bis 2015/2020 wird sich der AR Markt signifikant verändern (Pattern Language, 2010): Die Realität, d. h., der physische Raum wird zu einem Informationsraum, in dem Daten aller Art hinterlegt und bereitgestellt werden können (Schroll, 2010). Die Datenbereitstellung kann geobasiert, marker-basiert und immer mehr durch Objekterkennung geschehen. Realität und Web verschmelzen immer stärker (Schroll, 2010, S. 16). Die Entwicklungszyklen insbesondere im IT Bereich werden immer kürzer, so dass schon in wenigen Jahren ein großer Durchsatz bei Augmented Reality Anwendungen zu erwarten ist.

Der starke Zuwachs an Daten mit damit einhergehender Transparenz zeigt aber auch die Risiken von Augmented Reality; Datenschutz und Wahrung der Privatsphäre sind zwei wichtige Aspekte, die zu klären und zu sichern sind.

Literaturverzeichnis

Caspari, M. (2009). Augmented Reality: Enormes Potenzial für Paid Content Geschäftsmodelle. Abgerufen am 15. April 2012 von http://digitalstrategyblog.com/

Empea. (2010). AR executive summary. Abgerufen am 12. Mai 2012 von http://www.empea.de

Hayes, G. (2009). 16 Top Augemented Reality Business Models. Abgerufen am 15. April 2012 von http://www.personalizemdeia.com/16-top-augemented-reality-business-models/

Inoue, K., & Sato, R. (2010). Moible Augmented Reality Business Models. Moible Augmented Reality Summit, (S. 1–2). Barcelona.

Ludwig, C., & Reimann, C. (2005). Augmented Reality: Information im Fokus. C-Lab Report ISSN 1619-7879, Vol. 4, No. 1.

Mehler-Bicher, A., Reiß, M., & Steiger, L. (2011). Augmented Reality – Theorie und Praxis. München: Oldenbourg.

Pattern Language. (2010). Envisioning Your Future in 2020. Abgerufen am 17. Mai 2012 von http://designmind.frogdesign.com/blog/envisioning-your-future-in-2020.html

Perey. (2010). Augmented Reality Business Models. Abgerufen am 12. Mai 2012 von http://www.perey.com/ARDevCampZurich-March1/ARBusinessModelsSession.pdf

Schroll, W. (2010). Augmented Reality – Ein Urknall steht bevor. Abgerufen am 20. Mai 2012 von http://www.drei.at/portal/media/contentpdf/MXP06_screen.pdf

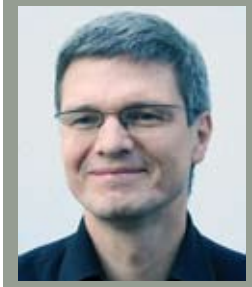
Autoren

Prof. Dr. Anett Mehler-Bicher

Fachhochschule Mainz,
Fachbereich Wirtschaft,
55128 Mainz

Lothar Steiger

Fachhochschule Mainz,
Fachbereich Wirtschaft,
55128 Mainz



Dr. Michael Klein

Dr. Michael Klein ist seit 1994 Direktor des Institut für Neue Medien (INM) in Frankfurt am Main. Als Berater konzipiert und realisiert er Online-Plattformen und „mixed reality" Applikationen. Als Interpreter baut er Brücken zwischen Wirtschaft und Kreativen („bridging"). Als Moderator vermittelt er zwischen Wissenschaft und Gesellschaft („public science") und als Inkubator hilft er zukunftsorientieren Projektmaßnahmen und Start-Up Unternehmen in Frankfurt/Rhein-Main.
Geboren 1960 studierte Physik an den Universitäten Wuppertal und Tübingen, Doktor rer. nat. in theoretischer Pr Chemie (Theorie komplexer System).

Institut für Neue Medien

Das INM – Institut für Neue Medien – wurde 1989 als avantgardistisches Experimentallabor für interaktive Neue-Medien-Kunst an der Städelschule gegründet. Seit 1994 operiert es als autonome Plattform im Aufgabengebiet Neue Medien. Es ist als offene „Plug-in" Plattform organisiert, an die Personen, Institutionen und Unternehmen mit ihren individuellen Projekten andocken können. Dazu bietet es Raum, Logistik und Netzwerke für Projekte und Diskurse.

Interview

Das Thema AR wird gerade in den letzten Monaten in den Medien immer präsenter. Haben die deutschen Unternehmen AR entdeckt?
Noch nicht wirklich, aber sie sind vielleicht auf dem Weg dahin. Man mag es im Zeitalter des Internet erstaunlich finden, doch bei technologiegetriebenen Entwicklungen hängen deutsche Unternehmen immer noch Jahre hinter der internationalen Avantgarde hinterher. So entdeckt man in Deutschland erst dieses Jahr die Möglichkeiten der QR-Codes (Quick Response), in gewisser Weise eine Einstiegstechnologie in die „Augmented Reality". Einen ähnlichen inflationären Schub darf man für den Einsatz von AR-Lösungen in Marketing, Werbung und Vertrieb frühestens im nächsten oder übernächsten Jahr auch hier erwarten, also ca. zwei bis drei Jahre nach dem Durchbruch auf amerikanischen und asiatischen Märkten. Dies ist umso erstaunlicher, da in Deutschland die Marktsättigung bei der für AR Anwendungen nötigen Hardware schon sehr weit fortgeschritten ist. Desktop PCs oder Laptops mit Webcam, Tablet Computer oder Smartphones sind in ausreichender Dichte schon heute, mindestens im relevanten Consumer Bereich vorhanden. Trotzdem ist die Bereitschaft oder auch die Affinität zum Einsatz neuer medialer Kommunikationskanäle zu gering. Dabei eignet sich AR gerade für Branchen, die sich schwer

tun, ihre Produkte digital aufzurüsten, wie z. B. Buch- und Magazin-Verlage, die Verpackungsindustrie oder Anbieter klassischer (Brett-)Spiele, um nur einige beispielhaft zu nennen.

Wie ist, Ihrer Meinung nach, der momentane Wissensstand bei den deutschen Unternehmen?

Unternehmen, die für ihre Planungs- und Produktionsprozesse auch in der Vergangenheit z. B. schon mit „virtual reality" Systemen gearbeitet haben, sind sicherlich auch bei „augmented reality" Szenarien auf der Höhe der Zeit. Bei einem überwiegenden Teil der Unternehmen jedoch ist das Wissen um Technologietrends allgemein erschreckend niedrig. In Verbindung mit einem schwach ausgeprägten Experimentierwillen bei neuen Technologien wie der AR fehlt es umso mehr an Erfahrung beim Einsatz neuer Marketing-, Werbe- oder Vertriebskanäle. Chancen und Risiken für den eigenen Nutzen lassen sich nicht ausschließlich aus Theoriewissen oder dem Kampagnenstudium des Wettbewerbs ableiten. Dies gilt insbesondere für hochgradig kontext-sensitive und individualisierbare Technologien wie z. B. AR oder mobile AR Anwendungen.

Wie ist dies in anderen Ländern? In welchen Anwendungsbereichen wird AR in Zukunft eine Rolle spielen?

AR Anwendungen fanden vor allem in technologie-affinen Ländern frühzeitig Aufmerksamkeit. Nordamerika, Korea und Japan sind hier genauso zu nennen wie Australien, Italien oder Frankreich. Eine entsprechende Neugier und Risikobereitschaft der Marktteilnehmer fördert in diesen Ländern auch den Willen der Unternehmen, sich auf neuen und unerprobten Kanälen zu präsentieren. Schaut man in die Statistiken der Anbieter, so werden in diesen Märkten oft täglich neue Kampagnen oder Angebote gelauncht, in Deutschland dagegen nur ganz sporadisch.

Wie immer bei Neuen Medien Technologien finden diese zunächst über neuartige und somit faszinierende Werbekampagnen im Consumer Bereich in die Märkte. Die Werbung an sich bleibt auch das dominante Anwendungsumfeld, wobei vor allem die Werbung mit und über mobile Geräte sicherlich der interessanteste Markt werden wird. An zweiter Stelle könnte schon sehr bald die Verkaufsförderung „vor Ort" treten, z. B. über entsprechend für interaktive AR Anwendungen erweiterte Digital Signage Systeme direkt im Shop oder am Regal, aber auch „in situ", z. B. in der häuslichen Umgebung des Nutzers über mobile Devices oder moderne TV-Stationen. Die Auswahl alternativer Designoptionen, die Einpassung eines neuen Produkts in seine spätere Einsatzumgebung, aber auch AR Montage- oder Gebrauchsanweisungen sind mögliche Einsatzszenarien.

Nicht vergessen darf man Spiele- oder auch Navigationsanwendungen, beides über spezifisch für AR optimierte Konsolen oder Devices. Wenn auch für die breite Öffentlichkeit eher unsichtbar, so bieten sich AR Lösungen auch im „B2B"-Produktvertrieb als optimale Ergänzungen an. Produktpräsentationen können mit Hilfe eines einzigen Tablet-Computers alle Darstellungsmöglichkeiten vom Video über AR Animationen oder sämtliche Produktdokumente umfassen. In der Hand des Vertriebs ein mächtiges Instrument.

Was werden die AR Devices der Zukunft sein?

Augmented Reality lebt von der Überlagerung der realen Umweltwahrnehmung der Nutzer mit jedweder Form digitaler Inhalte. Die Verschränkung der realen und digitalen Welt erzeugt eine neue, real-virtuelle Identität. Zunächst wird das im Visuellen

geschehen. Doch akustische Augmentierungen („Sound Scapes"), selbst olfaktorische und haptische sind in der Zukunft denkbar. Dementsprechend sind im öffentlichen Raum vor allem „out-of-home" Display Systeme mit AR Erweiterungen und im privaten Umfeld einschlägig aufgerüstete Multimedia Home-Center denkbare AR Devices. Die wichtigste Klasse werden aber mobile Geräte wie Smartphones oder Tablet-Computer sein, denn mobile Werbung und Spiele oder Navigationshilfen direkt „in der Hand" des Endnutzers sind die attraktivsten AR Anwendungen.

Mittelfristig könnten aber auch neuartige Devices, wie die heute so heftig diskutierten „AR-Glasses", Brillen mit eingebauter AR Fähigkeit, signifikante Bedeutung im Markt gewinnen. Man sollte nicht übersehen, dass die heute schon so weit verbreiteten „Knöpfe im Ohr" (Kopfhörer) auch akustische Augmentierungen liefern. Ihre Karriere gibt einen kleinen Ausblick auf die Erfolgsaussichten von audio-visuellen AR Devices.

Die Gartner Group prognostiziert für AR Anwendungen einen Milliarden-Umsatz. Wie sehen Sie dies?

„Anything – anytime – anywhere" ist vielleicht der große Trend der Technologie Anwendungen. Augmented Reality bietet in diesem Kontext attraktive Ergänzungen für faszinierende individuelle Erlebnisse. Produkte und Dienstleistungen werden um den digitalen Raum erweitert. Wenn AR Anwendungen der Zukunft es schaffen, nicht nur neue sinnliche Erfahrungen zu vermitteln, sondern dem User echten Nutzen und Mehrwert zu bieten, dann eröffnet sich in der Tat ein weltweit Milliarden schwerer Markt. ■

Vanessa Bagnoli, Eugen Martel und Benedikt Wagner

Big Data – Ausschöpfung von Businessdaten

Viele Trends wie z. B. RFID, Mobile Services oder Social Networks, die sich in den vergangen Jahren am Markt durchsetzen konnten, produzieren in atemberaubender Geschwindigkeit Datenmassen, die gespeichert und analysiert werden müssen. Bereits heute werden täglich mehr als 2,5 Terabyte Daten generiert; dabei zeigt die steil ansteigende Kurve des Datenwachstums, dass 90 Prozent der Daten jünger als zwei Jahre sind. Bestehende Hardwarekonzepte stoßen bei der Datenanalyse an ihre Leistungsgrenzen. Softwareseitig fehlt die Flexibilität, die Unternehmen für die Analyse ihrer Daten benötigen. Eine Lösung für den Umgang mit diesen Datenvolumina wird dringend benötigt.

Dieser Beitrag beleuchtet den Trend Big Data und beschäftigt sich mit den unterschiedlichen Techniken zur Lösungsfindung.

Einleitung

Die Erfassung, Speicherung, Analyse und Visualisierung großer Datenmengen ist mit Hilfe von Standarddatenbanken und Daten-Management-Tools nur noch unzureichend möglich. Nach aktuellen Statistiken verzehnfachen sich die Datenmengen alle fünf Jahre, so dass mittlerweile von einem Datenvolumen in Zettabyte Größe gesprochen wird (Zacher, 2012). Viele Anwender stehen vor der Herausforderung, die wachsenden Datenmengen fortwährend schneller, für immer kompliziertere Abfragen, einer größer werdenden Anzahl von

Nutzern bereitzustellen. Der Umgang mit diesen Daten, wie z. B. die Synchronisation mit anderen strukturierten Daten aus Transaktionssystemen, wie ERP-, CRM- oder Datenbanken oder die Ableitung relevanter Informationen in Echtzeit, ist die Aufgabe von Big Data.

Ziel dieses Beitrages ist es aufzuzeigen, welchen Problemen entgegen zu wirken ist und welche Möglichkeiten sich mit dem Einsatz von Big Data eröffnen. Des Weiteren sollen Hard- und Softwarelösungen aufgezeigt werden, anhand derer Unternehmen die Datenflut bewältigen wollen.

Einleitend wird definiert, was man unter Big Data versteht und welche Probleme sich dadurch lösen lassen. Folgend sind Lösungsansätze aufgeführt. Auch Einsatzbereiche und Marktverteilungen von Big Data werden dargestellt. Zum Schluss folgen ein Fazit und Ausblick in die Zukunft für den Einsatz von Big Data.

Definition und Abgrenzungen

Big Data ist eine Spezialisierung aus den Bereichen BI (Business Intelligence) und DW (Data Warehouse); Big Data bietet Methoden und Technologien für die Erfassung, Speicherung und Analyse sowohl strukturierter als auch unstrukturierter Daten genau dort, wo klassische analytische Informationssysteme heute an ihre Grenzen stoßen (Keil, 2011), (Bange, 2012). Viele Hardwareanbieter haben vorhandene Produkte wie Speichersysteme oder Server bereits mit dem Begriff Big Data versehen (Keil, 2011). Dazu wurden die Verarbeitungsalgorithmen zwecks Erhöhung der Verarbeitungsgeschwindigkeit und zur Erweiterung der Abfragemöglichkeiten optimiert.

Software- und Hardwarelösungen für Big Data

Klassische relationale Datenbanksysteme, sowie Statistik- und Visualisierungstools sind oft nicht in der Lage, derart große Datenmengen zu verarbeiten. Für Big Data kommt daher eine neue Art von Software zum Einsatz, die parallel auf bis zu Tausenden von Prozessoren beziehungsweise Servern arbeitet (Zacher, 2012).

Auf dem Markt finden sich zahlreiche Techniken und Lösungen, mit denen die Informationsflut gehandhabt werden kann. Einige Firmen setzen auf neue Datenbanktechniken, andere versuchen die Bearbeitungszeiten mit leistungsstärkerer Hardware zu senken (Zacher, 2012). „Neben klassischem High Performance Computing erweitert der Einsatz von Servern auf Basis von Industriestandards und weiteren standardisierten Komponenten sowie ausreichend Bandbreite das Einsatzpotenzial für die Nutzung großer Datenmengen." (Zacher, 2012) Rechenleistung ist heute günstig, die Kosten für Arbeitsspeicher fallen und Standardsoftware lässt sich relativ einfach in Server-Cluster einbinden. Es existieren aber auch Unternehmen, die beide Techniken kombinieren, um den größtmöglichen Nutzen zu erzielen; ein Beispiel ist SAP HANA.

Bisher betrachtete Lösungsansätze und ihre Erläuterung

Die Entwicklung von Software für die Verarbeitung von Big Data befindet sich noch in einer frühen Phase. Bekannt ist bereits der MapReduce Ansatz, der in der Open Source Software Hadoop, sowie in einigen kommerziellen Produkten wie Aster Data und Greenplum zum Einsatz kommt (Team, 2012). Diese Software hat den Vorteil einer hierfür spezialisierten Datenbank; sie kann Daten schneller aufnehmen und verarbeiten. Daraus ergibt sich der Nachteil, dass sich bestehende relationale Datenbanken allenfalls mit hohem Aufwand in die neue Lösung integrieren lassen.

Der Hardwareansatz hat den Vorteil, dass bereits vorhandene Hardware teilweise weiterverwendet werden kann; hier wird besonders viel Arbeitsspeicher und Rechenleistung benötigt (Zacher, 2012). Die höchste Leistungssteigerung erzielt bei Big Data jedoch die Kombination aus verteilten Datenbanken- und In-Memory-Systemen.

Aufbereitung von Daten durch Big Data Software

Auch sehr teure und komplexe Hardwaresysteme kommen nicht ohne eine strukturierende Software aus (Zacher, 2012). Ob Hadoop-Systeme oder NoSQL-Datenbanken, Big Data benötigt eine Softwarelösung für eine stringente Verarbeitung der verteilten Daten.

Hadoop ist ein in Java entwickeltes Software-Framework, mit dessen Hilfe sich rechenintensive Prozesse mit großen Datenmengen auf Server-Clustern abarbeiten lassen. Applikationen können mit Hadoop komplexe Computing-Aufgaben auf vielen Rechnerknoten verteilen und Datenvolumina im Petabyte-Bereich verarbeiten.

NoSQL hingegen ist ein Datenbank-Typus, der von der herkömmlichen relationalen Datenbankstruktur abweicht und auf kein festes Datenbankschema setzt. Somit werden Tabellenverknüpfungen, die viel Rechenzeit beanspruchen, vermieden.

Relevanz von Big Data

Im Moment ist vielen Unternehmen und Organisationen noch nicht klar, welches Potenzial in Big Data steckt. Studien und Befragungen verdeutlichen dies (Zacher, 2012). Eine Studie von McKinsey (Manyika, et al., 2011) zeigt die Möglichkeiten weiterer Einsparungen z. B. in Marktforschung, Verwaltung und Produktentwicklung. Prognosen zufolge lassen sich mit Big Data Lösungen schon innerhalb der ersten Jahre branchenweit Milliarden einsparen (Manyika, et al., 2011).

Marktverteilung und Marktausrichtung

Aktuell ist Big Data für viele Unternehmen noch ein Schlagwort ohne große Relevanz. Zwar sieht die IT Abteilung die Datenmengen wachsen und gibt ihr Bestes, alle Daten zu speichern sowie bereitzustellen. Von der Analyse großer Datenmengen oder der Auswertung aller Daten sind viele aber noch weit entfernt. Wünschenswert und notwendig ist eine Strukturierung des Marktes, da sie Anwendern wie auch Anbietern die Orientierung und Positionierung von Big Data erleichtert. Besondere Potenziale für Big Data sieht McKinsey in folgenden Bereichen: Gesundheitswesen (USA), öffentliche Verwaltung (EU), Einzelhandel (USA), Produktion (weltweit), persönliche Standortdaten (weltweit) (Manyika, et al., 2011).

Die ersten Bereiche, die schnell handeln müssen, da die Datenvolumina derzeit signifikant ansteigen, sind das Finanzwesen und Social Media (Zacher, 2012).

Einsatzbereiche für Big Data

McKinsey (Manyika, et al., 2011) zeigt in seiner Studie auf, dass sich Big Data fast in jedem Bereich einsetzen lässt. Statistische Berechnungen lassen sich schneller durchführen, die Marktforschungsabteilungen können auf die Nachfrage und das Kaufverhalten schneller reagieren und so eine hohe Überproduktion mit entsprechenden Kosten verhindern. Aber nicht

nur die Geschwindigkeit ist ein Argument für Big Data. Ohne Big Data ist eine Auswertung von Daten nicht möglich, da die Verteilung der Datenmengen auf mehrere und unterschiedliche Datenbanksysteme eine systemübergreifende Analyse nahezu unmöglich macht.

Ein Lösungsweg oder doch Kombination mehrerer Lösungsansätze

Derzeit kristallisiert sich noch keine marktübergreifende und richtungsweisende Lösung heraus. Vielmehr wird deutlich, dass eine Kombination aus Software und Hardware den besten Lösungsweg bietet. Durch Einsatz von In-Memory und verteiltes Rechnen werden hardwareseitig Leistungssprünge erreicht; neue Softwarelösungen liefern Optimierungen und die benötigte Flexibilität.

Migrationsaufwände bei zu später Berücksichtigung von Big Data

Versäumen Unternehmen es, sich frühzeitig genug um Big Data zu kümmern, drohen ihnen hohe Migrationsaufwände, da die neue Technik eine andere Art der Datenstrukturierung erfordert und die entsprechende Überführung mit hohen Aufwänden verbunden ist.

Ein weiteres Problem hängt vom Einsatzgebiet des Unternehmens ab. In Branchen, die schnell auf die Marktsituation reagieren müssen oder ad hoc umfangreiche Auswertungen benötigen, kann Big Data entscheidend sein. Bereiche wie z. B. e-Governance oder Logistik können – durch einen geringeren Personalaufwand und kürzere Bearbeitungszeiten der anfallenden Daten – hohe Summen einsparen und einen Mehrwert für Kunden und Unternehmen schaffen (Zacher, 2012).

Kritik an Big Data

„Die größten Argumente aus der Sicht der Anwender gegen den Einsatz von Big Data sind Sicherheits- und Datenschutzbedenken." (Zacher, 2012) Big Data ermöglicht durch die einfacher gewordene Analyse von Daten z. B. tiefe Einblicke in Soziale Netzwerke oder das Konsumverhalten. Die Auswertung systemübergreifender Daten lässt die Anwender und Konsumenten gläsern werden. Aber auch technische Herausforderungen wie z. B. Integration oder Schnittstellen, sowie operative Risiken werden als Vorbehalt angegeben (Zacher, 2012).

Zusammenfassung

Fest steht, dass stetig wachsende Datenmengen für immer komplexere Abfragen traditionelle DW- und BI-Lösungen überfordern. Hinzu kommt die Forderung von Unternehmen, auch unstrukturierte Daten, etwa aus der eigenen Web-Präsenz sowie in Social Networks, zu analysieren und mit weiteren Daten zu verknüpfen. Big Data ist daher eines der Trendthemen 2012.

Durch die immer größer werdenden Datenmengen führt in Zukunft kein Weg an Big Data vorbei. Ob es die Lösung aller Probleme bei der Ausschöpfung von Businessdaten ist, werden Zeit und Erfahrung zeigen. Doch schon jetzt ist die Akzeptanz dieser Systeme deutlich zu merken. Studien von SAS und IDC zeigen, dass heute die größte Akzeptanz in den IT- und Finanz-Abteilungen auftritt (Zacher, 2012). Voraussichtlich ist Big Data erst der Anfang. Die Lösungen werden weiter strukturiert und die Systeme auch den Anwendungsgrößen angepasst. Big Data wird voraussichtlich einen ähnlichen Erfolg wie BI- und DW-Systeme erleben (Briody, 2011).

Literaturverzeichnis

Bange, C. (2012). Big Data – BI der nächsten Generation. Abgerufen am 12. Mai 2012 von Computerwoche: http://www.computerwoche.de/software/bi-ecm/2505617/

Briody, D. (2011). Big data - Harnessing a game-changing asset. USA: Economist Intelligence Unit Limited 2011.

Brust, A. (2012). Big Data: Defining its definition. USA: Zdnet.

Goodnight, J. (2011). In-Memory Analytics for Big Data. NC 27513-2414, USA: SAS Institute Inc.

Jacobsen, A. (2012). Die Macht von Big-Data (http://it-republik.de/jaxenter/artikel/Die-Macht-von-Big-Data-4288.html). 60598 Frankfurt, Deutschland: Software & Support Media GmbH.

Keil, D. T. (2011). Anwendungsbereiche für Big Data & Analytics. 69118 Heidelberg, Deutschland: SAS Institute GmbH.

Manyika, J., Chui, M., Brown, B., Bughin, J., Dobbs, R., Roxburgh, C., et al. (2011). Big data: The next frontier for innovation, competition, and productivity. USA: McKinsey Global Institute.

Martin, W. (2012). Big Data erfordert Big Data Management . BeyeNetwork.

Patterson, B. K. (2012). Ethics of Big Data. Sebastopol, CA 95472, USA: O'Reilly Media, Inc.

Rogers, S. (2011). Facts are Sacred: The power of data (Guardian Shorts). Amazon.

Schulte, I. H. (2012). Big Data – Wie aus Daten ein Wettbewerbsvorteil wird. Deutschland: Handelsbaltt.

Taylor, P. (2012). Big Data und die neuen Trends. SAP AG, 69190 Walldorf: SAP.info, SAP AG.

Team, O. R. (2012). Big Data Now: Current Perspectives from. Sebastopol, CA 95472, USA: O'Reilly Radar.

Zacher, M. (2012). Whitepaper: Big Data Analytics in Deutschland 2012. Deutschland: IDC.

Autoren

Vanessa Bagnoli

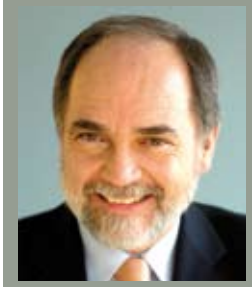
21 Jahre alt und studiert berufsbegleitend im awis Studiengang der FH Mainz. Hauptberuflich ist sie bei der IPS Software GmbH als Anwendungsentwicklerin tätig.

Eugen Martel

28 Jahre alt und studiert berufsbegleitend im awis Studiengang der FH Mainz. Hauptberuflich ist er bei der Dr.Oetker TKP KG Wittlich als IT Gruppenleiter tätig.

Benedikt Wagner

25 Jahre alt und studiert berufsbegleitend im awis Studiengang der FH Mainz. Hauptberuflich ist er bei der BASF SE als Officer Application Engineer tätig.



Dr. Joseph Reger

Reger begann in der universitären Forschung (Physik und Informatik). Seine Universitätslaufbahn, die er mit der Habilitation abschloss, führte ihn über Ungarn, Norwegen und USA nach Deutschland. Bevor er 1998 bei Fujitsu Technology Solutions begann, war er als Executive Consultant und Chief Architect bei IBM tätig. 2002 wurde Reger zum CTO ernannt und lenkte die Aktivitäten des Unternehmens ebenso wie von Kunden bei Praxisimplementierungen beispielsweise in den Bereichen Dynamic IT und Mobility. Als CTO ist er für Erkennung und Prognose von IT Trends mit dem größten Nutzenpotenzial für Kunden, und für ihre Realisierung in der Unternehmensstrategie verantwortlich.

Fujitsu Technology Solutions GmbH

Fujitsu ist der führende japanische Anbieter von Informations- und ITK-basierten Geschäftslösungen und bietet eine breite Palette an Technologieprodukten, -lösungen und Dienstleistungen. Mit über 170.000 Mitarbeitern betreut das Unternehmen Kunden in mehr als 100 Ländern. Fujitsu Technology Solutions GmbH und Fujitsu Services gehören zur International Business Group der Fujitsu Gruppe. Als 100-prozentige Tochtergesellschaft von Fujitsu bietet Fujitsu Technology Solutions Unternehmenskunden in Deutschland und EMEA Zugang zu einem weltweiten Dynamic Infrastructures-Portfolio.

Interview

Woher kommt Big Data und welche Einsatzmöglichkeiten eröffnen sich damit?
Big Data steht sowohl für das Problem als auch für die Bezeichnung der Lösungsansätze. Das Problem ist, schnell wachsende und sehr große Mengen Daten in unterschiedlichsten Formen zu erheben, sammeln, speichern und analysieren. Der Big Data Hype resultierte größtenteils aus Entwicklungen im Bereich Internet, Search und Marketing. Google, Yahoo, etc. mussten Lösungen finden, die eine performante und wirtschaftliche Verarbeitung großer Datenmengen ermöglichen. Der Trend zu „NoSQL" Datenbanken wurde weiterhin durch Social Media verstärkt; Lösungen wie Map-Reduce und Hadoop sind heute bekannte Antworten auf das Problem.

Wie wird Big Data in Ihrem Unternehmen definiert?
Big Data ist erst dann Big Data, wenn die Datenanzahl und Menge nicht mehr mit den typischen Ansätzen gehandhabt werden kann. Datenmengen ab 100TB+ werden im Moment diesem Trend zugeordnet. Weiter zählt die Geschwindigkeit des Daten-Wachstums, der Datenverarbeitung und die Daten-Typenvielfalt (unstrukturiert, strukturiert, poly-strukturiert, etc.).

Ist Big Data eine gänzlich neue Technologie oder versteckt sich hinter dem Namen eine schon bestehende Technologie?
Es ist eine Kombination aus alter und neuer Technik. Open Source Techniken wie Map Reduce, Hadoop oder NoSQL werden mit Industriestandards wie x86 und HPC kombiniert. Dabei wird versucht, so kostengünstig wie möglich zu handeln, da bei derartig großen Datenmengen allein die Datenhaltung sehr kostenintensiv ist. Die Fokussierung einfacher, optimierter und integrierter Rechen- und zugleich Speicherknoten, deren Ausfallsicherheit über die Softwareschicht realisiert wird, ist sicherlich der entscheidende Unterschied, der die Big Data-Verarbeitung im Sinne von Analytics und BI in der heutigen Form erst wirtschaftlich macht.

Wie wichtig erachten Sie Big Data momentan?
Big Data ist extrem wichtig – im Web- und Social Media Umfeld und allen analytischen Anwendungen mit nicht strukturierten Daten. Aber Big Data wird auch im Enterprise und Governance Umfeld immer wichtiger, denn die Datensammelwut sollte nicht nur Nachteile, sondern auch Vorteile bringen. Durch Big Data entstehen neue Möglichkeiten, aus Daten Informationen zu schöpfen.

„Es kommt mir so vor, als sei das rasante Wachstum des WWW nur der Zündfunke einer viel gewaltigeren Explosion gewesen. Sie wird losbrechen, sobald die Dinge das Internet nutzen."

Neil Gershenfeld, MIT

Wird der Trend Ihrer Meinung nach weiter ansteigen oder wird er sich zurückentwickeln, weil es andere Lösungen für große Datenmengen geben wird?
Viele Unternehmen sammeln zwar Daten, gehen der Auswertung und Analyse dieser Daten jedoch noch aus dem Weg. Dies wird sich vermutlich ändern, wenn sie erst mal erkannt haben, dass in den Daten sehr wichtige Informationen stecken, die unternehmensentscheidend sind.

Sehen Sie den einen Lösungsansatz oder glauben Sie, dass nur eine Kombination aus mehreren Technologien der richtige Weg ist?
Mischverfahren für die Aufbereitung, Reduzierung und Homogenität der Daten sind Hadoop oder andere NoSQL Lösungen. Oft werden sie als Vorstufen verwendet, um die Daten in einen verwertbaren Zustand zu überführen. Erst dann können Techniken wie In-Memory eingesetzt werden, um Daten in Echtzeit auszuwerten und zu visualisieren. Durch die Visualisierung lassen sich aus den Daten wesentlich schneller Informationen herausziehen, denn Daten sind nicht immer gleich Informationen.

Sollte Ihrer Meinung nach jedes größere Unternehmen Big Data verwenden?
Hört sich ein bisschen an wie „eine Lösung sucht ein Problem". Aber wenn man noch nicht weiß, welche Fragestellungen sich ergeben werden, kann man durch schnelles trial-and-error zu gänzlich neuen Erkenntnissen kommen. Nein, es müssen schon Daten vorliegen, bei denen es Sinn macht, sie auszuwerten. Aber die Erfahrung zeigt, dass durch den Einsatz analytischer Tools mit sehr kurzen Antwortzeiten ganz neue Vorteile entstehen, die vorab noch nicht mal im Scope lagen. Unternehmen sollten vorab zumindest auf Experten-Basis evaluieren, welche Möglichkeiten sie durch die Analyse von Big Data haben könnten.

Welche Hürden sehen Sie bei der Einführung in Unternehmen? Ist ein Umdenken nötig?
Der Wert der Analyse von Kunden-, System-, Produkt-, Markt- und Trend-Daten wird oft unterschätzt. Das Know-How zu Big Data, Analytics oder Business Intelligence liegt sehr

oft nicht vor oder wird nur schleppend aufgebaut. Möglicherweise müssen neue Berufsbezeichnungen etabliert werden, denn es gibt kaum Experten für Felder wie z. B. Data Analysts, Data-Scientists oder -Architects.

„Wer jetzt nicht umsteigt, verpasst den Anschluss", wie ist Ihre Stellung hierzu?
Zumindest eine Untersuchung der Big Data, Analytics und BI Möglichkeiten sollte angestrebt werden. Der Wettbewerb wird versuchen, sich durch diese neue „Intelligenz" zu differenzieren. Die Unternehmen sollten eine Risikoanalyse durchführen, um zu sehen, welches Potenzial in den vorhandenen Daten steckt und welche neuen Möglichkeiten sich daraus ergeben.

Wie viel Personal wird benötigt, um Big Data zu verwalten?
Dies ist abhängig von der Problemstellung. Aber die notwendigen Data Analysts, Data-Scientists und Daten-Architekten sind heute in kaum einem Unternehmen vorhanden. Manche benötigten Berufsbilder sind sogar noch gar nicht existent.

Wie lange glauben Sie, wird es noch dauern, bis an Big Data kein Vorbeikommen mehr möglich ist?
Big Data ist das Problem, erst in zweiter Linie eine Bezeichnung für eine mögliche Lösung. Viele Unternehmen werden ein Big Data Management Problem bekommen, aber nicht alle werden die Chance nutzen, Vorteile daraus zu generieren. Es könnte gut sein, dass Hadoop oder NoSQL sich ähnlich wie Linux in der Serverwelt entwickeln, wodurch sich ein eigenes Eco-System in diesem Umfeld bilden kann.

Sehen Sie auch andere bzw. neue Einsatzmöglichkeiten für Big Data, die sich mit der Zeit ergeben werden?
Durch eine andere Sichtweise auf die Daten werden neue Einsatzmöglichkeiten entstehen. Auf der einen Seite können Firmen wie auch jetzt schon mit Rohdaten handeln, die von anderen Unternehmen gekauft und analysiert werden. Auf der anderen Seite ist es schon möglich, durch Cloud Systeme eine vereinfachte Analyse dieser Daten durchzuführen. Diese Möglichkeiten existieren bereits. Heute lassen sich Markforschungen schneller durchführen, aber auch Analyse und Visualisierung in Echtzeit sind jetzt möglich. Die Frage wird sich vermutlich in die Richtung verlagern, wie kann ich Daten auswerten und welche Daten muss ich erheben oder zukaufen, um an nützliche und benötigte Informationen zu kommen. Damit entsteht eine neue Herausforderung an die ITK: das dabei neu entstandene Wissen ist entsprechend zu schützen und zu verwalten.

Wird in Ihrem Unternehmen an neuen Lösungsansätzen zum Thema Big Data gearbeitet?
Wir haben vielfältige Projekte im Big Data Umfeld. Hier in Europa wie auch bei unseren Kollegen in Japan und speziell in unseren Fujitsu Labs. Es gibt viele Ansätze, Hadoop um bestimmte Einsatzbereiche zu optimieren und zu vereinfachen. Wir werden unseren Kunden helfen, ihre Big Data Probleme zu evaluieren und möglichst optimal zu lösen. Es existieren Kooperationen mit SAP bei In-Memory Systemen, aber auch Möglichkeiten auf der Softwareseite. ■

Daniel Flath, Ben Harnisch und Benedikt Zobel

Bring Your Own Device (BYOD)

Der Begriff „Bring your own device" (BYOD) beschreibt den Trend, dass Mitarbeiter eines Unternehmens ihre privaten Rechner mit in die Firma bringen und diese zum Arbeiten nutzen.

Der folgende Artikel beschäftigt sich mit dem Thema BYOD; hier stellt sich die Frage nach einem möglichen Mehrwert für Unternehmen und Mitarbeiter. Darüber hinaus werden aber auch potenzielle Gefahren und Schwachstellen diskutiert.

Einleitung

Ein Mitarbeiter eines innovativen Unternehmens betritt sein Büro. Unter dem Arm hält er sein wichtigstes Werkzeug, ein Tablet, das er seit kurzem auch an seinem Arbeitsplatz benutzt. Während des Frühstücks hat er noch aktuelle Nachrichten gelesen und private Mails bearbeitet; jetzt nutzt er dieses für die Abwicklung seines Arbeitsalltags: Termine organisieren, Statistiken auswerten, Schulungen vorbereiten und Briefe schreiben. Einen Arbeitsplatzrechner besitzt er schon länger nicht mehr. Hier stellt sich die Frage, ob so das zukünftige Unternehmensumfeld aussieht.

Die heutige Arbeitswelt in der IT unterliegt einem großen Wandel. Die Mitglieder der Generation Y, auch Digital Natives genannt, gewinnen in Unternehmen an Bedeutung. Insbesondere in der IT sehen sich die Unternehmen mit den Ansprüchen dieser Mitarbeiter konfrontiert (Faas, 2012). So präferieren diese Mitarbeiter die Nutzung eigener Rechner auch im Unternehmensumfeld. Die Aussicht, mit dem eigenen Notebook arbeitsrelevante Daten zu bearbeiten oder mit dem eigenen Smartphone geschäftlichen E-Mail-Verkehr zu verwalten, zieht viele technikaffine Mitarbeiter in ihren Bann. Es ist eine Perspektive in Richtung der steigenden Ansprüche der Mitarbeiter, birgt aber auch große Risiken und Herausforderungen für den Arbeitgeber (Sprenger, 2012).

Dieser Beitrag möchte diesen Trend näher erläutern und mögliche Chancen, aber auch potenzielle Risiken aufzeigen und beleuchten.

Es wird aufgezeigt, was man unter BYOD versteht, welche Potenziale sich für Unternehmen ergeben und welche Gefahren und Risiken resultieren können. Abschließend wird die Frage geklärt, ob und wann ein Unternehmen eine Entscheidung für oder gegen eine Einführung von BYOD treffen kann.

BYOD

Der Trend BYOD (Bring Your Own Device) heißt übersetzt „Bring Dein eigenes Gerät mit" und beschreibt die Möglichkeit für z. B. Mitarbeiter eines Unternehmens, ihre eigenen Computer, Smartphones oder ähnliche Geräte zum Arbeiten im Büro zu benutzen.

Das Thema BYOD gilt als hochaktuell und wird langfristig sogar als unvermeidbar und unumgänglich angesehen. Unternehmen müssen anfangen, Vorbereitungen zu treffen, um am Ende einen stichhaltigen Plan vor Augen zu haben, wie man mit der sich verändernden IT Welt Schritt hält (Lomas, 2011).

Erscheint die Idee, eigene Geräte in die Unternehmensinfrastruktur einzubinden, zuerst ungewöhnlich und gegebenenfalls riskant, so enthält BYOD viele Potenziale, die insbesondere klassischen Problembereichen in der IT entgegen wirken können.

Viele große Unternehmen sehen sich derzeit einer Kostenexplosion in der IT konfrontiert. Wartung und laufender Betrieb vorhandener Systeme bestimmen das Budget; Aufwände für Standardisierung und das Händeln von Inkompatibilitäten der nach und nach gewachsenen Struktur verbrauchen alle Mittel, die für innovative Neuerungen zur Verfügung stehen müssten (Lautenbacher, Hilgenberg, 2011).

Durch diese Probleme werden IT Bereiche träger, während Entwicklungen in diesem Bereich immer schneller und kurzschrittiger erfolgen, was auf Dauer zu steigenden Kompatibilitätsproblemen führen wird. Unternehmen werden nicht mehr mit dem Technologiefortschritt Schritt halten können, Kompatibilitäten lassen sich bei einem z. B. straffen Updatezyklus nicht mehr gewährleisten.

BYOD kann diesen Problemen effektiv entgegenwirken, da es eine flexible Gestaltung bisher starrer Strukturen erlaubt. Diese Flexibilisierung führt dazu, dass sich insbesondere Nutzer jüngerer Generationen stärker motivieren lassen und sich besser mit ihrem Unternehmen identifizieren können. Des Weiteren stellt diese Maßnahme einen großen Imagegewinn für Unternehmen dar, insbesondere dann, wenn stark gefragte Hochschulabsolventen gewonnen werden sollen.

Die Einführung von BYOD erfordert jedoch ein behutsames Vorgehen; Chancen und Risiken sind gegeneinander abzuwägen. Bisherige Strukturen müssen vorbereitet werden; andernfalls würden durch Inkompatibilitäten mit bestehenden Technologien Kosten hervorgerufen und jede mögliche Einsparung zunichtegemacht.

Die Herausforderungen für IT Abteilungen sind ein grundsätzliches Umdenken und eine langfristige Planung, wie BYOD im Unternehmen sinnvoll eingesetzt werden kann. Ziel muss sein, Daten und Ressourcen in wenigen zentralen Datenhaltungssystemen zu halten, gleichzeitig aber einen ortsunabhängigen Zugriff zu ermöglichen (Lautenbacher, Hilgenberg, 2011).

Ergebnis einer durchdachten Planung wären potenzielle Kosteneinsparungen. Insbesondere für kurzzeitig beschäftigte Mitarbeiter wie z.B. externe Freiberufler wären keine teuren standardisierten Geräte mit allen dazugehörigen Lizenzen anzuschaffen. Technisch

möglich wäre es, das gewohnte Arbeitsumfeld virtualisiert auf der Hardware des Mitarbeiters laufen zu lassen (Kluckert, 2012).

Zugleich stellt allein die Eröffnung der Möglichkeit, eigene Geräte in das Unternehmensnetz einzubinden, für viele Unternehmen eine große Herausforderung dar. Anstelle heute üblicherweise standardisierter Strukturen entstünden sehr heterogene Systemlandschaften (Lautenbacher, Hilgenberg, 2011). In einer derartig heterogenen Landschaft hat jedes einzelne Gerät einen eigenen Update-Zyklus. Während man bei standardisierten Geräten steuern kann, wann welches Update auf welche Geräte einheitlich ausgerollt werden soll, fällt diese Möglichkeit bei privaten Geräten weg. Somit erhalten die Geräte nach und nach neuere Funktionen, die auf der einen Seite zu Inkompatibilitäten führen können, auf der anderen Seite aber auch den Anspruch des Benutzers wecken, diese neue Funktion auch nutzen zu können. Um mit dieser stetigen Entwicklung effektiv Schritt halten zu können, muss eine IT Abteilung sehr viele Ressourcen zur Verfügung haben. Dies ist allerdings auch ein Aspekt, der stark mit der Art der Umsetzung von BYOD zusammenhängt.

Sollen zum Beispiel nur bestimmte Smartphones integriert werden, sind „nur" wenige verschiedene Betriebssysteme zu berücksichtigen. Werden aber auch Notebooks mitgenommen, steigt die Komplexität exponentiell an. Dann dürfen auch kleine Unterschiede wie z. B. fehlende Hardware-Schnittstellen bei besonders dünnen Notebooks nicht vernachlässigt werden. Die Komplexität bei Inkompatibilitäten steigt sehr rasch an.

Bei richtigem, vorsichtigem und durchdachtem Umgang mit den Neuerungen ist BYOD für jeden IT Beschäftigten und jedes Unternehmen interessant, das sich nicht vor Innovationen scheut.

Ein wichtiger Aspekt bei BYOD ist das Thema Sicherheit. Die Technik ist inzwischen soweit ausgereift, dass sichere und vermittelte Verbindungen mit mobilen Endgeräten kein Problem mehr darstellen (Kölichen, 2011). Möchte ein Mitarbeiter jedoch arbeiten, ohne an die Onlineanbindung eines virtuellen Desktops gebunden zu sein, ist zu klären, wie es um den Aspekt Sicherheit bestellt ist. Hier kann es durchaus passieren, dass vertrauliche Daten aus dem gesicherten Firmennetzwerk auf private Rechner der Mitarbeiter überspielt werden. So sehr das Unternehmen das eigene Netz absichern kann, so wenig Kontrolle hat es über die meisten Geräte, die für das BYOD benutzt werden.

Die Entscheidung, ob ein Unternehmen den Aufwand auf sich nimmt, BYOD einzuführen, ist sicher nicht leicht zu treffen. Sie ist stark von der Art und Größe des Unternehmens abhängig. Kleine Unternehmen haben kleinere Aufwände; der Werbebranche z. B. fällt eine Umstrukturierung im Regelfall leichter als einer großen Versicherung, in der zudem sensible Daten verwaltet werden (Lautenbacher, Hilgenberg, 2011).

Es bleibt abzuwägen, eine über Jahre dauernde Umstellung in Angriff zu nehmen und dann für die Zukunft in Sachen BYOD gerüstet zu sein oder das Risiko einzugehen, bei den gewohnten Strukturen zu bleiben und zu hoffen, dem Trend zu entgehen.

Für beide Entscheidungsalternativen gibt es gute Gründe und Argumente. Als Mitarbeitermotivation und attraktives Aushängeschild für junge Hochschulabsolventen gibt es kaum eine bessere Maßnahme. Aber nichts rechtfertigt eine Kostenexplosion, die eine vorschnelle oder falsche Herangehensweise nach sich ziehen würde. Somit ist das Thema vergleichbar mit dem Grundsatz der meisten Innovationsprozesse: Funktioniert alles wie gewünscht, entsteht ein großer Mehrwert für das Unternehmen. Je weniger im Prozess nach Plan verläuft, desto höher das Risiko.

Fazit

Von der verfügbaren Technik her gesehen ist Bring Your Own Device längst kein Wunschtraum mehr. Nie gab es mehr Cloud Dienste und Virtualisierungsplattformen, die ein einheitliches Look-and-Feel per Remotezugriff auf einem beliebigen mobilen Endgerät ermöglichen, sei es nun per Android-Smartphone, iPad oder privatem Notebook.

Die Vorteile für das Unternehmen klingen bestechend: Kosteneinsparungen, Mitarbeiterwerbung, Schaffung einer flexiblen Unternehmens-IT, das sind nur einige Vorteile, die Entscheidungsträgern genannt werden.

Wird aber allein auf die positiven Seiten vertraut, kann die Umstellung aufgrund vieler Inkompatibilitäten schnell zu einem Albtraum für eben diese IT Verantwortlichen werden. Werden Mitarbeiter nicht für sicherheitsrelevante Themen und die neue Eigenverantwortung sensibilisiert, ist jede noch so sichere interne Struktur von vertraulichen Daten kompromittiert.

Bei richtigem, vorsichtigem und durchdachtem Umgang mit den Neuerungen ist dieses Thema mit Sicherheit jedoch für jeden IT Beschäftigten und jedes Unternehmen interessant, der/das sich nicht vor Innovationen scheut.

Literaturverzeichnis

Burt, J. (2011). eWEEK News: BYOD Trend Pressures Corporate Networks. eWEEK (FH-Mainz Bibliothek Datenbank) .

Faas, R. (2012). How mobile, BYOD and younger workers are reinventing IT. Abgerufen am 22. April 2012 von http://www.computerworld.com/s/article/9224568/How_mobile_BYOD_and_younger_workers_are_reinventing_IT?taxonomyId=214&pageNumber=1

Kluckert, S. (2012). Cortado bietet eine Antwort auf alle Bring-Your-Own-Device- und Consumerization-Herausforderungen. Abgerufen am 22. April 2012 von http://online-zeitung.de/2012/02/22/cortado-bietet-eine-antwort-auf-alle-bring-your-own-device-und-consumerization-herausforderungen/

Kölichen, T. (2011). Smart Connect von Meru optimiert Zugang zu Bring-Your-Own-Device (BYOD)-Umgebungen. Abgerufen am 22. April 2012 von http://online-zeitung.de/2011/10/27/smart-connect-von-meru-optimiert-zugang-zu-bring-your-own-device-byod-umgebungen/

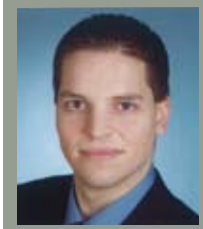
Lautenbacher, S. Hilgenberg, B. (2011). Private Mitbringsel: Fluch oder Segen. Abgerufen am 22. April 2012 von http://www.mobilebusiness.de/home/newsdetails/article/private-mitbringsel-fluch-oder-segen.html

Lomas, N. (2011). BYOD – Bring Your Own Device: Cheat Sheet. Abgerufen am 22. April 2012 von http://www.silicon.com/management/ceo-essentials/2011/10/24/byo-bring-your-own-device-cheat-sheet-39748120/

Sprenger, T. (2012). Die neue Arbeitswelt im Mittelstand. Abgerufen am 22. April 2012 von http://online-zeitung.de/2012/01/31/die-neue-arbeitswelt-im-mittelstand/

Autoren

Daniel Flath



awis-Student im vierten Semester und IT Architekt bei der Fraport AG.

Ben Harnisch

awis-Student im vierten Semester und Auszubildender Fachinformatiker (Systemintegration) an der FH Mainz.

Benedikt Zobel

awis-Student im vierten Semester und Auszubildender Fachinformatiker (Anwendungsentwicklung) bei der R+V Allgemeine Versicherung AG.

Dr. Karsten Weronek

Seit 2001 Leiter Corporate Information Management der Fraport AG mit den Schwerpunktthemen IT Strategie, IT Governance, Enterprise Architecture Management, Informationssicherheit sowie IT Portfoliomanagement. Zuvor arbeitete er für Accenture in großen IT- und Organisationsprojekten sowie als Leiter IT Betrieb im In- und Ausland. Er studierte Physik in Konstanz und Stuttgart und schrieb seine Dissertation am Max-Planck-Institut für Festkörperforschung in Stuttgart. Er ist außerdem Lehrbeauftragter für Wirtschaftsinformatik an der Fachhochschule Frankfurt/Main.

Fraport AG

Die Fraport AG ist die Betreiberin und Eigentümerin des Frankfurter Flughafens. FRA, das internationale Kürzel, ist eine eigene Stadt mit einer Geländegröße von ca. 25 km^2, die neben umfangreichen Service Einrichtungen für den Reisenden auch Konferenz- und Unterhaltungsmöglichkeiten sowie Shopping bietet. Des Weiteren ist der Fraport Konzern mit aktuell rund 22.000 Beschäftigten einer der größten Arbeitgeber in Hessen und eines der führenden Unternehmen in der Airport-Branche. Mit über 55 Millionen Fluggästen und über 2 Millionen Tonnen Fracht im Jahre 2011 ist der Flughafen Frankfurt/Main unter den Top Ten der Welt.

Interview

Setzen Sie heute schon Smartphones in Ihrem Unternehmen für betriebliche Belange ein?
Seit 2005 nutzt die Fraport AG Blackberrys in den verschiedenen Gerätevarianten. Einige IT Tochtergesellschaften nutzen Smartphones anderer Herstellen und berichten über Vor- und Nachteile. Im Moment sind wir in der Testphase, inwieweit sich neue Geräte-Generationen für den Einsatz in unserem Unternehmen eignen.

Hat dies zu spürbaren Produktivitätssteigerungen bei den Mitarbeitern geführt?
Viele haben eine Steigerung ihrer Produktivität verspürt, andere aber auch nicht. Ich glaube, das hängt von drei Aspekten ab:
Wenn ich ein solches Gerät haben möchte, spüre ich natürlich einen entsprechenden Erbauungsnutzen und stelle diesen als Produktivitätssteigerung dar. Zweitens hängt es von den Aufgaben des Mitarbeiters ab. Hier unterscheidet sich ein Sachbearbeiter in der Zentrale, der täglich im SAP bucht, von einem Vertriebsmitarbeiter, der europaweit unterwegs ist. Der dritte Aspekt bezieht sich auf die Arbeitsgewohnheiten des einzelnen Mitarbeiters. Ist dieser gewohnt, mit zehn Fingern flüssig auf einer Tastatur zu schreiben, wird er sich mit der Bedienung eines Smartphones schwer tun. Schreibt er nur mit

zwei Fingern, so wird das Smartphone eine Erleichterung sein und zu schnellerem Handeln und Agieren führen.

Eine wirkliche Produktivitätssteigerung wird dann erzielt, wenn der Chef seine Aufgaben (z. B. Terminvereinbarungen) allein und dadurch schneller ohne eine Interaktion seiner Mitarbeitenden erledigen kann. Im Großen und Ganzen ist daher die Einschätzung einer Produktivitätssteigerung durch Smartphones sowohl sehr situativ als auch sehr subjektiv.

Wie beurteilen Sie den momentan stattfindenden Hype um BYOD?

Durch die neue Flexibilität mittels Smartphones ist dieser Hype im Moment sehr, sehr groß. BYOD steckt meines Erachtens noch in der Experimentierphase mit Höhen und Tiefen. Erst wenn die Innovationszyklen der Hersteller langsamer werden und sich eine Standardisierung im Sinne der Kompatibilität einstellt, wird der Hype abflauen. Schaut man sich den Gartner Hype Cycle an, wird klar, dass Smartphones und BYOD ihre Anwendungsbereiche finden, in denen sie langfristig sinnvoll eingesetzt werden können.

Sehen Sie Probleme hinsichtlich der Sicherheit von Smartphones?

Warum soll ein Smartphone mehr oder weniger sicher sein als ein PC? Gleichwohl, durch die momentan sehr schnellen Innovationszyklen und die Uneinheitlichkeit der Systeme ist der Aufwand sehr hoch, um ein Gerät so weit sicher zu gestalten, dass es die Sicherheits- und Compliance-Anforderungen für einen Unternehmenseinsatz erfüllt. Das bedeutet, dass man sich zunächst an einen Gerätetyp binden und über einen Zeitraum hinweg nutzen muss. Die Änderungen bei einem neuen Gerät sind meist so groß, dass man das gesamte Sicherheitsprogramm noch einmal komplett durchlaufen werden muss.

Wie schätzen Sie den Datenschutz in Bezug auf privat und dienstlich genutzte Geräte ein?

Das Bundesdatenschutzgesetz erlaubt mittlerweile die Speicherung und Verarbeitung von Telefonnummern, Kontakte etc. zur persönlichen Nutzung. Spannend wird es, wenn eine fremde Applikation diese personenbezogenen Daten auf einem Server im Ausland speichert. Dies ist nur im Rahmen des BDSG zulässig und hier sind die Hürden hoch. Handelt es sich um personenbezogene Daten aus dem Unternehmensumfeld (Kunden, Lieferanten, Partner etc.), wird es schwierig, da hier mit Bußgeldern bis zu 50.000 Euro zu rechnen ist. Um daher bestimmte Sicherheitsfeatures zu garantieren, müssen Firmen sich Mechanismen überlegen, mit denen sie sich gegen Datenverluste oder -mißbräuche bei Verlust eines mobilen Gerätes schützen können. Haben die Firmendaten einen geringen Schutzbedarf, ist das kein Problem. Liegen aber Kundendaten auf dem Gerät, muss z. B. ein Mechanismus etabliert werden, mit dem sich das Gerät remote löschen lässt. Sind jedoch auch private Daten auf dem Gerät, haben Sie unter Umständen Probleme mit dem Mitarbeiter, der eine Löschung seiner privaten Daten nicht toleriert. Dies kann beim Arbeitsgericht enden. Man sieht anhand dieser wenigen Beispiele, dass die Sachlage wesentlich komplexer ist, als im ersten Anschein.

Stellt das Thema in Ihren Augen eine Möglichkeit zur Kostenreduktion dar?

Im Sinne der „Total Cost of Ownership" sehe ich keine nachhaltige Kostenreduktion. Man spart zwar die Anschaffungskosten. Diese werden aber meines Erachtens durch die erhöhten Supportkosten schnell aufgewogen. Ein zentraler Support ist durch die Gerätevielfalt nicht günstig. Durch User-Self-Support verliert man gerade die Produktivität, die man durch das Smartphone

gewinnt. Funktioniert das Gerät nicht, ist der Mitarbeiter in dieser Zeit nicht produktiv. Terminalserverlösungen hingegen haben dafür hohe Hard- und Softwarekosten und funktionieren nur online.

Was sind die Herausforderungen für Unternehmen, die BYOD einführen wollen?

In meinen Augen gibt es hier drei wesentliche Herausforderungen: IT Governance, Technik und Support sowie Compliance.

Im Rahmen der IT Governance muss man sich zunächst über ein User-Portfolio Gedanken machen, d. h. welche Anwendergruppen für das BYOD Konzept infrage kommen. Danach muss man sich überlegen, welche Smartphonetypen zugelassen sind und welche nicht. Als letztes muss man das App-Portfolio festlegen und verwalten. Hier ist ein geeigneter Mittelweg zu finden, da eine große Anzahl von Apps ein Sicherheitsrisiko darstellen kann und schwer zu supporten ist, andererseits aber eine zu geringe Anzahl an Apps die Vorteile des Konzeptes erheblich reduziert.

„Compliance und Informationssicherheit sind die zentralen Themen für BYOD."

Dr. Karsten Weronek

Bei den technischen Themen muss man sich zwischen verschiedenen Konzepten entscheiden. Einem Laissez-Faire Konzept, einer Trennung privater und dienstlicher Daten, dem Nutzen virtueller Lösungen oder einer strikten Vorgabe mit „Dos und Don`ts". Bei dem Supportkonzept gibt es im Grunde zwei Ansätze. Man kann den Mitarbeiter den Support selbst organisieren lassen, was zum Teil kontraproduktiv wäre, da der Mitarbeiter nicht an seinem Smartphone basteln, sondern arbeiten soll. Wenn die IT Abteilung den Support übernimmt, stellt die Komplexität der Endgeräte und Apps die Herausforderung dar. Ein dritter Ansatz wäre das Outsourcing des Supports, was erfahrungsgemäß mittelfristig zu höheren Kosten führt.

Im Themengebiet der Compliance stehen Datenschutz und Informationssicherheit an vorderster Stelle, aber auch Arbeitsrecht (wer zahlt was, BetrVG etc.) und Persönlichkeitsrechte sind zu beachten.

Was könnte BYOD für die Art und Weise, wie zukünftig gearbeitet wird, bedeuten?

Die Aussage „Es ist für Mitarbeiter interessant, die eigenen Geräte auch mit, im und für das Unternehmen zu nutzen" ist in meinen Augen nur ein Symptom. Sieht man sich die Arbeitsstatistiken an, ist die Zahl der freiberuflichen „Knowledge Worker" ständig steigend und die der Festangestellten sinkend. Auf kurz oder lang – so meine Meinung – werden sich die Arbeitnehmer, die erst in einer individuellen, persönlichen Arbeitsumgebung produktiv sein können und dies selbst gestalten möchten, als Freelancer engagieren.

Mitarbeiter, die im Unternehmen Sachbearbeiter Tätigkeiten ausführen, oder Spezialsysteme als Arbeitsmittel benötigen, werden als Angestellte diese weiterhin vom Arbeitgeber gestellt bekommen.

Darüber hinaus glaube ich, dass sich Unternehmen mittelfristig nicht am Markt halten können, wenn sie aufgrund des vorherrschenden Hypes die Datenschutz- und Informationssicherheitsthemen missachten, weil sie dadurch früher oder später ihren Wettbewerbsvorteil verlieren werden. ■

Dennis Fleischer, Dominik Otto und Philipp Schumacher

Burnout in der IT – Modeerscheinung oder verdrängte Realität?

Ist die IT Branche besonders von Burnout betroffen und wenn ja, welche Mitarbeiter haben das größte Risiko, daran zu erkranken?

Diese und weitere Fragen sollen in diesem Beitrag näher betrachtet und beantwortet werden. Zunächst werden die medizinische Definition bzw. die Einordnung von Burnout in die allgemeine medizinische Klassifikation von Krankheiten erläutert. Näher erörtert werden neben den Risikogruppen in der IT Branche vor allem die Auswirkungen auf Gesellschaft und Unternehmen. Des Weiteren werden Präventions- und Reintegrationsmaßnahmen von Unternehmen analysiert. Der Ausblick zeigt, wie das Thema Burnout in der IT zukünftig behandelt werden könnte.

Einleitung

Täglich berichten Medien über neue Trends der Informationstechnologie. Dabei werden jedoch meist nur technologische Neuheiten abgehandelt, während negative gesundheitliche Trends in der IT Branche wie z. B. Burnout in den Hintergrund geraten. Aus einer Studie des wissenschaftlichen Instituts der AOK (WidO) geht hervor, dass bereits jeder zehnte gemeldete Krankheitstag auf ein psychisches Leiden zurückzuführen ist (Meyer, 2012). In der IT Branche wird die Ressource „Mensch" besonders beansprucht. Die IT Welt befindet sich in einem ständigen Wandel, die Arbeitsabläufe werden schneller, die Kommunikationswege kürzer und der Termindruck steigt; auch die Globalisierung trägt ihren Teil dazu bei. Kein Fortschritt bedeutet

Rückschritt, Angst vor Verlust des Arbeitsplatzes und dies in Zeiten einer Wirtschaftskrise. Die einzige Komponente im Arbeitsalltag, die nicht maßgeblich optimiert werden kann, ist jedoch der Mensch, der immer mehr die Folgen dieser Entwicklung zu spüren bekommt.

Ziel dieses Beitrags ist es, das Burnout-Syndrom unter diesen Aspekten näher zu beleuchten, aktuelle Statistiken zu untersuchen sowie erkennbare Trends zu erkennen und somit eine Prognose für die Zukunft zu entwerfen.

Zunächst wird eine Arbeitsdefinition von Burnout festgelegt, anschließend werden die Schwerpunkte „Auswirkungen auf Gesellschaft, Wirtschaft und Arbeitsumfeld", „Prävention" sowie eine Untersuchung, welche Personengruppen in der IT Branche besonders betroffen sind, mit aktuellen Statistiken erörtert. Abschließend erfolgt eine Prognose für die Zukunft.

Burnout: Was versteht man darunter?

Es gibt viele verschiedene Definitionen des Burnout-Syndroms (Barner, 2012), (Pschyrembel, 2007), (Jaggi, 2008). Allerdings berücksichtigen diese bei Weitem nicht alle Aspekte. Daher wurde für diesen Beitrag aus mehreren Definitionen eine Arbeitsdefinition entwickelt. Das Burnout-Syndrom wird als die totale physische und geistige Erschöpfung eines Menschen definiert, die durch Probleme im Lebensumfeld des Betroffenen ausgelöst wird und sich auf die Leistungsfähigkeit auswirkt. Die Betroffenen plagt häufig das Gefühl von Enttäuschung und innerer Frustration bis hin zum Verlust von emotionaler Lebendigkeit sowie des Selbstwertgefühls. Infolgedessen korreliert das Burnout-Syndrom sehr stark mit Depressionen und anderen psychosomatischen Erkrankungen. Das Arbeitsumfeld darf dabei nicht als einziger Auslöser in Betracht gezogen werden; gerade Missstände im Privatleben und andere Indikatoren wie fehlende Anerkennung und Ängste tragen zu dem Syndrom bei. Als Berufskrankheit wird Burnout nach der internationalen Klassifikation der Krankheiten (ICD-10) nicht anerkannt (Graubner, 2010); meist wird es vom behandelnden Arzt wie eine Depression behandelt. Die Frage ist aber, ob die Depression eine Folge, eine Ausprägung oder Burnout selbst ist.

Risikogruppen in der IT

Generell ist davon auszugehen, dass Mitarbeiter in leitenden Positionen wie Projektleiter einen größeren Workload und damit mehr Druck verspüren, was sehr schnell in Stress umschlagen kann. Zusammen mit fehlender Anerkennung stellen diese Faktoren die größten Treiber für Burnout da. Jedoch ist es so, dass gerade diese Personen oftmals mehr Möglichkeiten als einfache Mitarbeiter wie z. B. Sachbearbeiter haben, diesem Stress durch flexiblere Arbeitszeiten, Delegationsmöglichkeiten oder Assistenten zu entgehen. Wird die Arbeit nach unten delegiert, lastet sie somit auf den einfachen Mitarbeitern, die die Möglichkeit der Delegation nicht haben. Somit besteht eine höhere Gefahr, an Burnout zu erkranken. Oftmals bleibt auch die Anerkennung für die geleistete Arbeit bei den Führungskräften hängen und wird nicht an die Personen weitergegeben, die die eigentliche Arbeit geleistet haben.

Veränderungen im Arbeitsumfeld

Tritt in einem Unternehmen ein Fall von Burnout auf, hat dies Auswirkungen auf das unmittelbare Arbeitsumfeld des Betroffenen. Kollegen müssen sich einstellen. Auch nach der Genesung ist der Mitarbeiter unter Umständen nur beschränkt arbeitsfähig. Dadurch würde

sich, wenn Termine in einem Projekt eingehalten werden müssen, der Workload auf die verbleibenden Mitarbeiter spürbar erhöhen, was bei jenen Mitarbeitern wiederum zu einem Burnout führen könnte – es ergibt sich also ein Teufelskreis. Dies sollte durch die Führungsebene wie Projekt- oder Abteilungsleiter verhindert werden, wodurch diese auch direkt bei Auftreten eines Burnout-Falls involviert sind.

Auch der richtige Umgang mit erkrankten Mitarbeitern ist zu beachten. Aus der Sicht von Psychologen ist es völlig falsch, den Mitarbeiter mit seiner Krankheit alleine zulassen. Gerade nahestehende Kollegen sollten auf den Betroffenen zugehen und ihn aktiv befragen, wie er behandelt werden möchte. Soziale Beziehungen sind ein wichtiger Bestandteil, um Burnout vorzubeugen, aber auch in einem schon aufgetretenen Fall den Betroffenen zu stützen. Jedoch ist auch der Fall zu betrachten, dass die Erkrankten ihre Diagnose ausnutzen, um mit diesem Argument die anfallenden Arbeiten an die Kollegen abtreten zu können. Auch hier ist es Aufgabe der Führungskräfte, steuernd einzugreifen und gegebenenfalls Gegenmaßnahmen einzuleiten.

Konsequenzen in der Wirtschaft

Nicht nur der „Ausgebrannte" leidet, sondern auch das Unternehmen und somit die Wirtschaft. Gerade die betroffenen Personen sind meist ehrgeizige Leistungsträger, die sich einen hohen Stellenwert erarbeitet haben. Nur ungern geben sie zu, dass ihre Leistungsfähigkeit nachlässt. Daraus resultierten eine sinkende Effizienz, die sich zeitlich bis zur Krankschreibung erstreckt, und dadurch indirekte Kosten für das Unternehmen. Nicht selten sind es Projektleiter, die unter Burnout leiden, da sie sich in einer Schnittstellenfunktion befinden, bei der von den Ebenen sowohl unter als auch über ihnen viel abverlangt wird. Dies resultiert darin, dass die Projektkosten in die Höhe steigen oder Kunden unter Umständen auch durch zeitliche Verzögerungen abspringen und Aufträge in Millionenhöhe storniert werden. Eine derartige Funktion neu zu besetzen, ist schwierig und bringt hohe Kosten, wie z. B. für Schulungsmaßnahmen und Einarbeitungsphasen, mit sich. Aber es fallen auch weitere indirekte Kosten an, denn laut der Weltgesundheitsorganisation WHO kostet ein Burnout-Fall im Durchschnitt 30,4 Krankheitstage (Ballwieser, 2012).

Relevanz in der Gesellschaft

Die persönlichen und betrieblichen Konsequenzen betreffen auch die Gesellschaft. Im Jahr 2009 haben die Betriebskrankenkassen eine Studie veröffentlicht, aus der hervorgeht, dass durch psychische Belastungen am Arbeitsplatz ein volkswirtschaftlicher Schaden in Höhe von 6,3 Milliarden Euro entstanden ist (Wenzel, 2012). Ausgehend von den Erhebungen verschiedener Krankenkassen sowie Meinungsforschungsinstituten hat sich die Anzahl der von Burnout verursachten Krankheitstage zwischen 2004 und 2009 fast verzehnfacht. Waren es 2004 noch durchschnittlich zehn Krankheitstage pro Tausend Versicherte, waren es 2009 schon 98. Dabei spielen vor allem zwei Faktoren eine Rolle: Zum einen wird von Ärzten zunehmend die Zusatzcodierung für Burnout (ICD-10) bei diagnostizierten psychischen Störungen verwendet, zum anderen ist der Anstieg auch auf gestiegene Arbeitsbelastung bzw. durch geänderte Arbeitsbelastungen zurückzuführen. Sehr auffällig ist zudem der Unterschied zwischen Frauen (2009: 63 Krankheitstage pro 1.000 Versicherte) und Männern (2009: 35 Krankheitstage pro 1.000 Versicherte), (Ballwieser, 2012). Dies kann damit begründet werden, dass Frauen im Allgemeinen eher über emotionale Probleme reden als Männer.

Argumente zur Prävention

Bei Betrachtung der betriebs- und volkswirtschaftlichen Konsequenzen ist zu berücksichtigen, dass es nicht nur die „Ausgebrannten" oder die Unternehmen betrifft, sondern jeden. Die Behandlung der Burnout-Fälle wird finanziell letztlich durch den Beitragszahler getragen. Ohne auf mögliche Verluste zu achten, orientiert sich die Gesellschaft vollkommen auf Leistung. Die Lebensqualität bleibt auf der Strecke, soziale Kontakte werden vernachlässigt, Familien brechen auseinander. Um auf der Karriereleiter aufzusteigen, werden Ellenbogen eingesetzt; ein ewiger Kampf um den Arbeitsplatz und damit verbundene Ängste beginnt. Die Ursache ist Leistungsorientierung mit dem Ziel der Gewinnmaximierung. Doch die Maximierung des Gewinns scheitert durch die entstehenden Kosten der wegfallenden Leistungsträger. An dieser Stelle kann nur an die Vernunft der Verantwortlichen appelliert werden, sich mit der Thematik Burnout zu beschäftigen und Ansätze zu finden, die arbeitende Bevölkerung davor zu schützen.

Präventive Maßnahmen – dabei ist alles so einfach…

Um Burnout vorzubeugen Bedarf es keinen großen Aufwand. Schulungen für Führungskräfte zur Sensibilisierung im Umgang mit Burnout und das Schenken von Aufmerksamkeiten sowie Anerkennung sind wichtige Faktoren, die einen hohen positiven Einfluss auf das Wohlbefinden der Arbeitnehmer nehmen kann. Dennoch liegt die Arbeit nicht nur beim Arbeitgeber, sondern auch bei den Arbeitnehmern: Auch diese sollten sich mit der Thematik auseinandersetzen, einen Ausgleich zur Arbeit suchen sowie Prioritäten setzen und sich Auszeiten gönnen. Gerade in Stresssituationen ist ein effektives Zeitmanagement wichtig.

Durch die Analysen von Statistiken und Experteninterviews zeigt sich, dass Burnout ein immer größeres Problem in der Arbeitswelt wird und großen wirtschaftlichen Schaden anrichtet. Dadurch lohnt es sich für Unternehmen, Präventiv- und Reintegrationsmaßnahmen anzubieten. Daneben ist auch der soziale Faktor wie Anerkennung (Stichwort „Ressource Mensch") in Unternehmen nicht zu vernachlässigen. Die Auswirkungen von Burnout hat neben den direkten Kollegen, den Vorgesetzten sowie dem ganzen Unternehmen letztlich die ganze Gesellschaft zu tragen, da der wirtschaftliche Schaden nicht nur im Unternehmen entsteht, sondern durch steigende Ausgaben der Krankenkassen usw. letztendlich auf alle verteilt wird.

Auch in der Zukunft wird das Thema Burnout an Relevanz zunehmen. Dies zeigen alleine schon die steigenden Zahlen der Krankheitsfälle und -tage. Jedoch wird sich die Menschheit irgendwann an die heutigen Arbeitsanforderungen und auf die unterschiedlichen Informationen sowie Informationsquellen einstellen und lernen, damit umzugehen. Dies geschah auch im Verlauf der Industrialisierung, in der sich die Menschen zu Beginn kaum vor gefährlichen Stoffen oder physischen Gefahren am Arbeitsplatz schützen konnten. Mit der Zeit wurden immer bessere Wege gefunden, Gefahren und Krankheiten zu vermeiden, so dass es heute nur noch eine geringe Anzahl von Verletzungen oder gar Todesfällen durch Arbeitsunfälle gibt. Dass das Thema immer ernster genommen wird, sieht man auch an Statistiken, die belegen, dass immer mehr Unternehmen aktiv Gegenmaßnahmen ergreifen. Somit lässt sich abschließend sagen, dass Burnout nicht als „Trend-Krankheit", sondern immer mehr als ernst zu nehmendes Problem wahrgenommen wird.

Literaturverzeichnis

Ballwieser, D. (2012). Diagnose Depression: Jüngere Menschen sind verwundbarer geworden. Abgerufen am 20. Juni 2012 von http://www.spiegel.de/fotostrecke/volkskrankheit-burnout-wie-erschoepfung-die-volkswirtschaft-schwaecht-fotostrecke-68136-2.html

Barner, D. (2012). Krankenhaus & Sanatorium Dr. Barner. Abgerufen am 14. Mai 2012 von http://www.sanatorium-barner.de/sanatorium/indikationen/burn-out/burnout.php

Braczko, R. C. (2010). Institut Arbeit und Qualifikation - IAQ der Universität Essen. Abgerufen am 14. Mai 2012 von http://www.iaq.uni-due.de/archiv/presse/2010/101214.php

Gräf, C., Siebecke, D. (2009). Burnout-Prävention als betriebliche Ressource. Abgerufen am 20. Juni 2012 von http://www.pragdis.de/data/wettvogrfsiebecke.pdf

Graubner, B. (2010). ICD-10-GM Systematisches Verzeichnis: Internationale statistische Klassifikation der Krankheiten und verwandter Gesundheitsprobleme 10. Revision - German Modification Version 2012. Deutscher Ärzte-Verlag.

Hillert, A. M. (2006). Die Burnout Epidemie: Oder brennt die Leistungsgesellschaft aus? Beck.

Jaggi, F. (2008). Burnout - praxisnah, Thieme.

Kernen, H. (1999). Burnout-Prophylaxe im Management, 3. Aufl. Bern: Paul Haupt Verlag.

Lorenz, W.-D. (2012). Antares Computer Verlag GmbH. Abgerufen am 14. Mai 2012 von http://www.medizin-edv.de/modules/AMS/article.php?storyid=3030

Marquat, M. (2011). Wie Firmen ihre Spitzenkräfte verbrennen. Abgerufen am 20. Juni 2012 von http://www.spiegel.de/karriere/berufsleben/massenleiden-burnout-wie-firmen-ihre-spitzenkraefte-verbrennen-a-765353.html

Meyer, M. (2012) AOK Wido. Abgerufen am 31. Mai 2012 von http://www.wido.de/meldungakt+M573e3cbeb9d.html

Nelting, M. (2010). Burn-out – Wenn die Maske zerbricht: Wie man Überlastung erkennt und neue Wege geht, Mosaik.

Pschyrembel, W. (2007). Pschyrembel Klinisches Wörterbuch, 261. Aufl. Walter de Gruyter

Wenzel, F.-T. (2012). Kölner Stadt-Anzeiger. Abgerufen am 14. Mai 2012 von http://www.ksta.de/html/artikel/1335728780654.shtml

Autoren

Dennis Fleischer

Auszubildender Fachinformatiker i. R. Systemintegration beim Landesbetrieb Daten und Information und absolviert ein duales Studium der Wirtschaftsinformatik an der FH Mainz.

Dominik Erik Otto

Support Engineer bei der PMCS.helpLine Software Gruppe in Bad Camberg. Studiert berufsbegleitend Wirtschaftsinformatik an der FH Mainz.

Philipp Schumacher

Systementwickler bei der R+V Versicherung in Wiesbaden. Studiert berufsbegleitend Wirtschaftsinformatik an der FH Mainz.

Dr. Stefan Leidig

Dr. Stefan Leidig ist Diplompsychologe, approbierter Psychotherapeut und Supervisor für Verhaltenstherapie. Er beschäftigt sich seit 1984 mit arbeitsplatzbezogenen Problemstellungen in der Psychologie. Zwanzig Jahre war er in der Psychosomatischen und Sucht-Rehabilitation tätig, davon zehn Jahre in leitender Funktion. Seit 1996 Organisation von Veranstaltungen zur betrieblichen Gesundheitsförderung mit dem Fokus „Psychischer Stress am Arbeitsplatz", Supervision und Coaching.

EMU-Systeme (Externe Mitarbeiter-Unterstützung)

EMU-Systeme ist ein interdisziplinäres Netzwerk und wurde 2004 durch Herrn Leidig gegründet. EMU-Systeme erstellt und trainiert Strategien zur betrieblichen Gesundheitsförderung für die Bewältigung psychischer Stressbelastungen. Das Leistungsspektrum erstreckt sich von Stressbewältigungs- und Selbstmanagementtrainings über Beratung/Supervision der betrieblichen Gesundheitsdienste, Aufklärungsprogramme für alle Bereiche und Hierarchieebenen bis hin zum Coaching und Trainings für Führungskräfte.

Interview

Was brachte Sie dazu, in das Spezialgebiet Burnout einzusteigen?
Ich bin an das Thema herangegangen, weil ich mich schon immer mit der Schnittstelle zwischen Arbeitspsychologie und klinischer Psychologie beschäftigt und auch über das Thema „Arbeitsbedingungen und psychische Störungen" promoviert habe. Ich habe darüber geforscht, inwieweit sich Arbeitsbedingungen tatsächlich auf die Verlängerung und Verschlimmerung der psychischen Störungen auswirken.

Was war der ausschlaggebende Punkt, der Sie in die Selbstständigkeit führte?
Ich hatte das Glück, relativ früh eine Leitungsfunktion bekommen zu haben. Nach über zwanzig Jahren Klinikarbeit hatte ich irgendwann keine Lust mehr, noch weitere zwanzig Jahre in Kliniken zu arbeiten. Somit habe ich mich selbstständig gemacht. Heute ist es super spannend, ich habe eine Praxis und kann in Betrieben Präventionsarbeit leisten, die nachhaltig ist.

Was gefällt Ihnen am besten an Ihrer Arbeit?
Die Abwechslung aufgrund der verschiedenen Tätigkeiten. Ich behandele Patienten, ich halte Vorträge, ich bilde aus. In meiner Arbeit geht es immer darum, Menschen dabei zu helfen, ihre Handlungsspielräume zu erweitern, und das bereitet mir eine große Freude.

Wie würden Sie Burnout von Depression abgrenzen?
Burnout ist keine Unterklasse von Depressionen. Angsterkrankungen, Depressionen, Essstörungen, Süchte, Zwangserkrankungen sind Beispiele für klinische Diagnosen, die ganz klar zu beschreiben sind und die jeder Arzt diagnostizieren kann. Burnout ist hingegen ein sehr unklarer Begriff, weil er zu viele Symptome beinhalten kann und damit beliebig wird. Das ist so, als würde man alle Fahrzeuge als „Traktor" bezeichnen: Wenn jemand kommt und sagt: „Mein Traktor ist kaputt", wüssten Sie nicht, ob er einen neuen Fahrradschlauch, eine Autobatterie oder eine LKW-Plane braucht. Wenn jemand sagt, er habe ein „Burnout", wissen wir nicht, ob das was mit Angst zu tun hat, ob es wirklich am Arbeitsverhalten hängt etc. - eine Diagnose, die zu einer klaren Behandlung führt, ist das nicht.

Unterliegt eher die Managementebene oder der Bereich der einfachen Angestellten einem besonderen Gefährdungspotential?
In Bezug auf einen Begriff, der eigentlich zu allgemein ist, kann ich diese Frage gar nicht richtig beantworten. Aber ich kann Ihnen eine andere Frage beantworten und zwar, wo die Stressbelastung am meisten gefühlt wird. Eine Stresssituation besteht mindestens aus zwei Aspekten: aus der tatsächlichen Arbeitsbelastung und meiner individuellen Freiheit diese Belastung in den Griff zu kriegen. Wie ist das Betriebsklima, habe ich Zeit mit meinen Kollegen zu sprechen, habe ich verständnisvolle Vorgesetzte, habe ich Spielräume etc.? Da hat die Verkäuferin im Supermarkt ganz schlechte Karten, da stehen X Kunden an der Kasse und die einzige Kollegin muss Regale einräumen. Wenn sie nun nur auf Toilette muss, kann die Kasse nicht einmal zugemacht werden. Das wären geringe Spielräume bei hoher Belastung. Ein Top-Manager hat mehrere Assistenten. Somit gibt es dort viel mehr Spielraum, weswegen sie auch viel höhere Arbeitsbelastungen verkraften. Ob sich aus hoher Belastung und geringen Spielräumen psychische Störungen entwickeln, ist aber wieder eine individuelle Geschichte, bei der man auch private Aspekte berücksichtigen muss.

Welche Maßnahmen seitens des Management sind zu empfehlen?
Der Umgang mit arbeitsunfähigen oder leistungsgeminderten Mitarbeitern ist immer eine Führungsaufgabe und es gibt auch Hilfen, z. B. ein von Krankenkassen finanziertes Modell der stufenweisen Wiedereingliederung. Hier wird der Betroffene über ein halbes Jahr stufenweise an den Arbeitsplatz zurückführt. Das Delta zur normalen Arbeitszeit zahlt die Krankenkasse. Dem Arbeitgeber geht dadurch kein Geld verloren.

Wichtig ist, dass es im Betrieb einen Fachmann wie einen Betriebspsychologen oder einen Betriebsarzt gibt, der sich damit auskennt und Führungskräfte kompetent beraten kann. Man kann von einer Führungskraft keine diagnostischen Kenntnisse erwarten, sie muss aber wissen, an wen man sich wenden kann. Innerbetriebliche Ansprechpartner sind heute so notwendig wie nie.

Und die persönliche Prävention?
Jeder Mensch ist individuell unterschiedlich stressanfällig. Unterstützung durch gutes Teamklima gibt einem das Gefühl, dass man am Arbeitsplatz Fairness erfährt. Studien zeigen, dass Unterstützung und Fairness Faktoren sind, die gesund erhalten. Wenn ich das Gefühl habe, dass meine Führungskräfte sich um meine Belange kümmern, wenn ich eine Kultur von gegenseitigem Respekt und Unterstützung habe und mich traue, Handlungsspielräu-

me zu nutzen, ist die Wahrscheinlichkeit der Erkrankung geringer.

Wenn wir alle ein bisschen in uns reinhorchen und mit andern so respektvoll umgehen, wie wir das von Arbeitskollegen oder Vorgesetzten erwarten, wäre allen schon viel geholfen. Insofern ist es ganz gut, bei sich selbst anzufangen.

Wie würden Sie Beruf- und Privatleben trennen?

Ich weiß gar nicht warum man es trennen sollte. Ich finde es gar nicht so schlimm, wenn man etwas gerne macht, darüber auch privat zu erzählen. Andererseits muss man aber wissen, wo die Grenze ist – und diese auch verteidigen.

Erkennen Krankenkassen Burnout als Krankheit an?

Burnout ist offiziell eine Zusatzkodierung zu einer Hauptdiagnose. Man braucht aber, um eine psychotherapeutische Behandlung bei der Krankenkasse abrechnen zu können, als Arzt oder als Therapeut eine solche Hauptdiagnose. Wenn ein Behandler nur „Burnout" diagnostiziert, bezahlt die Krankenkasse keinen Cent.

„Menschen, die unter psychischen Störungen leiden, sind keine Spinner"

Wird sich der Mensch den immer steigenden Stressbedingungen anpassen?

Er passt sich an, aber momentan gibt es viele Opfer, weil es an vielen Arbeitsplätzen noch keine routinemäßigen Präventionsstrategien gibt. So war es schon immer. In jeder Phase der Industrialisierung gab es typische Erkrankungen, derer man erst einmal durch einen Prozess der Entwicklung geeigneter betrieblicher Präventionsmaßnahmen habhaft werden musste. Natürlich gibt es auch viele außerbetriebliche, gesellschaftliche Veränderungen, aus denen neue, psychisch belastende Stressbedingungen resultieren.

Möchten Sie unseren Lesern noch einen persönlichen Ratschlag mitgeben?

Man muss klar sagen, dass Menschen, die unter psychischen Störungen leiden, keine Spinner sind. Das sind Betroffene, die es irgendwie erwischt hat, wie es jeden von uns erwischen kann. Dieses Risiko trägt jeder, da wir in einer Gesellschaft leben, in der die Wahrscheinlichkeit, an Depressionen zu erkranken, einfach hoch ist: 30 Prozent aller Deutschen erleiden im Laufe ihres Lebens mindestens einmal eine psychische Störung. Man sollte dann auch keine Angst haben, sich von Fachleuten helfen zu lassen. Man ist kein „Weichei", wenn man zum Psychotherapeuten geht. ■

Dirk Weitzel

Studierte Betriebswirtslehre an der FH Mainz. An der Southbank University London erwarb Weitzel einen Master of Arts in Applied European Studies. Im Anschluss war er in leitender Funktion der EDV / Organisation / Controlling in einem Mainzer Unternehmen tätig; 1998 stieg er als Systemanalyst bei Boehringer Ingelheim Pharma GmbH & Co KG ein. Derzeit ist er Abteilungsleiter IS Business Partnering Enabling Functions (weltweit) & Abteilungsleiter IS Deutschland bei Boehringer Ingelheim Pharma GmbH & Co KG.

Boehringer Ingelheim

Der Unternehmensverband Boehringer Ingelheim zählt weltweit zu den 20 führenden Pharmaunternehmen. Mit Hauptsitz in Ingelheim, Deutschland, ist Boehringer Ingelheim weltweit mit 145 verbundenen Unternehmen vertreten und beschäftigt insgesamt mehr als 44.000 Mitarbeiter. Die Schwerpunkte des 1885 gegründeten Unternehmens in Familienbesitz liegen in der Forschung, Entwicklung, Produktion sowie im Marketing neuer Medikamente mit hohem therapeutischem Nutzen für die Humanmedizin sowie die Tiergesundheit. Im Jahr 2011 erwirtschaftete Boehringer Ingelheim Umsatzerlöse von rund 13,2 Mrd. Euro. Die Aufwendungen für Forschung & Entwicklung im Geschäftsfeld der verschreibungspflichtigen Medikamente entsprechen 23,5 Prozent der dort erzielten Umsatzerlöse.

Interview

Haben Sie sich persönlich mit der Thematik Burnout befasst?
Ja, ich habe mich damit befasst. Sowohl im Bekanntenkreis wie auch im beruflichen Umfeld ist das Thema präsent. Natürlich auch durch die Medien. Die Frage die oft diskutiert wird: Gab es Burnout bereits früher schon, wurde jedoch nicht als solcher erkannt bzw. bezeichnet? Burnout wird m. E. nicht nur durch die Arbeit, sondern durch eine Kombination weiterer Faktoren, wie z. B. zusätzlicher Stress im privaten Umfeld verursacht. Ich persönlich habe mich damit beschäftigt, weil Bekannte von Burnout betroffen sind. Da stellt man sich schon manchmal die Frage, wie weit man selbst noch davon entfernt ist. Ist es ausreichend sein Zeitmanagement zu optimieren? Oftmals bin ich erst spät aus der Firma gekommen und konnte so Familie und Beruf nur schwer in Balance bringen.

Sehen Sie Burnout als Trend oder als tatsächliches Problem an?
Meines Erachtens ist Burnout ein Trend und zugleich ein tatsächliches Problem. Es ist schwer aktuelle statistische Zahlen von Burnout mit früheren zu vergleichen, da der Begriff relativ neu ist. Arbeitslast und Stress gab es sicher schon früher, die Arbeitsbedingungen haben sich aber deutlich verändert. Bspw. der Trend zu globalen Strukturen in Unternehmen

kann großen Einfluss auf die „gefühlte" Arbeitsbelastung haben. Früher hatten wir lokale Teams, während wir heute in virtuellen, global agierenden Teams arbeiten. Somit ist schon alleine die Koordination von Projekten oder Meetings eine Herausforderung. Gerade durch die verschiedenen Zeitzonen fallen Meetings oft auf Randzeiten. Wir haben zwar sehr flexible Arbeitszeitmodelle die es erlauben auch bspw. von zuhause zu arbeiten und sich Arbeitszeiten sehr flexibel zu gestalten. Wenn diese Möglichkeiten aber nicht genutzt werden (können), kann es zu einer hohen Arbeitsbelastung kommen. Wenn dies durch Stress bspw. in Projekten oder im privaten Umfeld flankiert wird, kann es schnell zu Burnouts kommen. Wir haben mittlerweile auch einige Fälle in unserer IT-Organisation. Dadurch ist das Thema Burnout auch ein Thema das vom Management aufgegriffen werden muss.

Seit wann machen Sie sich im Unternehmen über Burnout Gedanken?
Seit der Umstrukturierung unserer weltweit verteilten IT Einheiten zu einer globalen IT-Einheit im Jahr 2010 sind mir mehrere Burnout-Fälle bekannt geworden. Ich kann nicht sagen, ob es mit der Umstellung zu tun hat, aber man denkt mehr über mögliche Zusammenhänge nach. Wir stellen uns im Management die Frage, welche Maßnahmen wir ergreifen können um den Mitarbeitern zu helfen, Ihre Balance zwischen Arbeit und dem notwendigen Ausgleich bewahren bzw. wiederherstellen zu können. Darüber hinaus brauchen wir Schulungsangebote speziell für Führungskräfte. Diese sollen besonders das frühzeitige Erkennen von Burnout-Symptomen und den richtigen Umgang mit den Betroffenen schulen. Einige Kollegen haben bereits vereinzelt Veranstaltungen besucht, jedoch versuchen wir, einen ganzheitlichen Ansatz zu finden.

Bieten Sie unternehmensinterne Angebote zum Thema Work-Life-Balance an?
Regelmäßige Gespräche zwischen Mitarbeiter und Vorgesetzte sind die Basis, um Themen wie die Work-Life-Balance zu adressieren. Es gibt bspw. eine Kooperation zwischen Boehringer Ingelheim und der Stadt Ingelheim zum Bau und Betrieb eines Kindergartens in Ingelheim. Dort sind die Öffnungszeiten so gestaltet, dass diese flexibel zu den Arbeitszeiten der Mitarbeiter passen. Wie bereits erwähnt gibt es flexible Arbeitszeitmodelle und Homeoffice-Möglichkeiten. Meetings mit Kollegen in anderen Niederlassungen in der Welt können die Mitarbeiter von zu Hause mit Ihrem Dienstnotebook, entsprechender Software sowie einer Webcam durchführen und müssen deshalb nicht extra in die Firma kommen. Natürlich ersetzt dies nicht die persönlichen Kontakte, es stellt aber eine sehr gute Ergänzung dar.

Was veranlasst die Unternehmensführung Präventivmaßnahmen durchzuführen?
Unternehmerisch gedacht kostet jeder Fall von Burnout Geld. Der Mitarbeiter fällt aus, man muss für Ersatz sorgen; es folgt ein aufwändiger Reintegrationsprozess. Es sind oft die Leistungsträger, die einen super Job machen und bei einem Ausfall eine große Lücke aufreißen.

Meines Erachtens ist neben dem wirtschaftlichen Interesse aber auch die Wahrnehmung der sozialen Verantwortung des Managements ein entscheidender Erfolgsfaktor, um das Thema in den Griff zu bekommen. ■

Sebastian Becker, Marvin Korfant und Hakan Yildirim

Cloud Computing

Dieser Beitrag beschäftigt sich mit dem Thema Cloud Computing, das in letzten Jahren zunehmend an Bedeutung gewonnen hat. Durch schnell wachsende Internetfirmen wie Amazon, Google oder Yahoo wurde die Entwicklung von Cloud Computing in den letzten Jahren beschleunigt und wird die IT Welt der nächsten Jahre stark prägen. Immer mehr Anwendungen werden als Cloud Dienste angeboten und genutzt, die vor 10 Jahren aufgrund der Datendurchsatzrate nicht denkbar waren.

Ziel ist, mit diesem Artikel einen Einblick in die Nutzungsmöglichkeiten von Cloud Diensten, die Architektur und Vor- und Nachteilen zu geben.

Einleitung

Den Begriff Cloud hört man in den letzten Jahren sehr häufig. Viele Studien und Befragungen von IT Unternehmen belegen, dass es eine wichtige Rolle in zukünftigen IT Strukturen spielen wird (Vehlow, 2011). Bereits heute wird Cloud Computing von vielen Internetnutzern genutzt, sei es für die Synchronisierung von Daten oder web-basierte Software-Applikationen. Früher haben Studierende für gemeinsame Ausarbeitungen die Dateien per E-Mail hin und her geschickt; heutzutage nutzt man Cloud Lösungen wie Dropbox oder box.net. Der Bedarf an Speicherplatz wird immer größer, was durch die zunehmende Digitalisierung von Daten verursacht wird.

In diesem Artikel wird näher auf die Technologie eingegangen; die Risiken und Chancen; die eine Cloud Lösung mit sich bringt, werden gegenübergestellt und die momentane Akzeptanz bei Unternehmen wie auch Privatpersonen betrachtet.

Cloud Computing

Cloud Computing wird als eine Form der Bereitstellung von gemeinsam nutzbaren und flexibel skalierbaren IT Leistungen durch nicht fest zugeordnete IT Ressourcen über Netze definiert (Köhler-Schulte, 2011).

Technische Grundlagen für das Cloud Computing sind Hochleistungsserver, Breitband-Internet, Browser, Web 2.0, Web Services, mobile Endgeräte und Virtualisierung. Bei der Virtualisierung werden die Serverkapazitäten erhöht; mithilfe dieser Technik werden auf dem Server mehrere Instanzen erzeugt, so dass sich diese Instanzen als eigenständige Server nutzen lassen.

Des Weiteren kann durch Parallelisierung eine weitere Leistungssteigerung erzielt werden; je nach Bedarf werden Instanzen automatisch hinzu- oder abgeschaltet.

Das National Institute of Standards and Technology (NIST) spezifiziert für das Cloud Computing drei Servicemodelle, die sich durch die angebotenen Cloud Dienstleistungen voneinander unterscheiden (Karnath, 2012).

- IaaS, d. h. Infrasturucture as a Service, stellt Infrastruktur-Ressourcen zur Verfügung. Dem Nutzer werden dabei Komponenten für die IT Infrastruktur, wie z. B. Speicher- und Netzwerkkomponenten über das Internet zur Verfügung gestellt.
- PaaS steht für Platform as a Service. Bei diesem Dienst stellt der Anbieter ein Framework für Anwendungen im Internet bereit. Diese Anwendungen kann der Kunde selbst entwickeln und erweitern. Die dafür nötigen Werkzeuge werden vom Cloud Anbieter bereitgestellt. Vorteil ist auch hier, dass sich der Nutzer nicht um Aspekte wie Wartung, Updates und Sicherheit kümmern muss und sich stärker auf seine Kernkompetenzen konzentrieren kann.
- SaaS ist die Abkürzung für Software as a Service. Bei diesem Servicemodell stehen vollwertige Anwendungen für die Endanwender bereit. Der Grundgedanke ist, dass Software für alle Nutzer im Internet installiert und konfiguriert ist. Die Nutzer können die Anwendungen dann „on demand“ nutzen.

Trotz der vielen Vorteile, die auf den ersten Blick ersichtlich sind, ist die Akzeptanz von Cloud Diensten bei weltweiter Anwendung unterschiedlich. Aus einer jährlich durchgeführten Studie von Cap Gemini, Sogeti und Hewlett-Packard geht hervor, dass die Einstellung zu Cloud Computing in verschiedenen Ländern unterschiedlich ist (Schmitz, 2011). 24 Prozent der US-amerikanischen und 18 Prozent der westeuropäischen Unternehmen sind in Fragen Cloud Computing zurückhaltend. Ganz anders sieht es in China und Brasilien aus. In diesen beiden Ländern entschieden sich nur 2 Prozent der Firmen gegen Cloud Services. Insgesamt ist die weltweite Nutzung von Cloud Diensten um 5 Prozent im Vergleich zum letzten Jahr gestiegen. Die Unterschiede hängen nicht nur von Regionen ab, sondern zeigen sich auch in den Tätigkeitsfeldern. Die größte Cloud Zurückhaltung gibt es in den Bereichen Konsumgüter/Handel/Distribution, Öffentliche Verwaltung, Gesundheit/Pharmazie und verarbeitende Industrie. Hierbei wird der Aspekt Sicherheit als Begründung genannt (Schmitz, 2011.)

Betrachtet man den deutschen Raum, gewinnen IT Dienste aus der Wolke schnell an Bedeutung. Immer mehr deutsche Unternehmen betrachten Cloud Computing für erforderlich und wichtig. Die IDC Studie von 2011 zeigt, dass 70 Prozent der Unternehmen an Cloud Strategien arbeiten. Integrationsfähigkeit wurde unter den befragten Unternehmen mit 50 Prozent als das wichtigste Auswahlkriterium genannt (Horton, 2011).

Bei Privatpersonen sieht es ähnlich aus. Für 2012 wird eine Umsatzsteigerung auf den deutschen Markt für Cloud Computing laut dem Branchenverband um ca. 30 Prozent prognostiziert. Insgesamt bildet es einen Markt von 2,3 Milliarden Euro (Horton, 2011). Die Nutzung von Cloud Diensten im Privatbereich liegt verstärkt im Cloud Storage. Für Privatpersonen dient der Cloud Storage wie eine Online Festplatte. Durch den Anstieg von Smartphones und Tablets steigt das Interesse vieler Nutzer, Daten schnell und bequem online abzulegen und von beliebigen Rechnern wieder zuzugreifen.

Cloud Computing stellt integrierte, skalierbare und vor allem anpassbare Applikation für Geschäftsprozesse zur Verfügung. Cloud Services sind dynamisch und aus diesem Grunde leicht skalierbar. Angebote der Cloud können schneller an den Bedarf des Kunden angepasst werden. Hierzu ist der Kunde mithilfe einer Webschnittstelle selbstständig in der Lage, indem er die genutzten Dienste automatisiert auf seine Bedürfnisse zuschneidet.

Dies unterscheidet Cloud Computing auch vom Outsourcing. Beim Outsourcing werden komplette Geschäftsprozesse eines Unternehmens teilweise oder vollständig zu externen Dienstleistern ausgelagert. Das Outsourcing ist eine spezielle Form des Fremdbezugs; Dauer und zu erbringende Leistungen sind in Verträgen festgelegt.

Sowohl beim Cloud Computing als auch beim Outsourcing geht es um Kostenreduktionen. Bei Cloud Computing stehen allerdings höhere Flexibilität und Verringerung von Risiken im Vordergrund.

Anwendungsgebiete und Potenziale von Cloud Computing

Folgend werden die Vorteile und Chancen wie auch Nachteile der Cloud betrachtet; diese werden sowohl aus Unternehmenssicht als auch der Perspektive eines privaten Endanwenders dargestellt.

Aus Sicht des Unternehmens sind die geringeren Kosten ein großer Vorteil des Cloud Dienstes. Neben der Einsparung der Kosten für Hardware – wie z. B. Server – wird auch Personal, Software und die Einrichtung von Anwendungen eingespart. Zusätzliche Kostenreduktionen liegen im Bereich der Softwarelizenzen, da Software nicht mehr auf jedem Rechner zu installieren ist, sondern zentral aus der Cloud abgerufen werden kann. Die weltweite Abrufbarkeit der Daten macht die Cloud, nicht nur interessant für Unternehmen; auch aus Sicht von Kunden ist das von Vorteil. Der Aspekt der flexiblen Anpassung der Ressourcen an den jeweiligen situativen Bedarf ist auch dem Kostenthema zuzuordnen. Durch die kurzfristige Möglichkeit der Anmietung von Cloud Services lassen sich explizit für jedes Projekt die benötigten Ressourcen bereitstellen. Auch Platzersparnisse und Verminderung des Energieverbrauchs sind hierbei nicht zu unterschätzen. Rechenzentrumsplatz ist knapp und vor allem teuer. Durch Auslagern des Rechenzentrums in die Cloud wird Platz gespart; die kontinuierliche Versorgung der Server mit Energie entfällt ebenso.

> *„Cloud Computing beschreibt einen internetzentrierten Entwicklungsansatz, bei dem ein Anbieter komplexe Leistungen aus Soft- und Hardware in Form eines abstrakten Dienstes bereitstellt."*
>
> *Spitzer, 2012*

Einer der wenigen Nachteile dieser Technologie ist, dass der User keinerlei Einfluss auf Form und Ort der Datenspeicherung hat und somit auch gleichzeitig die Datensicherheit nicht in seiner Hand liegt. Weiterhin ist man abhängig vom Anbieter, was grade bei Ausfällen ärgerlich ist, da man nicht beeinflussen kann, was mit seinen Daten passiert.

Beim Thema Cloud Computing ist der Aspekt Datenschutz von hoher Relevanz und schwer zu durchdringen. Aufgrund vorhandener Normen und Standards, die von Land zu Land auch noch variieren, gestaltet sich der Datenschutz sehr schwierig.

Zertifizierungen im Bereich Cloud werden von unabhängigen Institutionen vorgenommen. Geprüft werden hierbei Vertragsinhalte, Einhaltung von Service Levels und die Regeltreue. Wird ein Unternehmen zertifiziert, hat sie vor allem Vorteile bei Vertragsverhandlungen. Ein Beispiel für eine Zertifizierung ist ISO 27001. Diese Norm beschreibt, wie Unternehmen mit Themen wie Personalsicherheit, physischer Sicherheit der Daten oder der Dokumentation aller Änderungen an IT Systemen umgehen sollten (Plieth, 2011).

Cloud Computing ist heute schon im privaten Bereich zu finden. Bekannt ist vor allem die Möglichkeit der Verbindung von Smartphones, Tablets und PCs. Man kann zentral seine Daten wie z. B. Kontaktdaten online ablegen, diese stehen dann automatisch auf allen Endgeräten zur Verfügung. Der bekannteste Cloud Dienstleister im privaten Bereich ist Dropbox. Dieser Service lässt sich problemlos am PC installieren und dank Apps auch vom Smartphone aus bedienen. Hier kann man Daten von überall in den verfügbaren Speicherplatz der Cloud laden und abrufen.

Fazit

Zusammenfassend lässt sich sagen, das Cloud Computing keine Neuerfindung ist. Es ist eine weiterentwickelte Form von Application Service Providing (ASP). Insgesamt bringt der Dienst deutlich mehr Vorteile als Nachteile mit sich; jedes Unternehmen sollte Möglichkeiten und Formen des Cloud Computing durchdenken.

Was die Zukunft des Cloud Computing angeht, so darf man vor allem im rechtlichen Bereich auf Klärungen gespannt sein. Viele Anwender scheuen sich heute noch aufgrund der umstrittenen und unklaren Rechtslage auf die Cloud umzusteigen. Nach Klärung sollte der Cloud nichts mehr im Weg stehen und der Verbreitungsgrad nicht mehr aufzuhalten sein.

Literaturverzeichnis

Baun, C., Kunze, M., Nimis, J., & Tai, S. (2011). Cloud Computing: Web-basierte dynamische IT Services (Informatik im Fokus). Berlin Heidelberg: Springer.

Carr, N. (2009). The Big Switch: Der große Wandel. Cloud Computing und die Vernetzung der Welt von Edison bis Google. mitp.

Forschepoth, M., & Frischbier, A. (2011). Vor- und Nachteile von Cloud Computing. Grin Verlag.

Fröschle, H.-P., & Reinheimer, S. (2010). Cloud Computing & SaaS. Dpunkt.

Horton, E. M. (2011). Abgerufen am 24. März 2012 von http://www.idc.de/press/presse_mc_cloud2011.jsp

Köhler-Schulte, C. (2011). Cloud Computing: Neue Option für Unternehmen: Strategische Überlegungen, Konzepte und Lösungen, Beispiele aus der Praxis. Ks-Energy-Verlag.

Kramer, A., & Wölbert, C. (2011). Abgerufen am 24. März 2012 von http://www.heise.de/ct/artikel/Die-Cloud-im-Alltag-1203951.html

Plieth, C. (2011). Abgerufen am 23. März 2012 von HYPERLINK http://www.business-cloud.de/iso-27001-umdenken- www.business-cloud.de/iso-27001-umdenken- bei-it-sicherheit-im-mittelstand/

Schmitz, L. (2011). Abgerufen am 26. März 2012 von www.visionapp.com/de/deutschland/info-center/news-pressemitteilungen/detail/grosse-unterschiede-in-der-weltweiten-cloud-nutzung.html

Terplan, K., & Voigt, C. (2011). Cloud Computing. mitp.

Vehlow, M. (2011). Abgerufen am 21. Juni 2012 von http://www.pwc.de/de/prozessoptimierung/cloud-computing-gehoert-die-zukunft.jhtm

Autoren

Sebastian Becker

Absolviert seit 2010 ein ausbildungsintegriertes Studium der Wirtschaftsinformatik an der FH Mainz. Hauptberuflich ist er in der Bausparkasse Mainz AG als Anwendungsentwickler tätig.

Marvin Korfant

Absolviert seit 2010 ein ausbildungsintegriertes Studium der Wirtschaftsinformatik an der FH Mainz. Hauptberuflich ist er bei der R+V-Versicherung als Anwendungsentwickler tätig.

Hakan Yildirim

Absolviert seit 2010 ein ausbildungsintegriertes Studium der Wirtschaftsinformatik an der FH Mainz. Hauptberuflich ist er bei Fraport AG als Anwendungsentwickler für SAP Systeme tätig.

Marco Spitzer

Studierte Informatik in Montreal und Bonn. Nach dem Studium begann er als Servicemanager für das SAP-Hostingcenter der Bundeswehr. Hier war er verantwortlich für Planung & Design, Change- und Releasemanagement für ca. 20.000 Anwender. Später war er im Telekom-Konzern als Technical Account Manager für Datacenter-Technologien tätig. Aktuell ist Spitzer operativer Leiter der technischen Prozessbereiche der Urano Informationssystem GmbH. Er ist zuständig für Organisation und Controlling des operativen Tagesgeschäfts für ca. 90 Techniker.

Urano Informationssysteme GmbH

Urano Informationssysteme GmbH wurde 1990 in Ingelheim gegründet. Von einem PC-Service Unternehmen ist es rasch zu einem renommierten IT-Systemhaus gewachsen, das Hard- und Software Services unabhängig von einem Hersteller anbieten. Es gehört zu den „Preferred Partner Gold" von Hewlett-Packard und erarbeitet firmenspezifische Lösungen für die Bereiche Printing, Client, Server, Storage, Netzwerk, IT-Services und Hosting. Bundesweit setzt Urano 53 Millionen um und beschäftigt an 15 Standorten über 380 Mitarbeiter. Industrie- und mittelständische Unternehmen, Verwaltungen und andere öffentliche Einrichtungen gehören zum Kundenkreis von Urano. Der Online-Shop von Urano zählt zu den leistungsfähigsten Bestellplattformen für IT-Produkte und Multimedia.

Interview

Herr Spitzer, was genau verbirgt sich hinter dem Begriff Cloud Computing?
Es ist schwer, eine einheitliche Definition für Cloud Computing zu treffen. Man kann sagen, dass Cloud Computing eine ganze On-Demand Infrastruktur, wie z. B. Server und Speicherkapazitäten und eine On-Demand-Software, wie das Betriebssystem oder die Middleware bereitstellt, die flexibel skalierbar ist.

Auf welchen grundlegenden Techniken basiert Cloud Computing?
Die grundlegenden Voraussetzungen sind das Clustering und die Virtualisierung. Einfach gesagt: Die Ressourcen mehrerer Rechner werden zu einem System verbunden und mit Hilfe von Virtualisierung werden dann die Instanzen erstellt.

Woraus besteht ein typischer Cloud-Service?
Bei IaaS (Infrastructure as a Service) mietet der Kunde die benötigte Hardware als virtuellen Service. Bei PaaS (Platform as a Service), das eine Ebene höher angesiedelt ist, stellt man Plattformen für die Entwickler bereit. Microsoft bietet beispielsweise die Entwicklungsumgebung Azure an oder Google die Google App Engine.

Welche Arten der Cloud gibt es?
Grundsätzlich unterscheidet man zwischen drei Arten der „Clouds": Private Cloud, Pub-

lic Cloud und eine Art Kombination – Hybrid Cloud.

Die Private Cloud ist – wie der Name schon verrät – privat. Die Cloud wird im Unternehmen mit eigener Technik aufgebaut und steht jeden Mitarbeiter immer und unabhängig vom Ort zur Verfügugung.

Mit der öffentlichen, also der Public Cloud, erweitert das Unternehmen seine IT-Strukturen mit externen Leistungen und verfügt damit über mehr skalierbare Ressourcen. Mehrere Unternehmen teilen sich also die Ressourcen.

Die Hybrid Cloud ist – wie gesagt – eine Mischform. Das Unternehmen betreibt seine eigene Private Cloud und setzt beispielsweise bei Belastungsspitzen zusätzlich auf Public Cloud Dienste.

Welchen Nutzen bringt Cloud Computing Unternehmen?

Geschäftsanwendungen sind kompliziert und teuer. Die Cloud bringt Flexibilität und Skalierbarkeit – keine Anfangsinvestition, sondern laufende Kosten. Durch die Cloud besteht ein weltweiter Zugriff auf Daten, Programme und Dienste ohne komplexe Infrastruktur. Es entstehen auch Kostenvorteile für die Unternehmen. Man spricht hier vom sogenannten „Pay per Use", d. h. das Unternehmen zahlt nur dann, wenn es die Dienste auch tatsächlich in Anspruch nimmt. Dadurch werden Lastspitzen durch saisonale oder konjunkturabhängige Geschäftsentwicklungen abgefangen. Durch Cloud Computing können sich die Unternehmen ganz auf ihre Kernkompetenzen fokussieren.

Wie unterscheidet sich Cloud Computing von SaaS?

Man kann nicht sagen, dass SaaS sich von Cloud Computing unterscheidet. SaaS steht für Software as a Service und ist ein Bestandteil des Cloud Computing, wie unter anderem auch IaaS und PaaS.

Wie unterscheidet sich Cloud Computing vom Konzept Computing on Demand?

Auch hier ist es so. Cloud Computing und Computing on Demand kann man nicht so einfach unterscheiden. SaaS ist, wie eben erwähnt ein Bestandteil von Cloud Computing. Computing on Demand ist wiederrum ein Bestandteil von SaaS. Der Schwerpunkt von On-Demand-Computing liegt in der Kostensenkung.

Wie unterscheidet sich Cloud Computing von klassischen Outsourcing-Diensten?

Bei Outsourcing werden ganze Geschäftsprozesse zu einem externen Dienstleister ausgelagert. Cloud Computing bietet hohe Flexibilität bei geringen Kosten und ist im Gegensatz zum reinen Outsourcing flexibler, da leichter skalierbar.

Wie können Unternehmen die Vorteile des Cloud Computing nutzen, ohne bei der Datensicherheit Risiken einzugehen?

Die Datensicherheit ist eine wichtige Frage, mit der sich Endkunden intensiv auseinander setzen müssen. Wichtig ist, einen Anbieter in Deutschland zu wählen. Die Standards in Deutschland sind strenger als in vielen anderen Ländern. Am besten bevorzugt man hier deutsche Firmen.

Worin genau unterscheidet sich die „Private Cloud" von anderen Modellen und welche Vorteile hat sie?

Wie bereits erwähnt gibt es drei Arten von „Clouds": Private, Public und Hybrid Cloud.

Viele Unternehmen, die sich mit dem Einsatz der Cloud beschäftigen, konzentrieren sich vorrangig um Angebote der Private Cloud, die Cloud Computing in einem sicheren Umfeld ermöglichen. Für große Unternehmen bietet sich die Pri-

vate Cloud an, wenn es um geschäftsentscheidende Datensätze geht und ein gemischtes Cloud Szenario (Anmerkung: Hybrid Cloud) aus betrieblichen, rechtlichen oder politischen Gründen nicht realisierbar ist.

Cloud Dienste der Public Cloud können von mehreren Unternehmen oder mehreren Benutzern innerhalb eines Unternehmens genutzt werden. Sie bietet sich vor allem für Unternehmen an, die einen hohen Standardisierungs-Level haben.

Mit einer Private Cloud können die Vorteile von Cloud Services genutzt werden, wenn aus betrieblichen, rechtlichen oder politischen Gründen eine Public Cloud oder ein gemischtes Cloud Szenario („Hybrid Cloud") nicht realisierbar ist.

Wie sehen Sie die Zukunft beziehungsweise die Entwicklung von Cloud Computing?

Ich denke, dass Cloud Computing die Zukunft gehört. Die Unternehmen verschlanken ihre IT und bezahlen nur die Kapazitäten, die sie auch nutzen – pay per use. Die Unternehmen sind schneller und flexibler und können sich auf ihre Kernkompetenzen konzentrieren.

Momentan herrscht noch etwas Zurückhaltung bei den Firmen und man blickt Cloud Computing noch ein wenig skeptisch entgegen. Hier müssen die Anbieter von Cloud Diensten daran arbeiten, die Bedenken der Kunden auszuräumen. Wenn potenzielle Nutzer sehen, wie andere Unternehmen von Cloud Computing profitieren und der konkrete Mehrwert ersichtlich wird, dann werden immer mehr Unternehmen auf diesen Zug aufspringen.

Welche Aufgaben, Daten oder Anwendungen werden der Cloud eher von den Unternehmen anvertraut und welche eher nicht?

Momentan ist es so, dass Cloud Computing meist bei Unterstützungsprozessen Einsatz findet. Bei geschäftskritischen Anwendungen oder Kernsystemen sind die Unternehmen noch eher zurückhaltend.

Ab welcher Unternehmensgröße ist es sinnvoll sich nach Cloud Services umzuschauen?

Ein Unternehmen, das Cloud Computing einsetzen möchte, muss allen voran eine „Cloud Strategie" entwickeln. Momentan setzen viele Firmen Cloud Dienste nur punktuell ein. Natürlich macht es bei einem kleinen Zwei-Mann-Betrieb mit zwei Rechnern und zwei Druckern wenig Sinn, die IT auszulagern. Generell kann man sagen, dass man sich ab ca. 20 Usern Gedanken machen kann. Es hängt allerdings nicht nur von der Anzahl der User ab. Es kommt vor allem auch auf die individuellen Anforderungen des Unternehmens an. ■

Christian Bremser und Torsten Dielmann

Collaboration und eCollaboration –Tools

Collaboration, d. h. die Zusammenarbeit mehrerer Personen, Teams und Abteilungen, gewinnt innerhalb von Unternehmen deutlich an Relevanz. Eine immer wichtigere Rolle spielt dabei das sogenannte Enterprise 2.0. Tools wie Wikis, Blogs oder Soziale Netzwerke werden mittlerweile auch in Unternehmen zur Unterstützung der Zusammenarbeit und der Verwaltung von Informationen und Wissen eingesetzt. User Generated Content tritt in den Fokus des Wissensmanagements. Bei der Implementierung von eCollaboration Systemen gilt es zu beachten, inwieweit diese die Prozesse der Unternehmen verändern und neue Anforderungen an die Mitarbeiter stellen. Ein wichtiger Aspekt ist dabei der Wechsel des Mitarbeiters vom Informationsempfänger hin zum aktiven Teilnehmer innerhalb des Wissensmanagements.

Dieser Beitrag beschreibt die Möglichkeiten der Unterstützung von Collaboration innerhalb und zwischen Unternehmen.

Einleitung

Aufgrund unternehmensexterner Herausforderungen wie beispielweise die Informatisierung oder der Einzug von Social Media wird Collaboration eine wachsende Rolle zugeschrieben. Gleichzeitig stehen Unternehmen auch intern vor neuen Aufgaben: Prozesse werden komplexer, das Informationsaufkommen nimmt deutlich zu. Um aus den Anforde-

rungen einen Wettbewerbsvorteil generieren zu können, ist man gezwungen, Restrukturierungen im Unternehmen vorzunehmen, externe Kooperationen einzugehen und wenig gewinnträchtige Geschäftsbereiche auszugliedern. Collaboration zwischen Organisationseinheiten wird somit integraler Bestandteil am Unternehmenserfolg. Dies erkennen einige Unternehmen und versuchen, mit Hilfe von IT-Unterstützung in Form von Collaboration-Software die Effektivität der Zusammenarbeit zu steigern. Im Fokus stehen dabei oftmals Tools des Web 2.0-Umfeldes, die meist sogar seitens der Mitarbeiter eingefordert werden.

Es gilt zu untersuchen, inwieweit diese Anwendungen im Unternehmensumfeld eingesetzt werden und die Collaboration der Mitarbeiter unterstützen können.

Definition und Abgrenzung

Collaboration bezeichnet die Zusammenarbeit von Menschen innerhalb von Teams, Projekten, Abteilungen oder zwischen Organisationen, um gemeinsame Ziele erreichen zu können. Um diese Zusammenarbeit seitens der IT effektiv unterstützen zu können, existieren eCollaboration-Systeme wie beispielsweise Microsoft Sharepoint. Sie „[…] unterstützen die zwischenmenschliche Kommunikation mittels geeigneter Medien, erlauben die Koordination von Aktivitäten zwischen Gruppenmitgliedern sowie die Kollaboration an gemeinsamen Objekten." (Riemer, 2009) Man erkennt, dass die Interaktionsformen aufeinander aufbauen: Koordination von Aktivitäten bedarf der vorherigen Kommunikation und Collaboration benötigt zunächst die Koordination und Priorisierung von Aktivitäten.

Collaboration und Social Software

Um Collaboration in Unternehmen technisch zu unterstützen, wird versucht, die Features des Web 2.0 zu adaptieren und einzusetzen, um eine Art Enterprise 2.0 zu entwickeln (Koch & Richter, 2009, S. 15).

Hierbei nehmen Anwendungen aus dem Bereich der Social Software eine immer größere Bedeutung ein. Innerhalb dieses Artikels werden im weiteren Verlauf die Möglichkeiten von Blogs, Wikis und Social Networking beschrieben.

Im Umfeld von Collaboration und Social Software ist immer wieder der Bezug zu Unified Communications, IP-Kommunikation, Videokonferenzsystemen oder Instant Messaging festzustellen. Hier wird nur der Einsatz von Social Software und deren konkreten Möglichkeiten innerhalb eines Unternehmens beschrieben. Berücksichtigt wird, dass diese Ressourcen mittlerweile auch auf mobilen Endgeräten genutzt werden müssen.

Möglichkeiten und Nutzen einer Collaboration – Plattform im Unternehmen

Ein Wiki bezeichnet ein System, in dem von Benutzern selbstständig Inhalte geändert und verwaltet werden können. Innerhalb von Unternehmen können hier schnell Dokumentationen und sonstige Informationen veröffentlicht und gemeinsam bearbeitet werden.
Im Rahmen einer Anforderungsanalyse innerhalb eines Software-Entwicklung-Projektes könnten hier beispielsweise User Stories abgelegt und somit die Stakeholder des Projektes aktiv beteiligt werden (Benlian, Hilkert, & Hess, 2009, S. 40).

Blogs sind eine Art Tagebuch im Internet. In einem Blog werden regelmäßig aktuelle Inhalte und Nachrichten veröffentlicht. Besucher haben die Möglichkeit, einen Beitrag zu

kommentieren oder zu bewerten. „For enterprise purposes, the clearest value of blogging and other forms of authoring is sharing knowledge, expertise, experience, and insight in a way that's both persistent and easily consultable." (McAffee, 2009)

In Unternehmen ergibt sich eine neue Möglichkeit der Kommunikation (Koch & Richter, 2009, S. 28), unabhängig von eventuell existierenden Berichtsvorgaben. Ein weiterer Aspekt ist die aktive Partizipation der Mitarbeiter durch Veröffentlichung ihrer Ideen und Gedanken. Erreichen diese Informationen die entscheidenden Stellen im Unternehmen, können sich Blogs schnell zum Innovationstreiber, aber auch Stimmungsbarometer entwickeln. Abhängig ist dies natürlich von der Kultur innerhalb eines Unternehmens. Das Bloggen sollte offiziell gefördert und eine gewisse Offenheit vorgelebt werden.

Ein konkretes Einsatzszenario könnte beispielsweise die Kommunikation von Change Requests und daraus resultierender Änderungen innerhalb eines Softwareentwicklungsprojektes sein.

Social Network im Unternehmen

Ein Social Network innerhalb eines Unternehmens ermöglicht, wie bei den prominenten Vorbildern Facebook oder Xing, Mitarbeitern eigene Profile zu erstellen. Innerhalb dieser Profile sollte der Fokus dann auf der Darstellung eigener Kompetenzen sowie der Tätigkeiten innerhalb vergangener und derzeitiger Projekte liegen. Vorteil hierbei ist, dass die Profile von den Mitarbeitern selbst gepflegt werden und somit auch immer auf dem aktuellen Stand sind. Insgesamt ermöglicht ein Social Network innerhalb eines Unternehmens das schnelle und effiziente Auffinden von Ansprechpartnern zu einem bestimmten Themengebiet. Durch die direkte Beteiligung der Mitarbeiter kann ein Bottom-Up generiertes Wissensmanagement aufgebaut werden.

Einsatz von Wikis – was gilt es zu beachten?

Innerhalb eines Wiki kann – wie oben beschrieben – jeder Benutzer Inhalte publizieren und verändern. Im Unternehmensumfeld ist darauf zu achten, dass die veröffentlichen Informationen den Anforderungen des Qualitätsmanagements sowie weiterer, gegebenenfalls rechtlicher Vorgaben entsprechen. Weiterhin sollte beachtet werden, dass ein Lernprozess bei den Mitarbeitern angestoßen werden muss. Änderungen in einem Wiki-Artikel können schnell als Angriff auf die eigene Fachkompetenz angesehen werden, was sie jedoch keineswegs darstellen. Dafür gilt es, die Mitarbeiter zu sensibilisieren, um eine offene Kommunikation und eine lebhafte Teilnahme zu gewährleisten.

Einfluss auf Prozesse und Mitarbeiter

Mit der Einführung von Collaboration Software in Unternehmen gewinnt der Begriff User Generated Content an Bedeutung. Wikis und Blogs führen dazu, dass Mitarbeiter nicht mehr nur Informationsempfänger darstellen, sondern aktiv als Autoren auftreten. Damit verbunden ist das Ziel, Wissen zu teilen und sich von alteingesessenen Ideologien, wie beispielsweise „Wissen ist Macht", zu lösen. Gleichzeitig sollen kollaborierende Personen dazu befähigt werden, Ergebnisse zu erzielen, die sie als Einzelner nicht erreichen könnten.

Weiterhin verändert sich der Weg der Informationsbeschaffung für jeden einzelnen Mitarbeiter. Informationen werden zentralisiert auf dedizierten Plattformen bereitgestellt. Das hat zur Folge, dass die Informationsverteilung über große E-Mail-Verteiler reduziert und dem Mitarbeiter dabei die Verantwortung übertragen wird, wenn er eine Information benötigt, diese vom Inhaber der Information rechtzeitig und umfassend und in geeigneter Form abzuholen. Das bietet den Vorteil, dass sich die Mitarbeiter gezielter informieren können und beispielsweise nur die Blogs abonnieren, deren Thematik ihre tägliche Arbeit betrifft.

Der Einfluss von Collaboration Software auf Prozesse in Unternehmen hängt stark davon ab, wie hoch die Nutzerakzeptanz der angebotenen Plattformen ist. So kann ein Unternehmens-Wiki Arbeitsabläufe beschleunigen, wenn Mitarbeiter wissen, wo sie nach Informationen für bestimmte Arbeitsschritte suchen müssen. Auf der anderen Seite kann ein umfangreiches Wiki schnell veralten, wenn die Nutzerakzeptanz gering ist und Themen und Inhalte nicht gepflegt werden.

Fazit und Ausblick

Collaboration bezeichnet die Zusammenarbeit von Menschen innerhalb von Teams, Projekten, Abteilungen oder zwischen Organisationen um gemeinsame Ziele erreichen zu können. Das Thema hat viele Schnittstellen zu anderen Themen und wird oftmals als Überbegriff verwendet. Zur technischen Unterstützung der Collaboration gibt es verschiedene Möglichkeiten, die in Form von Softwarepaketen bereitgestellt werden (u.a. Microsoft Sharepoint). Diese Softwarepakete umfassen in der Regel Social Softwarekomponenten, wie z. B. Wikis oder Blogs, die im Einzelnen kurz vorgestellt wurden.

Collaboration auf der einen Seite ist ein Thema, das von den Mitarbeitern eingefordert wird. Gründe dafür sind eine vorherrschende Informationsflut und Faktoren, die eine Zusammenarbeit schwierig erscheinen lassen. Mit Social Software werden zudem Anwendungen eingesetzt, die bereits aus dem privaten Umfeld bekannt sind.

Auf der anderen Seite ist Collaboration auch ein Management-Thema, da eine Einführung von Collaboration-Software oftmals mit Änderungen in der Unternehmenskultur einhergeht und diese sich in erster Linie in verändertem Kommunikationsverhalten niederschlägt.

Es ist zu festzuhalten, dass Collaboration ein Trend ist, der viele Unternehmen bereits erreicht hat. Eine Untersuchung der Universität St. Gallen hat ergeben, dass die Möglichkeiten von Collaboration Software in vielen Unternehmen zwar unterschiedlich stark eingesetzt werden, aber Wikis, Soziale Netzwerke und Blogs in der Regel nahezu uneingeschränkt verfügbar sind (Back, Friedel, & Weigand, 2011, S. 7).
Während in der Literatur den genannten Diensten ein hoher Nutzen in der Unterstützung von kollaborativen Prozessen zugesprochen wird, ist bislang wenig darüber bekannt, inwieweit sich dieser Nutzen quantifizieren lässt. Oftmals wird nur der qualitative Nutzen dargestellt; quantitative Angaben zu Auswirkungen auf Arbeitsabläufe und –prozesse fehlen. Zukünftig könnte es somit interessant werden, Kennzahlen zu bestimmen, die häufig genannte Vorteile auch in Zahlen widerspiegeln.

Literaturverzeichnis

Back, A., Friedel, D., & Weigand, A. (2011). Enterprise 2.0 – Nutzung & Handlungsbedarf im innerbetrieblichen, B2B und B2C Kontext. Zollikofen: T-Systems Schweiz AG.

Benlian, A., Hilkert, D., & Hess, T. (2009). eCollaboration mit Social Software in der globalen Softwareentwicklung. HMD - Praxis der Wirtschaftsinformatik(267), 37-45.

Koch, M., & Richter, A. (2009). Enterprise 2.0 - Planung, Einführung und erfolgreicher Einsatz von Social Software in Unternehmen. Oldenbourg.

McAffee, A. (2009). Enterprise 2.0: New Collaborative Tools for Your Organizations Toughest Challenges. Boston: Perseus Books.

Riemer, K. (2009). eCollaboration: Systeme, Anwendung und aktuelle Entwicklungen. HMD - Praxis der Wirtschaftsinformatik(267), 7-17.

Autoren

Christian Bremser

R+V Versicherung AG, 65189 Wiesbaden, studiert berufsbegleitend im Master IT Management an der FH Mainz.

Torsten Dielmann

Gemeinnützige Urlaubskasse für das Maler- und Lackiererhandwerk e.V., 65189 Wiesbaden, studiert berufsbegleitend im Master IT Management an der FH Mainz.

Jürgen Schüler

Der Verantwortliche für das Thema Collaboration in der Handwerkskammer Rheinhessen ist Jürgen Schüler. Er studierte an der Johannes Gutenberg Universität Mainz Mathematik und Physik. Nach seiner Tätigkeit als Lehrbeauftragter der Fachhochschule Wiesbaden war er Projektleiter in mehreren IT-Projekten (HdA, BMFT, GOPA), Dozent, Lehrbeauftragter und Autor zahlreicher Veröffentlichungen im Bereich"IT und KMU". Seit 1986 bei der Handwerkskammer Rheinhessen, ist er Leiter der Fachbereiche Technologietransfer und des Kompetenzzentrum IT-Sicherheit und Qualifizierte Signatur.

Handwerkskammer Rheinhessen

Die Handwerkskammer Rheinhessen ist eine Körperschaft des öffentlichen Rechts und vertritt die Interessen von 7.500 rheinhessischen Unternehmen mit 32.500 Mitarbeitern und einem Umsatz von 3,288 Mrd. Euro. Sie ist zusammen mit den Handwerkskammern Trier, Koblenz und Kaiserslautern Mitglied der der Arbeitsgemeinschaft der Handwerkskammern Rheinland-Pfalz und über eine Kooperation mit der Handwerkskammer des Saarlandes verbunden. Zudem gehört sie zum Zentralverband des Deutschen Handwerks e.V. (ZDH) und dem Dachverband Deutscher Handwerkskammertag (DHKT). Die Handwerkskammer Rheinhessen beschäftigt insgesamt rund 100 Mitarbeiter an verschiedenen Standorten in Mainz und Worms.

Interview

Was macht aus Ihrer Sicht Collaboration aus?
Menschen erreichen zusammen mehr als alleine. Die Zusammenarbeit wird durch das World Wide Web und andere Technologien erweitert und substantiell verändert. Dadurch eröffnen sich Potenziale in Form neuer Anwendungsbereiche – oder Handlungsfelder – die nicht nur von einem Unternehmen sondern auch von einer öffentlichen Einrichtung als Chance genutzt oder als Bedrohung wahrgenommen werden können. eCollaboration wird künftig unverzichtbarer Bestandteil des strategischen, prozessorientierten und technologischen Handlungsrepertoires der Handwerkskammer sein.

Relevanz des Themas – Dauerthema oder Trend?
Es lassen sich zahlreiche Gründe anführen, weshalb das Thema „eCollaboration" für Unternehmen relevant ist. Internetgestützte Formen der Zusammenarbeit spielen in der Wissensgesellschaft eine immer wichtigere Rolle. Einerseits entstehen zunehmend Unternehmenskooperationen in Form von Unternehmensnetzwerken, in denen das unternehmensübergreifende Zusammenwirken von Transaktionsprozessen im Zentrum steht. Andererseits arbeiten und lernen innerhalb und zwischen solchen Unternehmen Mitarbeiter zusammen, die dazu befähigt werden müssen, miteinander produktiv zu kommunizieren und kolla-

borativ zu handeln. Internetgestützte Prozesse gewinnen damit in der Teamarbeit der kammerübergreifenden Abwicklung von Transaktionen und Projekten eine zunehmende Bedeutung. Noch wichtiger als diese unternehmensinternen Kollaborationsformen sind unternehmens- bzw. kammerübergreifende Anwendungen.

In welchen Bereichen spielen Collaboration und die Web 2.0 Anwendungen eine Rolle?

Analysiert man die gegenwärtigen Anforderungen an Arbeits- und Abstimmungsprozesse in Handwerkskammern, so stellt man fest, dass diese – nicht ausschließlich, aber doch zu einem wesentlichen Teil – kooperative und kollaborative Prozesse und Kompetenzen erfordern. In gemeinsamen Stellungnahmen zu Gesetzentwürfen der Landesregierung sind eine Aushandlung der Sichtweisen und eine Abstimmung der Kammern untereinander notwendig. Auch bei gemeinsam durchgeführten Projekten werden Leistungen hauptsächlich von Teams erbracht, die sich aus verschiedenen Fachspezialisten der einzelnen Kammern zusammensetzen.

Die Komplexität und die vorhandene geographische Distanz zwischen den Mitgliedern eines Projektteams macht die computervermittelte Zusammenarbeit oft zur einzig möglichen Arbeitsform, die sowohl effektiv als auch effizient ist.

Welche Auswirkungen hat Collaboration auf die Mitarbeiter und die IT?

Mitarbeiter aus unterschiedlichen Abteilungen und verschiedenen Unternehmen bilden Projektteams für die Bearbeitung geographisch verteilter Projekte. Damit nimmt die Bedeutung lateraler Kommunikation, d. h. die horizontale und diagonale Kooperation innerhalb der Handwerkskammer, zu. Dies erfordert allerdings entsprechende Führungsprinzipien und Kommunikationsformen. Als Folge ergeben sich eine Abkehr von hierarchischen und eine Hinwendung zu flachhierarchischen Führungs- und Kommunikationsformen. Mitarbeiter müssen dazu befähigt werden, produktive und kreative Leistungen in vernetzten Arbeitsumgebungen zu erbringen. Für die Ausbildung entsprechender Kompetenzen sind kollaborative Tools und Technologien erforderlich. Die Anforderungen, die künftig an internetgestützte Anwendungen gestellt werden, gehen weit über das hinaus, was gegenwärtige Systeme bezüglich Ergonomie, Flexibilität und Funktionsumfang zu leisten vermögen. Nicht der Anwender wird sich an die Möglichkeit eines solchen Systems anpassen müssen, sondern kollaborative Systeme werden daran gemessen werden, inwieweit sie die gestellten Anforderungen erfüllen können.

„Wissen ist macht" – was sagen Sie im Kontext von Collaboration und Handwerkskammer dazu?

eCollaboration kommt in der HWK in verschiedenen Ausprägungsformen vor: Einerseits in Form von Zusammenarbeit in Projekten, andererseits im Bereich der computervermittelten kollaborativen Beratung. Dabei findet die Beratung in einem Dialog mit anderen Beratern statt, der über internetgestützte Möglichkeiten erweitert wird. User Generated Content tritt zwar in den Fokus des Wissensmanagements, stellte sich aber als schwieriges Unterfangen dar. Auf der von uns genutzten Plattform bistech.de bestand bspw. ein äußerer Zwang zur Kooperation zwischen allen bundesweiten Technologieberatern durch den Projektträger. Da die Berater ihr Erfahrungswissen einbringen sollten, bestand zunächst die Angst, mit Einstellung des Wissens, entbehrlich zu sein. Die Kooperation konnte nur durch eine festgelegte Veröffentlichungspflicht z. B. von best-practice-Beispielen aufrechterhalten werden.

Erst mit der Einsicht und Erfahrung, dass in einer Kooperation bestimmte Aufgaben schneller und besser gelöst werden können, wuchs der Content an.

Welche Software nutzen Sie für eCollaboration?

Der Erfolg und die Akzeptanz von kollaborativen Tools und Systemen hängen von mehreren Faktoren ab. Die verschiedenen Tools und Werkzeuge decken meistens nur einen sehr speziellen Aspekt virtueller Kollaborationsbedürfnisse ab. Die HWK setzt daher unterschiedliche Tools ein:

Für die Projektabwicklung und den Abstimmungsprozess der Handwerkskammern setzen wir die Plattform Work2gether.com ein. Zur Informationsbeschaffung für den Wissensaustausch und im Bereich internetgestützte kollaborative Beratung verwenden wir die Plattform Bistech.de des Zentralverbandes des Deutschen Handwerks. ESF-Projekte werden über die Plattform ecg.eu und öffentliche Ausschreibungen über supreport.de abgewickelt. Die Projektabwicklung des Komzets läuft über MS-Projekt-Server i.V.m. SharePoint. Für ein öffentliches Wiki zum Thema IT-Sicherheit wird eine Typo3-Extension auf einem eigenen Webserver verwendet.

Welche Auswirkungen hat Collaboration auf die Organisation? Wie z. B. sieht der Personalrat die neuen Funktionen?

Die face-to-face-orientierten Organisations- und Führungsformen können nicht einfach in den virtuellen Raum transferiert werden. Grundsätzlich ist dort sehr viel mehr Strukturierung erforderlich, als dies gemeinhin angenommen wird. Erfolgreich sind darum internetgestützte Anwendungen, die sich auf wenige Funktionen reduzieren, einen ganz klaren und ersichtlichen Nutzen erzeugen und sich durch eine klare Führung auszeichnen. Die in der Handwerkskammer für eCollaboration eingesetzten Plattformen bieten dies.

Der Personalrat sieht die Verwendung von eCollabroration-Tools positiv kritisch. Aus seiner Sicht erleichtern zwar einerseits die Tools den Mitarbeitern die Arbeit, andererseits werden aber auch in den meisten Tools, ohne Zustimmung der Betroffenen, personenbezogene Daten erhoben. Aus Sicht des Personalrates fehlen derzeit vor allem noch Richtlinien zur Nutzung von SocialMedia und eCollaboration Plattformen. Er sieht auch die Möglichkeit des unberechtigten Zugriffs durch nicht autorisierte Personen bis hin zum Cybermobbing.

Hat die Handwerkskammer eine Vision bezüglich eCollaboration?

Die Handwerkskammer Rheinhessen möchte eCollaboration fördern, da die kollaborativen Prozesse an Bedeutung gewinnen und Teamarbeit in der kammerübergreifenden Abwicklung von Transaktionen und Projekten notwendig ist. Hierzu wurde mit dem Wechsel der Geschäftsführung eine Arbeitsgruppe zur Unterstützung der Prozesse gegründet. Künftig sollen möglichst viele Arbeitsprozesse und Abstimmungsprozesse internetgestützt ablaufen.

Gibt es Lessons Learned?

Das systematische Sammeln, Bewerten und Verdichten von Erfahrungen, Entwicklungen, Hinweisen, Fehlern und Risiken ist ebenfalls ein Ziel der HWK. So werden Zuständigkeiten und Workflows definiert, die in weiteren Projekten verwendet werden, Unterlagen werden standardisiert. Kritische Anmerkungen auf der Beziehungsebene liefern wertvolle Hinweise für Folgeprojekte. ■

Tobias Braun, Jörn Hartramf und Martin Trott

Collaborative Application Lifecycle Management

Collaborative Application Lifecycle Management (CALM) ist die nächste Evolutionsstufe des Applicaton Lifecycle Managements (ALM). Lag bisher der Fokus auf umfassenden, formalen und schwerfälligen Prozessen, um Vollständigkeit zu erreichen, orientiert sich CALM am Agilen Manifest. Kommunikation zwischen den Beteiligten geht über flexible Prozesse, Dokumentation entsteht direkt aus dem Entwicklungsprozess.

Im Folgenden wird der CALM-Ansatz, seine Vor- und Nachteile sowie eine entsprechende Softwarelösung von IBM vorgestellt.

Einleitung

Wird ein Fehler beim Testen einer Software mittels eines Testsystems identifiziert, wird dieser in einem Bug Tracking System eingetragen. Der für die Fehlerbehebung zuständige Entwickler erhält die Nachricht über diverse Wege, wie z. B. E-Mail oder Telefon. Nachdem er die wesentlichen Informationen aus dem Bug Tracking System gefiltert hat, versucht er, den Fehler in seiner Entwicklungsumgebung nachzuvollziehen und zu korrigieren. In einem weiteren System führt er anschließend einen Integrationstest durch, um den geänderten Code mit den anderen Komponenten im Zusammenspiel zu testen.

Bei Betrachtung dieses Szenarios erkennt man schnell, dass für die Behebung eines kleinen Fehlers in der Softwareentwicklung schnell zwischen einer großen Anzahl an Tools und Werkzeugen gewechselt werden muss. Dies kostet nicht nur Zeit und erhöht die Komplexität, sondern führt auch zu

einer Reduzierung der Qualität. Erweitert man dieses Szenario um den Aspekt, dass Anwendungsentwicklung heutzutage in Teams betrieben wird, die geografisch über mehrere Standorte verteilt sind, droht der gesamte Softwareentwicklungsprozess schnell chaotisch und ineffizient zu werden.

Eine mögliche Lösung bietet das Collaborative Application Lifecycle Management (CALM), das die zunehmenden Herausforderungen des Softwareentwicklungsprozesses beherrschbar machen und einen Orientierungsrahmen für die am Projekt beteiligten Personen zur Verfügung stellen soll.

Collaborative Application Lifecycle Management

Grundansatz des Application Lifecycle Management (ALM) ist es, eine heterogene Lösung mit verschiedenen Tools für die einzelnen Entwicklungsphasen (Insellösungen) in eine einheitliche, integrierte und homogene Gesamtlösung zu transformieren. „Application Lifecycle Management ist eine umfassende Bezeichnung für das Erstellen und Managen einer Softwareapplikation über deren gesamten Lebenszyklus, vom Design bis zu deren Stilllegung." (Morley & Parker, 2010)

Collaborative Application Lifecycle Management erweitert den ALM Ansatz um Ansichten des Agilen Manifests (Kent, et al., 2001) und Collaborative Tools. Anstatt schwerfälliger Prozesse wird auf flexible Kommunikation zwischen den Beteiligten gesetzt. Künstlich zu erzeugende Dokumentation wird durch Artefakte ersetzt, welche ohnehin bei der Entwicklung anfallen, wie Code und Testfälle. Aus diesen Artefakten und deren Beziehungen lassen sich Reports generieren. Immer wiederkehrende Arbeitsschritte werden automatisiert. Ergebnis ist ein Kollaborationsprozess, der die Koordination von Prozessen, Informationen, Personen und Werkzeugen kombiniert, die notwendige Projekttransparenz ermöglicht und zur zentralen Komponente des Application Lifecycle Managements wird. „Kollaboration zwischen Teammitgliedern ist der kritische Faktor für das erfolgreiche Mitwirken jedes Einzelnen. Häufig geschieht es, dass ein Teammitglied zum Anfertigen der eigenen Arbeit die Arbeitsergebnisse eines anderen Teammitglieds benötigt. Durch Kollaboration erhalten die Teammitglieder einen besseren Einblick und erhalten ein verbessertes Verständnis um das Gesamtwerk um ihre eigene Arbeit zu beenden. Das gesamte Team bleibt auf den aktuellsten Stand. […]" (Göthe, et al., 2008)

Stärken und Schwächen

Durch die Verzahnung der einzelnen Prozessschritte und der Integration der hierzu eingesetzten Werkzeuge während der verschiedenen Lifecyclephasen entsteht ein integrierter Entwicklungsprozess, der allen Prozessbeteiligten die Arbeit erleichtert. Dies gelingt durch die Erweiterung des Ansatzes des Application Lifecycle Management um kollaborative Techniken und so die Möglichkeit, übergreifende organisatorische Strukturen und Prozesse zu hinterlegen. Hierdurch wird u.a. eine stärkere Einbindung der Stakeholder ermöglicht, wodurch deren Anforderungen besser verstanden und umgesetzt werden können und eine größere Transparenz entsteht.

Das Risiko, die Freiheit der Entwickler durch zusätzliche Aufgaben (Dokumentation der Ergebnisse, Einhaltung bestimmter Prozessschritte usw.) einzuschränken, kann als niedrig angesehen werden, da bereits in herkömmlichen Entwicklungsprojekten diese Aufgaben nötig sind, jedoch nicht organisatorisch bzw. mittels verschiedener Tools und Medien unterstützt werden und es somit eher zu einer Entlastung des einzelnen Entwicklers kommt.

Es ist allerdings darauf zu achten, dass alle Beteiligten die neu bereitgestellten Möglichkeiten nutzen und nicht weiterhin ihre bisher genutzten Wege und Methoden verwenden. Dies ist organisatorisch durch geeignete Maßnahmen sicherzustellen, was z. B. durch Motivierung der Mitarbeiter für die neue Lösung gelingen kann.

Um in der Softwareentwicklung schneller auf die Bedürfnisse des Marktes reagieren zu können (Time-to-Market) und den Anforderungen des Kunden gerecht zu werden, sind der Aufwand während der Entwicklung sowie der daraus entstehende Output die maßgeblichen Faktoren. Zusammengefasst gilt es, die Produktivität der Softwareentwicklung zu steigern. Dies ist eine der größten Herausforderungen, denen sich CALM zu stellen hat.

Gegenüber bisherigen Application Lifecycle Management Methoden wurde CALM dahin gehend erweitert, dass ein einfacher Nachrichtenaustausch zwischen den einzelnen Nutzern ermöglicht wird. Weiterhin ist es möglich, über die offene Schnittstelle „Open Services for Lifecycle Collaboration (OSLC)" Softwarekomponenten verschiedener Hersteller bzw. Eigenentwicklungen zu integrieren und somit den Lifecycle an die eigenen Bedürfnisse anzupassen und Informationsbrüche zwischen den eingesetzten Komponenten zu vermeiden.

Anwendungsszenarien

Durch ihre kollaborativen Mechanismen eignen sich Softwarelösungen für Collaborative Application Lifecycle Management insbesondere dann, wenn es gilt, verteilte Entwicklungsmannschaften an einem Projekt gemeinsam arbeiten zu lassen. Heutzutage verlagern viele große Firmen die eigentliche Entwicklung von Software in Niedriglohnländer. Da unter anderem die Anforderungen und Abnahmetests vor Ort erfolgen, heißt es, diese Lücke durch eine geeignete Softwarelösung zu schließen. Dabei ist es erforderlich, dass mittels der Softwarelösung die notwendigen Prozesse der Softwareentwicklung abgebildet werden können, als auch die verschiedenen Werkzeuge, die in den einzelnen Phasen der Entwicklung von Nöten sind, vorhanden sind. Weiterhin muss eine reibungslose Kommunikation durch die Software gewährleistet sein.

Eine praktische Umsetzung von CALM ist die „Jazz Technology Platform" (IBM, 2012a), die von IBM ins Leben gerufen wurde. Vision des Jazz-Projektes ist es, eine Orchestrierung zwischen den einzelnen an der Anwendungsentwicklung beteiligten Personen zu erreichen. Als Sinnbild diente der gleichnamige Musikstil: „Analog zu dem gleichnamigen Musikstil ist Jazz eine Initiative, die Softwareentwicklung zu transformieren, indem sie sie kollaborativer, produktiver und transparent gestaltet. Realisiert wird dies mittels der Integration von Informationen und Aufgaben über die Phasen des Lebenszykluses." (IBM, 2012a)

Zentrale Komponente der Jazz Technology Platform ist der Jazz Team Server. Der Zugriff auf die Technologieplattform erfolgt mit einem Jazz Eclipse Client, der eine erweiterte Eclipse-IDE darstellt.

Rational Team Concert (RTC) ist eine teamorientierte Softwarentwicklungsplattform, mit welcher Arbeitspakete (Work Items) definiert und an die verantwortlichen Personen weitergeleitet werden können. Die Verwaltung der einzelnen Sourcen, die Definition des Softwareentwicklungsprozesses und die Verwaltung des abschließenden Build Prozesses fallen ebenfalls in den Aufgabenbereich von RTC. Zusammen mit dem Rational Team Concert Client bündelt der Team Server Funktionen für das Bug-Tracking, Konfigurationsmanagement, Projektmanagement und Continuos Integration in einer Plattform und bietet so eine komfortable Arbeitsumgebung.

Der Rational Requirements Composer (RRC), (IBM,2012b) stellt eine kollaborative Requirements Engineering Platform zur Verfügung. Über diese Plattform können die verschie-

denen Stakeholder des Projekts mittels diverser Methoden Anforderungen aufnehmen, verwalten, diskutieren und entwickeln. Das Testen und Optimieren der Software erfolgt mit dem RQM. Weitere Komponenten für CALM, die innerhalb dieses Beitrags nicht tiefer gehend behandelt werden, sind der Rational Asset Manager (RAM), Rational Build Forge und Rational Insight.

Verbunden über Open Services for Lifecycle Collaboration (OSLC) spezifizierte Schnittstellen können zwischen den einzelnen Tools Informationen, Daten und Prozesse geteilt werden, die eine Umsetzung des kollaborativen Lifecycle Managements ermöglichen. Aufgaben, wie die Aufnahme der ersten Anforderungen, die Entwicklung und Verwaltung des Sourcecodes sowie das abschließende Testen und Optimieren lassen sich in nur einer Eclipse-Umgebung umsetzen. „Dadurch wird die Interaktion zwischen Werkzeugen unterschiedlicher Disziplinen der Softwareentwicklung bzw. deren einzelner Artefakte möglich… Mit Jazz lassen sich also die Herausforderungen des Softwareentwicklungsprozesses komplett und in einer Technologieplattform abdecken." (ARS IT Infrastruktur, 2012)

Über die Nutzung der OSLC spezifischen Schnittstellen ist es möglich, anstelle der von IBM zur Verfügung stehenden Lösungen, eigene Produkte bzw. Produkte von anderen Herstellern in den Lifecycle zu integrieren. „Zudem lassen sich auch nicht Jazz-basierte Werkzeuge in Jazz integrieren, sofern diese die entsprechenden OSLC Schnittstellen selbst implementieren oder via OSLC Adapter angebunden werden." (ARS IT Infrastruktur, 2012)

Fazit

Angesichts der Entwicklung, dass Produktlebenszyklen kürzer, Entwicklungen schneller und Teams globaler agieren, müssen Unternehmen ihre eigenen Prozesse optimieren. Gleichzeitig ermöglichen moderne Webtechnologien neue Möglichkeiten zur Kollaboration.

Ziel von CALM ist, den bisherigen ALM Ansatz mithilfe moderner Methoden zu verschlanken und den Fokus stärker auf die Kommunikation zwischen den Beteiligten zu setzen. Es werden dynamische Diskussions- und Review-Funktionen bereitgestellt, Chatprogramme für spontanen Austausch und personalisierte Dashboards, um gezielt Aktivitäten von Interesse zu verfolgen.

Anstatt Qualität über Einhaltung strikter Formalien und manuell ausgefüllter endlos scheinender Dokumente zu erreichen, werden die beteiligten Systeme soweit integriert, dass Informationen jederzeit verfügbar sind und Reports automatisch generiert werden. So wird die benötigte Dokumentation zu einem Nebenprodukt der Lifecycle-Prozesse. Insgesamt sollen der Overhead für die Beteiligten reduziert und die Prozesse beschleunigt und flexibler werden.

Der zukünftige Erfolg von CALM wird von mehreren Faktoren abhängen. Aus technischer Sicht muss vor allem die Integration der verschiedenen Tools weiter vorangetrieben werden. Die Hersteller müssen sich auf einen gemeinsamen Standard für die Kommunikation verständigen und in ihren Produkten umsetzen. Nur dann wird es möglich sein, über Domänen hinweg Daten verfügbar zu machen und Prozesse zu automatisieren. Eine weit größere Schwierigkeit stellen aber die organisatorischen, kulturellen Änderungen für die Unternehmen da. Die Mitarbeiter müssen die neuen Prozesse annehmen. Die durch die bessere Verfügbarkeit von Informationen erhöhte Transparenz lässt zum einen eine bessere Kontrolle und Steuerung der Prozesse zu, verunsichert aber gleichzeitig die nun gläsernen Mitarbeiter. Daher sollten bei einer Einführung von vornherein alle Parteien beteiligt werden.

Literaturverzeichnis

ARS IT Infrastruktur. (2012). Jazz und Rational Team Concert. Abgerufen am 24. April 2012 von http://www.ars.de/web/software/ibm_rational/jazz_rational_team_concert.html

Cardozo, E. S. (2002). The seven habits of effective iterative development. Abgerufen am 15. Mai 2012 von IBM: http://www.ibm.com/developerworks/rational/library/1742.html

Cook, C., & Churcher, N. (2003). An Extensible Framework for Collaborative. Abgerufen am 7. Juni 2012 von http://ir.canterbury.ac.nz/bitstream/10092/3002/1/12618915_12618915_Cook.pdf

Geisser, M., & Hildenbrand, T. (August 2005). Eine Methode zur kollaborativen Anforderungserhebung und entscheidungsunterstützenden Anforderungsanalyse. Abgerufen am 7. Juni 2012 von http://softwareforschung.de/fileadmin/_primium/downloads/publikationen/hildenbrandgeisser.pdf

Göthe, M., et al. (2008). Collaborative Application. IBM Redbooks.

IBM. (2012a). Jazz Foundation. Abgerufen am 29. Juli 2012 von https://jazz.net/products/jazz-foundation/

IBM. (2012b). Rational Requiremewnts.. Abgerufen am 29. Juli 2012 von https://jazz.net/products/rational-requirements-composer/

Kent, B., et al. (2001). Manifesto for Agile Software Development. Abgerufen am 15. Mai 2012 von http://agilemanifesto.org/

Morley, D., & Parker, C. S. (2010). Understanding Computers: Today and Tomorrow, Comprehensive, 13. Auflage.

Rashid, A., Behm, A., Geisser, M., & Hildenbrand, T. (2006). Kollaborative Softwareentwicklung – Zum Kollaborationsbegriff. Abgerufen am 7. Juni 2012 von http://www.google.de/url?sa=t&rct=j&q=kollaborative%20softwareentwicklung&source=web&cd=1&ved=0CG8QFjAA&url=http%3A%2F%2Fdigbib.ubka.uni-karlsruhe.de%2Fvolltexte%2Fddocuments%2F1438&ei=khnOT73wKY_c4QTjjpWgDA&usg=AFQjCNEBVr7rjw1c5yR40yEFPByCerfFdQ&cad=rja

Rossberg, J. (2008). Pro Visual Studio Team System Application Lifecycle Management. New York: Apress.

Autoren

Tobias Braun

Master IT Management
Fachhochschule Mainz,
Fachbereich Wirtschaft,
55128 Mainz

Jörn Hartramf

Master IT Management
Fachhochschule Mainz,
Fachbereich Wirtschaft,
55128 Mainz

Martin Trott

Master IT Management
Fachhochschule Mainz,
Fachbereich Wirtschaft,
55128 Mainz

Andreas Entgelmeier

Technical Sales Mitarbeiter bei IBM. 2000 begann er bei Rational, bevor das Unternehmen 2003 durch IBM übernommen wurde. Seine thematischen Schwerpunkte sind Anforderungsmanagement, Design, Implementierung und Projektmanagement. Durch diese fachübergreifende Ausrichtung waren schon früh Berührungspunkte mit dem Bereich CALM vorhanden. Sein Interesse an CALM veranlasste ihn, sich eingehender mit der Thematik zu beschäftigen. Als nationaler Leader der Community of Practice of ALM übernahm Entgelmeier die Führung eines Zusammenschlusses technisch orientierter Personen in Bezug auf CALM.

IBM

IBM (International Business Machines Corporation) ist ein US amerikanisches IT Unternehmen mit Hauptsitz in Armonk (New York) und beschäftigt weltweit insgesamt mehr als 300.000 Mitarbeiter. IBM ist eines der größten Unternehmen für den Bereich Hardware, Software und Services und gilt als zweitgrößter Softwarehersteller der Welt.

Interview

Wo sehen Sie die Unterschiede zwischen ALM und CALM?

Hauptunterschiede zwischen CALM und ALM entstanden aus der historischen Entwicklung. Das damals noch eigenständige Unternehmen „Rational" war der erste Anbieter einer Application Lifecycle Tool-Suite. Hauptanforderung war, Punkt zu Punkt Verbindungen zwischen vorhandenen Tools zu schaffen, um einen Informationsfluss über den gesamten Entwicklungsprozess zu gewährleisten.

Die Bedeutung von „Kollaboration" ist in den letzten Jahren immer wichtiger für den Application Lifecycle geworden. Ursprünglich kommt Kollaboration von den agilen bzw. lean Methoden. Agil und lean werden im einem Zuge genannt, da die als schwergewichtig empfundenen Prozesse – wie z. B. der Rational Unified Process- durch Agilität „verschlankt" werden sollen. Realisiert werden kann dies durch Informationsbeschaffung via Kollaboration. Es geht weniger darum, Informationen über Dokumentation aufzunehmen und festzuhalten, sondern über den produzierten Code bzw. durch sämtliche am Softwareentwicklungsprozess ausgerichteten Prozesse einen erhöhten Gehalt an Information zu generieren. Mittels der IBM CALM Tools lässt sich durch Chats, Kommentierfunktionen, individuell anpassbare Dashboards mit Notifications und Reviewer & Approver Prozesse ein erhöhter Grad an Transparenz in den Prozessen erreichen. Diese Transparenz ist die Basis dafür, dass Softwareentwicklungs-

prozesse vollständig planbar sind. Planbarkeit, Schlankheit, Agilität und Transparenz sind also die wichtigsten Erweiterungen gegenüber ALM.

Der heutige Trend geht in die Richtung, „Application" aus CALM herauszunehmen. Collaborative Lifecycle Management soll nicht nur die Entwicklung von Anwendungen fokussieren, sondern auch auf Systeme und Plattformen anwendbar sein. Ein Synonym für CLM ist auch ALM 2.0.

Welchen Einfluss kann CALM auf das tägliche Geschäft haben?

Zentraler Bestandteil von CALM sind nicht mehr Dokumentation oder verwendete Tools. Viel mehr rücken Prozesse und Menschen in den Vordergrund. Softwareentwicklung ist wie ein Geschäftsprozess zu behandeln – ähnlich wie ein Einkaufs- oder Verkaufsprozess. Bisher ließ sich dies nur schwierig realisieren, da der Entwicklungsprozess wenige Kennzahlen lieferte. Aus diesem Grund verliefen größere Entwicklungsprojekte öfters „im Sand".

Die durch CALM geschaffene Transparenz macht die Softwareentwicklung plan- und steuerbar. Weiterhin werden durch CALM einfache Prozesse automatisiert. Dies führt wiederum zu kürzeren Entwicklungszyklen. Weil die so hochgradig automatisierte Entwicklung an industrielle Fließbandfertigung erinnert, wird hier von Softwarefactory gesprochen. Hieraus ergeben sich Vor- und Nachteile. Zum einen möchten Entwickler und Projektleiter nicht vollkommen transparent gegenüber Vorgesetzten sein. Andererseits wird die positive Arbeit der Entwickler eher sichtbar und es entsteht eine Argumentationsbasis, warum manche Prozesse länger als geplant dauern. Wichtig ist, dass sich die Unternehmenskultur anpasst. Schlechte Nachrichten sind nicht als Kritik, sondern als Chance zur Verbesserung anzusehen.

Welcher Industriezweig eignet sich am besten, CALM zu implementieren?

Eine Implementierung von CALM ist grundsätzlich für alle Industriebereiche geeignet. Die besten Voraussetzungen bieten Finanz- und Versicherungssektor. Hier wurde sich bereits frühzeitig stark mit Prozessen auseinandergesetzt und dokumentierte Softwareentwicklung eingeführt. Eine Umsetzung von CALM ist nicht trivial. Gerade große Unternehmen in diesen Branchen besitzen große, schwerfällige Prozesse, die in CALM übertragen werden müssen.

Wie schätzen Sie die Bedeutung von CALM für IT-Abteilungen ein?

Noch vor kurzem war ein Hauptziel der Unternehmensstrategie, die IT-Kosten soweit wie möglich zu reduzieren. Heute geht der Trend in die Richtung, Innovationen mittels IT zu schaffen. Durch den Innovationsdruck erhofft man sich kürzere Releasezeiten, eine reduzierte Time-To-Market und die Entwicklung von Anwendungen für neue Technologien. CALM wird von den Unternehmen als Mittel zur Zielerreichung gesehen. Hauptgrund für ein großes Telekommunikationsunternehmen war z. B. die Reduktion der Releasezeiten von 13 Monaten auf drei Monate.

Wie lange dauert die Einführung eines solchen Projekts?

Die Dauer für die Einführung hängt von verschiedenen Variablen ab. Unternehmensgröße sowie Reife der Prozesse sind zentrale Aspekte, die es zu analysieren gilt. Teilweise erschweren Zusammenschlüsse von Unternehmen den Implementierungsprozess, da eine heterogene IT Landschaft die Basis bildet. Größe der Entwicklungsteams sowie deren geographische Verteilung sind von hoher Bedeutung. Die Implementierung bei großen Unternehmen, die bisher klassische Entwicklungsprozesse verwenden, kann mehr als zwei Jahre dauern.

Welchen Unternehmen empfehlen Sie die Einführung von CALM?

Die Relevanz für die Einführung von CALM steigt mit Größe der Projekte und Komplexität des Unternehmens. Ein Projekt mit zehn

Entwicklern an einem Standort kann Software auch ohne CALM erfolgreich entwickeln, während in einem Projekt mit 500 geographisch verteilten Beteiligten die Einführung Sinn macht.

Ebenso eignet sich eine Einführung in Unternehmen, die gesetzlichen Richtlinien unterliegen. Der medizinische Sektor, der den Regularien der Food & Drug Association unterliegt, ist ein Beispiel. Hier müssen sämtliche Entwicklungen nachverfolgbar sein. Ein weiteres Beispiel ist ein Versicherungsunternehmen, das die eigenen Prozesse mit CMMI misst. Durch CALM Tools konnten sämtliche Schritte direkt dokumentiert werden; der notwendige Tracebilityaufwand wurde minimiert.

Was sind die größten Herausforderungen bei der Implementierung von CALM?
Der größte Vorteil von CALM, die Projekttransparenz, liefert auch gleichzeitig das größte Diskussionspotenzial. Aus Sicht des Betriebsrates sind personenbezogene Daten zu schützen. Datenschutz ist ein Punkt, den man sensibel beim Kunden ansprechen muss. Eine weitere Herausforderung sind die Prozesse und damit verbundene Veränderungen für die Mitarbeiter. Durch den „Organizational Change" sind die Mitarbeiter gezwungen, andere Abläufe und Prozesse zu beachten. Dies kann gerade am Anfang zu Widerständen führen. Als ebenso große Herausforderung wird die Integration angesehen. Die Rational Tools sind in eine meist heterogen gewachsene IT Landschaft zu integrieren. Beim Kunden als Standard spezifizierte Tools sind mit CALM Tools zu verbinden, auch wenn diese nicht die OSLC Schnittstelle bedienen. Eine Lösung ist die Einbeziehung eines möglichen Business-Partners wie z. B. Tasktop. Über Hubs können einzelne Tools zusammengeschlossen werden. Vision ist, OSLC als Standard in den nächsten Jahren zu etablieren.

Wie wichtig ist ein positives Commitment der Kunden gegenüber der Einführung von CALM?
Fast immer handelt es sich nicht um direkten Widerstand gegenüber neuen Tools. Die größten Hürden sind die neuen Prozesse zu leben und Kommunikationsschnittstellen zu anderen Kollegen zu verwenden. Wichtig ist es, dass die Einführung des Toolings nicht top down entschieden wird. Die Mitarbeiter fühlen sich schnell vom Management überrumpelt. Dies führt zu erhöhtem Widerstand. Um ein optimales Umfeld zu schaffen, sollten immer alle Interessensgruppen überzeugt sein – kein einfaches Unterfangen.

Können Sie uns ein Beispiel einer erfolgreichen Implementierung geben?
Ja, z. B. bei der Caceis Bank. Ziel der Caceis Bankengruppe war eine effektivere und effizientere Entwicklung durch Tooling und Kollaboration. Als Resultat mehrerer Akquisitionen lagen die Herausforderungen in der Verteilung der Entwicklungsteams über drei Standorte (Deutschland, Frankreich, Luxemburg) und dem Einsatz verschiedener Plattformen und Entwicklungssprachen. Durch die Einführung von CALM Tools konnten nicht nur die Kommunikation verbessert, sondern auch die Entwicklungszyklen verkürzt werden.

Wie sehen die Pläne für CALM aus?
CALM steht erst am Anfang. Mission ist, vermehrt Integrationsmöglichkeiten zu schaffen. Auch das Reporting soll ausgebaut werden; in ersten Ansätzen ist es möglich, Informationen über Domänen hinweg zu filtern und zu verknüpfen. So kann ein Testmanager Informationen zu bisherigen Tests einsehen und erhält Einblick in bereits getestete Anforderungen. Viel Entwicklungsaufwand wird investiert, um mächtigere und tiefergehende, Reports zu ermöglichen und bereitzustellen. Der Betrieb der Software soll in den Lifecycle aufgenommen werden, um z. B. über eine Cloudinfrastruktur dem Anwender eine CALM Umgebung zur Verfügung zu stellen. Die Entwicklung mobiler Anwendungen mit CALM abzudecken ist ebenso angedacht. ■

Thorsten Kühnl, Dimitar Kuzumski und Carlos Sinaga

Group Buying

Group Buying, das seinen Ursprung im B2B Bereich in Form von Einkaufsgemeinschaften hat, ist mittlerweile auch im B2C Bereich eine praktikable Vorgehensweise für Unternehmen, neue Kunden zu akquirieren und ungenutzte Kapazitäten zu nutzen. Internetseiten wie Groupon haben durch ihren Erfolg einen starken Beitrag geleistet. Eine Alternative zur Platzierung von Angeboten auf den Internetseiten solcher Group Buying Anbieter ist die Nutzung von Social Media Plattformen. Walmart verwendet die Like-Funktionalität von Facebook, um Waren ab einer bestimmten Interessentenzahl, die anhand von „likes" gemessen wird, zu vergünstigten Konditionen zu vertreiben.

Dieser Beitrag beschäftigt sich mit den sich aus Group Buying ergebenden Möglichkeiten.

Einleitung

Group Buying ist ein Hype Thema, was auch der Gartner Hype Cycle von 2011 belegt (Pettey & Laurence, 2011). Eines der ersten Unternehmen, dessen Geschäftsstrategie auf Group Buying basiert und sinnbildlich für dessen Potenzial steht, ist Groupon. Noch nie ist ein Unternehmen so schnell gewachsen wie Groupon (Stöcker, 2012). Die enorme Wachstumsrate des Unternehmens von 2.241 Prozent im Jahre 2010 belegt das (Ovide, 2011). Der Börsengang von Groupon im November 2011 war der größte Internet-Börsengang in den USA seit Google (Stöcker, 2012).

Der Status von Group Buying im Gartner Hype Cycle und die mit Rekordzahlen gespickte Erfolgsgeschichte von Groupon sind Grund genug, sich mit diesem Thema etwas näher zu

beschäftigen. Es stellt sich die Frage, welche Einsatzbereiche Group Buying für Unternehmen bietet. Ein weiterer interessanter Aspekt ist die Integration von Group Buying in Social Media Plattformen. Dieser Beitrag beschäftigt sich mit den sich hieraus ergebenden Möglichkeiten. Dieser Artikel soll zunächst eine kurze Einführung in das Thema Group Buying bieten. Nach dem allgemeinen Einstieg in die Thematik zeigt dieser Artikel die Möglichkeiten von Group Buying im B2C sowie B2B Bereich auf und wägt Vor- und Nachteile ab. Es soll deutlich werden, wie die Teilnehmer der jeweiligen Märkte von Group Buying profitieren können. Der letzte Themenabschnitt behandelt die Integration von Group Buying in Social Media Plattformen. Hier werden die Auswirkungen einer solchen Integration dargestellt.

Group Buying

Für Unternehmen ist Group Buying eine innovative Möglichkeit, ihren Bekanntheitsgrad und den Umsatz zu erhöhen. Das Vorgehen der Group Buying Anbieter ist in den meisten Fällen sehr ähnlich. Die Anbieter (beispielsweise Groupon) sprechen Lieferanten an und handeln Preisnachlässe aus. Artikel oder Dienstleistungen sind dann über die Homepage des Group Buying Anbieters bis zu 90 Prozent günstiger. Häufig sind diese Angebote aber an ein bestimmtes Kontingent geknüpft, d. h. das Angebot gilt nur, wenn eine gewisse Anzahl an Käufern vorhanden ist (Boehret, 2010). Dadurch entsteht eine gewisse Exklusivität, was Kunden wiederum zu Spontankäufen animiert (Hoffmann, 2010). Der Anbieter erhält für die Artikel und Dienstleistungen, die er auf seiner Seite anbietet, einen Anteil am Gewinn. Die Margen schwanken zwischen ca. 30 und 50 Prozent (Boehret, 2010).

Einsatzbereiche von Group Buying

Neben Unternehmen wie Groupon, die Group Buying als Mittel zur Absatzförderung im Endkundenbereich (B2C) einsetzen, gibt es auch die Möglichkeit, dieses Instrument im B2B Bereich zu verwenden. Beide Varianten sollen im Folgenden näher beschrieben und mit Beispielen erläutert werden.

Ein Pionier im B2C Group-Buying Bereich war Letsbuyit.com. Produkte für Endkunden konnten von Händlern bei Letsbuyit.com eingestellt werden und wurden, abhängig von der verkauften Anzahl/Interessenten (10, 50 oder 100 Stück), zu unterschiedlichen Rabattstufen angeboten. Das Angebot war mengenmäßig begrenzt. Der Schwerpunkt dieser ersten Generation von Group Buying Unternehmen lag in dem deutschlandweiten Angebot von Produkten wie Fernsehern, Computerkomponenten, Haushaltsgeräten und anderen Artikeln zu vergünstigten Konditionen. Unternehmen der zweiten Generation haben dieses Prinzip weiterentwickelt und das Angebot um Dienstleistungen erweitert. Außerdem fokussieren sie lokale Unternehmen, die ihre Produkte und Dienstleistungen nicht mehr deutschlandweit anbieten, sondern am Wohnsitz der Endkunden. Marktführer dieses Geschäftsmodells ist Groupon (Faber & Prestin, 2012).

Da für die teilnehmenden Anbieterunternehmen zzgl. zu den Rabatten weitere Kosten entstehen, ist nicht jedes Unternehmen in der Lage, in der Gewinnzone zu bleiben. Dennoch gibt es verschiedene Vorteile, die für den Einsatz von Group Buying sprechen: Zum einen bieten die Deals eine Möglichkeit zur Neukundengewinnung. Dies wird insbesondere durch die Integration von Group Buying in Soziale Netzwerke begünstigt. Außerdem können Quer- und Folgeverkäufe realisiert werden; bei vielen Rabatten auf Menüs in Restaurants sind die Getränke z. B. nicht inklusive. Darüber hinaus können gezielte Deals dazu dienen, ungenutzte Kapazitäten besser auszulasten, z. B. kann Rabatt auf Frühstück angeboten werden, wenn die Kundenfrequenz in

dieser Zeit tendenziell gering ist. Da die Deals meistens zeitlich limitiert sind, fördern sie auch Impulskäufe. Ein weiterer Vorteil liegt darin, dass die anbietenden Unternehmen für das Online-Geschäft selbst keinen eigenen Online-Shop benötigen. Gerade bei Neugründungen ist interessant, dass die Unternehmen die Möglichkeit bekommen, ihr Angebot einer breiten Masse potenzieller Kunden zu präsentieren und die Streuverluste relativ gering sind (Faber & Prestin, 2012).

Bevor die Idee aufkam, Group Buying im B2C Bereich einzusetzen, war der Einsatz im B2B schon lange bekannt. Mehrere Unternehmen schließen sich hier zu Einkaufsgemeinschaften zusammen, um durch die Bündelung ihrer Einkaufsvolumina Sparpotenziale auszuschöpfen. Hier ist vorrangig eine Senkung des Einstandspreises über Skaleneffekte zu nennen. Daneben lässt sich auch die Verfügbarkeit von Produkten erhöhten, da durch größere Absatzmengen ein höherer Stellenwert bei dem Lieferanten geschaffen wird. Außerdem können die Beschaffungskosten (z. B. Transportkosten pro Stück) gesenkt werden und eine langfristige Kollaboration von Einkäufern verschiedener Unternehmen ermöglicht den Ausbau von Einkaufskompetenzen (Kronsteiner, 2003).

Demgegenüber stehen aber auch Nachteile, die gegen die Bildung von Einkaufsgemeinschaften sprechen: Es ist z. B. möglich, dass nicht alle Unternehmen im gleichen Maße von der Geschäftsbeziehung profitieren. Unter Umständen investiert nicht jeder Einkäufer gleich viel Know-how, was dazu führt, dass einige Unternehmen Know-how gewinnen, andere verlieren. Außerdem muss beachtet werden, dass es von Land zu Land verschiedene rechtliche Bedenken geben kann, da Unternehmen verpflichtet sind, die in dem jeweiligen Land gültigen Wettbewerbsregeln zu beachten. Schließlich kommt es häufig vor, dass durch Einkaufskooperationen langjährige Geschäftsbeziehungen mit bestehenden Lieferanten beendet werden, was sowohl auf Einkäufer- sowie auf Lieferantenseite zu Unmut führen kann (Kronsteiner, 2003).

Group Buying und die Integration in Soziale Netzwerke

Social Media Plattformen können potenziell dafür genutzt werden, Freunde über Angebote zu informieren oder ihnen mitzuteilen, wo man gerade ein bestimmtes Produkt erworben hat. In diesem Zusammenhang hat Facebook Anfang 2012 verschiedene Group Buying- und lokale Marketing-Dienste ins Leben gerufen, zu diesen zählen Sponsored Stories und Facebook Offers.

Sponsored Stories bietet Werbekunden die Möglichkeit, Statuseinträge von Facebook-Nutzern als Mundpropaganda zu nutzen. Die Statusmeldung wird dabei mit einem Werbezusatz versehen, wenn der User eine bestimmte Marke erwähnt. Beim Klicken auf die Werbung werden den Nutzern Rabatte und Coupons angeboten. Diese ähneln grundsätzlich den Angeboten von Groupon, Facebook verknüpft günstige Angebote und Coupons allerdings mit der impliziten Empfehlung eines Freundes. Bei gleichzeitiger Bekanntgabe der Standortdaten eines Facebook-Mitgliedes besitzt „Sponsored Stories" auch die Eigenschaften eines weiteren Trends, der „Hyperlokalität", womit die Abbildung und Bewertung von Geschehnissen aus der lokalen Umgebung über das Internet gemeint ist (Edwards, 2010). Facebook Offers bietet Unternehmen eine weitere Möglichkeit der Werbung in sozialen Netzwerken. Gutscheine und Angebote werden den Fans eines Unternehmens (d. h. man hat vorher den „Like"- Button auf der Facebookseite des Unternehmens geklickt) durch Beiträge oder News-Feeds angezeigt. Diese können dann durch einen Klick wahrgenommen werden (Edwards, 2012).

Ein weiteres Beispiel für eine Umsetzung der Group Buying Prinzipien im Social Media Bereich ist Walmart mit CrowdSaver zu nennen. Bei CrowdSaver kommt ein Angebot für die Kunden erst dann zustande, wenn im Online-Shop genügend Personen den von Facebook bekannten „Like"-Button für ein bestimmtes Produkt geklickt haben. Beispielsweise gaben bei einer dieser Aktionen in weniger als 24 Stunden über 5.000 Kunden ihren „Like"-Klick für einen Plasma-TV ab und er-

zielten so einen Rabatt von 18 Prozent. Walmart gewinnt auf diese Weise Informationen darüber, welche Produkte welche Kunden besonders stark nachfragen (Samuelson, 2010).

Die Nutzung von Social Media für den Bereich Crowdfunding führte zur Realisierung der Website Kickstarter.com. Diese Website bietet Künstlern, Museen und Unternehmern die Möglichkeit, Projektideen einer interessierten Masse an Personen vorzustellen, um auf diese Weise Mittel zur Fremdfinanzierung zu gewinnen. Die einzelnen Personen der Croud (Crowdfunder) stellen jeweils nur einen kleinen finanziellen Anteil bereit, für diese Leistung erhalten sie eine Gegenleistung, z. B. Rechte, Geld, Sachleistungen. Erst bei Erreichen einer bestimmten Mindestkapitalmenge findet die Finanzierung statt (Kaufmann & Wang, 2002).

Der Jeanshersteller Levi's bietet einen sogenannten „Friends Store" an und nutzt hierfür die Facebook Social Plugins wie „Connect" und „Like-Button" oder „Open Graph API". Im „Friends Store"-Onlineshop kann der Nutzer seinen Kontakten zeigen, welche Jeans ihm gefällt und sich gleichzeitig Empfehlungen seiner Freunde anzeigen lassen, die ebenfalls den Levi's „Friends Store" besucht haben. Amazon bietet Kunden, die ihr Amazon- und Facebook-Konto verknüpfen (z. Z. nur Amazon.com), die Möglichkeit, Geschenktipps aus den Wunschlisten ihrer Freunde anhand der in Facebook hinterlegten Interessen zu Filmen, Musik und Büchern, zu erhalten (Hoffmann, 2010). In Kooperation mit Amazon und Procter & Gamble ging vor kurzem bereits der Facebook-Amazon-Store für die Make-up Marke Max Factor online. Einige Wochen später folgte der Pampers Facebook Store, der, neben Windel Produkte von 29 Procter & Gamble Marken über Amazons Webstore Schnittstelle auf Facebook anbietet. Dem User wird so ermöglicht, über das Shopping- und Payment-System von Amazon innerhalb von Facebook einzukaufen. Lagerung, Bezahlung und Lieferung werden dabei von Amazon übernommen, wodurch diese Kombination sehr interessant für weitere (Marken-) Hersteller werden könnte. Denn im Gegensatz zu bisherigen Facebook-Shop-Lösungen ist es nun nicht mehr notwendig, ein eigenes Shop- und Logistik-System zu unterhalten. So lassen sich Commerce-Funktionen ohne erhöhten Aufwand in bestehende Marken- und Unternehmens-Facebook Seiten integrieren (Hoffmann, 2010).

Fazit

Gemäß Gartner Hype Cycle 2011 befindet sich der IT Trend Group Buying fast auf der Spitze der überhöhten Erwartungen. Unternehmen wie Groupon haben in den letzten Jahren ein enormes Wachstum gezeigt. Im Gegensatz zur ersten Generation von B2C Group Buying Geschäftsmodellen, die eine begrenzte Anzahl an Produkten auf einem breiten Markt anboten, konzentriert sich die zweite Generation darauf, Produkte und Dienstleistungen lokal anzubieten. Obwohl nicht jedes Unternehmen in der Lage ist, bei entsprechenden Rabatten noch einen Profit zu erwirtschaften, bietet Group Buying viele Vorteile wie z. B. Neukundengewinnung oder Erhöhung des Bekanntheitsgrads. Im B2B Bereich ist Group Buying schon seit Jahren bekannt und wird von kooperierenden Unternehmen durch große Abnahmemengen zur Ausschöpfung von Skaleneffekten eingesetzt. Jedoch sind diese Kooperationen auch mit Risiken behaftet, wie z. B. den Verlust von Know-how. Gerade in der jüngeren Vergangenheit hat sich darüber hinaus der Trend entwickelt, Group Buying und Soziale Netzwerke miteinander zu verbinden. Der Social Media Gigant Facebook hat Dienste wie „Sponsored Stories" und „Facebook Offers" ins Leben gerufen um Angebote zu bewerben und diese gleichzeitig mit Empfehlungen von Freunden zu verknüpfen. Die Integration von Social Media und Group Buying ermöglicht Unternehmen, die von den Nutzern veröffentlichten Informationen dazu zu nutzen, um ihnen genau die Produkte anzubieten, die sie benötigen. Die User hingegen bekommen die Möglichkeit ihre Erfahrungen mit bestimmten Produkten mit anderen zu teilen.

Literaturverzeichnis

Boehret, K. (2010). A Deal on a Haircut? Abgerufen am 18. Juni 2012 von http://online.wsj.com

Edwards, J. (2010). How Facebook's Mobile ‚Sponsored Stories' Are Designed To Kill Groupon. Abgerufen am 17. Mai 2012 von http://www.businessinsider.com

Faber, R., & Prestin, S. (2012). Social Media und Location-based Marketing. Carl Hanser Verlag.

Hoffmann, D. (2010). Social Commerce in der Praxis Teil 1. Abgerufen am 18. Juni 2012 von http://www.socialmedia-blog.de/2010/10/social-commerce-in-der-praxis-teil-1-portable-social-graph/

Kaufmann, R., & Wang, B. (2002). Simultaneous versus Sequential Group Buying mechanisms. In The ebusiness handbook.

Kronsteiner, M. (2003). Analyse der Nutzenpotenziale von Einkaufskooperationen in KMUs unter beachtung der technologischen Möglichkeiten des eBusiness. Linz.

Ovide, S. (2. 6. 2011). Groupon IPO: Growth Rate is 2,241%. Abgerufen am 18. 6. 2012 von The Wall Street Journal: http://blogs.wsj.com

Pettey, C., & Laurence, G. (10. 8. 2011). Gartner's 2011 Hype Cycle Special Report Evaluates the Maturity of 1,900 Technologies. Abgerufen am 18. 6. 2012 von Gartner Newsroom: http://www.gartner.com/it/page.jsp?id=1763814

Samuelson, K. (2010). Chicago Tribune: Wal-Mart's CrowdSaver utilizes Facebook. Abgerufen am 18. 6. 2012 von http://newsblogs.chicagotribune.com/the-problem-solver/2010/10/wal-marts-crowdsaver-utilizes-facebook.html

Stöcker, C. (2012). Wir werden das Betriebssystem des Handels. Abgerufen am 21. 6. 2012 von Spiegel Online: http://www.spiegel.de

Autoren

Thorsten Kühnl

Consultant, Axway GmbH, Standort Frankfurt. Nach dem Bachelor Studium BWL an der FH Mainz, stieg er 2011 bei Axway zunächst im Bereich Cloud Services ein. Seit 2012 ist er als Consultant im Bereich B2B-Integration tätig. Studiert berufsintegrierend im Master IT Management an der FH Mainz.

Dimitar Kuzumski

Selbstständiger IT Berater und .NET Entwickler in Bereich Microsoft SharePoint Server. 2009 Studium in Computer Engineering, Uni Duisburg-Essen, Abschluss Master of Science. Seit 2008 Selbstständiger IT Berater. Studiert berufsintegrierend im Master IT Management an der FH Mainz.

Carlos Sinaga

Junior Consultant, Aixonix Transformation Management GmbH, Aachen. Abschluss als B.A. Business Administration an der Hochschule Rhein-Main, Wiesbaden. Studiert berufsintegrierend im Master IT Management an der FH Mainz.

Daniel Hoffmann

Socialmedia-Blog.de-Gründer und Director Social Media der Cocomore AG in Frankfurt. Dort ist Hoffmann verantwortlich für Strategie und Konzeption zahlreicher Social Media Auftritte und Kampagnen verschiedener, internationaler Marken u.a. von Nestlé und Procter & Gamble.

Cocomore

Cocomore ist eine Agentur für Kommunikation und IT, die ihre Stärke in der Verbindung von Kreation und Technologie sieht. Ergebnisorientiertes Denken und Handeln ist eine Maxime. Mit gut 130 Mitarbeitern und Büros in Frankfurt/Main, Königswinter, Sofia und Pune/Indien entwickeln und betreuen sie Kommunikations-, Commerce- und CRM-Lösungen. Zum Kundenportfolio gehören unter anderem Nestlé, Procter & Gamble, PwC, Rossmann, RTL, SCA und Sanofi. Cocomore hat Projekte in über 30 Ländern realisiert und ist Mitglied im Bundesverband Digitale Wirtschaft sowie im W3C.

Interview

Wie schätzen Sie die Position von Group Buying im Gartner Hype Cycle ein?
Aus meiner Sicht ist die Mutter von Group Buying LetsBuyit.com. Das Konzept unterscheidet sich etwas von dem heutigen. Die aktuelle Lage von Group Buying im Hype Cycle sehe ich eher auf dem Weg in Richtung „Tal der Enttäuschung", einfach aus den Erfahrungen aus dem täglichen Business heraus. Das aktuelle Konzept von Group Buying sehe ich nicht als das finale Konzept, dass sich in dem Produktionsniveau durchsetzen wird.

Was macht Group Buying aus Ihrer Sicht so interessant?
Group Buying ist perfekt für die Online Schnäppchenjäger Welt. Der Begriff Group Buying wird durch die enormen Ausmaße etwas verfremdet. Man kann an dieser Stelle eher von Mass-Buying sprechen. Der Begriff Gruppe ist eigentlich noch zu klein, um die Dimensionen von Groupon zu beschreiben. In kürzester Zeit werden Massen an Produkten an Kunden vertrieben. Diese Masse an täglich wechselnden Schnäppchen ist für den Kunden natürlich sehr interessant. Hinzu kommen attraktive Vorteile durch Weiterempfehlung von Angeboten. Die eigentliche Idee von Group Buying, in der Gruppe günstigere Angebote zu erhalten, ist wesentlich älter als Groupon selbst. Ob im Einzelhandel oder im B2B Bereich:

durch das Abnehmen größerer Mengen günstigere Preise zu erlangen, ist schon immer interessant.

Sehen Sie Nachteile durch Group Buying für die Kunden oder die Anbieter?
Ein wichtiger Punkt ist „Masse statt Klasse". Support und Service leiden häufig unheimlich unter der enormen Nachfrage. Bei einem Verkauf von Rasierern in einer Drogeriekette ist das weniger ein Problem. Deutlich wird dies aber an dem Beispiel eines lokalen Friseurs, der das Ausmaß seines Angebotes völlig unterschätzt hat, nicht mehr in der Lage ist, die hohe Nachfrage mit den vorhandenen Ressourcen zu decken und somit Frustration bei den Kunden auslöst. Der Vorteil, lokale Angebote einer breiten Masse verfügbar zu machen, die man sonst nie erreichen würde, kann sich also sehr schnell zu einem Nachteil entwickeln und zu einem Frusterlebnis bei den neu angesprochenen Kunden führen. Ein weiterer Nachteil ist das Thema Kundenbindung. Man hat zwar das Instrument der Reichweite, um auf sich aufmerksam zu machen. Ob sich dies dann aber auf die Gewinnung neuer Kunden auswirkt, muss genau betrachtet werden. Der überwiegende Anteil der Leute, die auf Group Buying Plattformen unterwegs sind, sind Schnäppchenjäger, denen es egal ist, zu welchem Anbieter sie gehen. Kundenbindung im Zusammenhang mit dem Instrument Group Buying ist daher eher kritisch zu betrachten. Group Buying ist primär ein geeignetes Mittel, um Lager zu räumen oder neue Produkte einer breiten Masse an Kunden vorzustellen.

Sind Unternehmen, die Produkte oder Dienstleistungen bei Group Buying Anbietern einstellen, eigentlich noch in der Lage, einen Gewinn zu erwirtschaften?
Das kann man nicht pauschalisieren. Aber ich denke, ein Großteil hat damit ein Problem. Das ist eine einfache Rechnung. Groupon z. B. verlangt 50 Prozent von dem Umsatz der eingestellten Produkte. Wenn ein Unternehmen ein Angebot einstellen möchte, das 50 Prozent Nachlass garantiert und von den restlichen 50 Prozent nochmal die Hälfte an Groupon abgegeben werden müssen, dann ist schon eine sehr genaue Kalkulation notwendig, um am Ende noch in der Gewinnzone zu bleiben. Sicherlich gibt es eine Menge von Produkten wo diese Rechnung aufgeht, aber es gibt auch zahlreiche Beispiele, wo dies problematisch wird.

Welches Potenzial sehen Sie für Group Buying im B2B Bereich?
Das jetzige Model von Group Buying im B2B Bereich umzusetzen ist schwierig. Kundenbindung und Kundenbeziehungen sind im B2B Bereich ein ganz wichtiger Faktor. Hier wird eher auf den verlässlichen Lieferant vertraut, der die letzten Jahre immer zuverlässig geliefert hat, selbst wenn ein anderer Anbieter mal ein 25 Prozent günstigeres Angebot abgibt. Um Group Buying im B2B Bereich zu etablieren, muss zunächst eine Lösung für das Kundenbindungsproblem gefunden werden. Die Frage ist auch, für welche Produkte Group Buying dann im B2B Bereich eingesetzt werden kann. Wie im B2C Bereich würde es sich für neue innovative Produkte eignen, die auf diesem Weg bekannt gemacht werden können. Durch die günstigeren Konditionen kann versucht werden, die Hemmschwelle beim Erstkauf von neuen Produkten oder Dienstleistungen zu senken. Ein weiterer Punkt, der im B2B Bereich zu Problemen führen kann, ist der Zeitfaktor. Einkaufsentscheidungen werden hier in der Regel nicht innerhalb von 24h getroffen.

Gibt es im B2B Bereich bereits Plattformen, die auf eine solche Spot-Beziehung ausgerichtet sind?

In UK und in den Vereinigten Staaten gibt es erste Plattformen die dies anbieten. Ein häufig erwähntes Beispiel hierfür ist „Huddlebuy" (www.huddlebuy.co.uk) aus UK.

Können aus Ihrer Sicht insbesondere kleine- und mittelständische Unternehmen von Group Buying profitieren oder ist dies auch für Großunternehmen interessant?

Ganz klar, kleine- und mittelständische Unternehmen. Großunternehmen können ganz anderen Druck ausüben, sie arbeiten hier unter anderen Verhältnissen.

Welche Produkte und Dienstleistungen wären für Group Buying im B2B Bereich denkbar?

Zum einen können auch im B2B Bereich neue Produkte auf dem Markt bekannt gemacht werden. Außerdem können auf diesem Weg Restposten verkauft werden, um Lagerbestände zu verringern. Bei Premium Marken ist darauf zu achten, dass Marken nicht zu Spottpreisen verkauft werden und den Ruf der Marke zu schützen. Shopping Clubs, wie z. B. „Brands for friends", versuchen eine gewisse Exklusivität des Käuferkreises zu erhalten und den Charakter des Massenkaufs etwas einzuschränken.

Ist eine Integration von Group Buying in Soziale Netzwerke aus Ihrer Sicht sinnvoll?

Dies sehe ich generell positiv. Der Vorteil hierbei sind Kosteneinsparungen: Werbung auf Facebook Fanpages des eigenen Unternehmens ist günstiger als Werbung über Groupon. Firmen können die Angebote hier selbst steuern und bekommen mehr Insights über die treibenden Kräfte und Fans von Produkten. Durch persönliche Informationen, die in sozialen Netzwerken vorhanden sind, können die Interessen von Personen bei Angeboten besser berücksichtigt werden. Die Schnäppchenjagd steht hier nicht mehr so sehr im Vordergrund, eher die echten „Needs" der Kunden. Darüber hinaus ist die Anonymität hier auch nicht so hoch wie bei Groupon. Ich sehe diesen Ansatz auch als praktikabler an als das Beispiel „Facebook Deals", bei dem Facebook selbst versucht hat, einen solchen Dienst ins Leben zu rufen. In diesem Fall hätten die Unternehmen wieder einen Anbieter zwischengeschaltet. Man muss allerdings auch anmerken, dass das Ganze nur bei den Unternehmen wirklich gut funktioniert, die ohnehin bereits einen hohen Bekanntheitsgrad und dementsprechend viele Fans ihrer Fanpages haben.

Wie sehen Sie die Entwicklung des Geschäftsmodells Group Buying in den kommenden Jahren?

Die gezielte Ansprache von Kunden wird zukünftig immer notwendiger, um den Charakter einer „Ramsch-Plattform" loszuwerden. Durch die richtige Ansprache können Kunden besser an das Unternehmen gebunden werden. Wenn die Ansprache nicht zufällig erfolgt, sondern an den Interessen der Person ausgerichtet ist, ist die Wahrscheinlichkeit höher, dass der Kunde wiederholt Produkte des Unternehmens kaufen wird. Ein weiterer interessanter Punkt könnte sein, den Grundgedanken des Group Buyings wieder aufleben zu lassen: den Zusammenschluss von bestimmten Käufergruppen, um bestimmte Produkte und Dienstleistungen explizit nachzufragen. So könnten sich über eine Art Portal Kunden zusammenfinden und konkrete Anfragen einstellen. Beispielsweise könnten Sportvereine, die Trikots oder Trainingsbekleidung für Kindermannschaften benötigen, diesen Bedarf in dem Portal veröffentlichen, und Anbieter dieser Produkte ein entsprechendes Angebot für genau diese Anfrage abgeben. ■

Christian Wolf

Identity und Access Management

Ziel dieses Beitrages ist die Einführung in das Thema „Identity und Access Management" und die Erarbeitung der Bedeutung damit verbundener Konzepte für Unternehmen. Der Trend rund um Themen zum Identity und Access Management ist auch im Jahr 2012 spürbar. Unternehmen müssen reagieren, um Datenschutz, IT Sicherheit und Compliance sicherzustellen.

Zwei Anwendungsszenarien werden erläutert: Zum einen Single Sign-on, was häufig den Einstieg in ein umfassendes Identity und Access Management ermöglicht. Zum anderen die Frage, wie Identity und Access Management in dem immer stärker verbreiteten Cloud Computing sinnvoll eingesetzt werden kann.

Einleitung

Immer komplexer werdende IT Landschaften, häufige Arbeitsplatzwechsel von Mitarbeitern und steigende Anforderungen an die IT Sicherheit erfordern eine Standardisierung von Prozessen und Schnittstellen zur Verwaltung von Identitäten und Berechtigungen. Das Identity und Access Management setzt hier an und beinhaltet Konzepte und dazugehörige IT Systeme, mit denen sich Identitäten und deren Zugriffe auf Unternehmensressourcen verwalten lassen. In der „Studie IT Trends 2012" wurden knapp 100 IT Entscheider befragt, zu welchen Themen im Jahr 2012 Projekte geplant oder implementiert werden. Etwa 54 Prozent aller befragten CIOs nannten das Thema Identity und Access Management, was somit auf Platz 1 der genannten Antworten zu finden ist (Capgemini, 2012, S. 33).

Die steigende Komplexität und Heterogenität der zu verwaltenden IT Landschaften wird häufig als Grund für die wachsende Nachfrage nach einem integrierten Identity und Access Management aufgeführt. Jede Unternehmensanwendung verfügt über eine in sich geschlosse-

ne Verwaltung der Benutzer und deren Zugriffsrechte, wodurch weder ein konsistentes Identitätsmanagement noch ein einheitliches Auditing möglich ist. Benutzer besitzen somit häufig für jedes System eine eigene digitale Identität mit definierten Zugriffsrechten, die allerdings untereinander nicht abgestimmt und somit auch nur schwer zu verwalten sind. So ist es in der Praxis mittlerweile üblich, dass neue Mitarbeiter tagelang warten müssen, bis sie die benötigten Anwendungen vollständig nutzen können. Auch werden Benutzern bei einem Tätigkeitswechsel häufig nur fehlende Zugriffsrechte hinzugefügt, während bestehende, aber nicht mehr benötigte Berechtigungen nicht gelöscht werden. So kann es vorkommen, dass entlassene Mitarbeiter noch immer Zugriff auf sensible Daten haben, interne Kontrollmechanismen versagen und sich die Einhaltung gesetzlicher Regularien (Compliance) nicht garantieren lässt (Stephan, 2006).

Zielsetzung dieses Artikels ist, Grundlagen zum Thema Identity und Access Management zu vermitteln und herauszuarbeiten, warum die damit verbundenen Konzepte für Unternehmen von Bedeutung sind. Dazu werden zunächst wichtige Begriffe definiert und die Vorteile eines umfassenden Identity und Access Managements erläutert. Wie dieses Konzept beim Cloud Computing umgesetzt werden kann, wird anschließend dargelegt. Hier wird ebenfalls auf den Vorteil und die Bedeutung von Single Sign-on eingegangen. Der Artikel endet mit einer Zusammenfassung und einem Ausblick.

Identity und Access Management

Gartner definiert Identity und Access Management (IAM) als „the security discipline that enables the right individuals to access the right resources at the right times for the right reasons" (Gartner, 2010). IAM bildet somit den Überbegriff für eine zeitgerechte und zukunftsfähige Benutzer- und Zugriffsverwaltung. Es beinhaltet Regelwerke, Prozesse und Technologien, um digitale Identitäten und deren Zugriff auf bestimmte Ressourcen zu steuern (Mowers, Baladi, Verwolf, & Steven, 2006, S. 5).

Ausgangspunkt für die Notwendigkeit einer solchen Technologie sind sich verändernde Geschäftsanforderungen: Unternehmen möchten ihren Mitarbeitern, Kunden und Partnern einen sicheren Zugang zu Informationen ermöglichen, der zudem kostengünstig implementiert sein und die Compliance unterstützen soll. Auf der anderen Seite erhöht sich die Komplexität der IT Landschaft von Jahr zu Jahr. Individuelle Softwarepakete nutzen häufig eigene Systeme zur Authentifizierung und Autorisierung, was letztendlich in Insellösungen zur Verwaltung von digitalen Identitäten und Zugriffsrechten resultiert (Stephan, 2006). Die Herausforderung eines zeitgemäßen IAM-Systems ist die Integration solcher dezentralen Systeme in einem einzigen (Mowers, Baladi, Verwolf, & Steven, 2006, S. 7).

Ein umfassendes IAM hat zum Ziel, Beziehungen zwischen Benutzern und Ressourcen zu definieren. Das Identity Management kümmert sich hierbei üblicherweise um das Erstellen und Anlegen neuer Benutzerkonten, während das Access Management festlegt, welcher Benutzer wann und in welcher Form auf welche Daten zugreifen darf (Denk, 2010). Zukunftsfähige Lösungen im Bereich des IAMs decken den gesamten Lebenszyklus eines Benutzers ab – von der Einstellung bis zum Austritt aus dem Unternehmen (Identity Lifecycle). Die Zugriffsrechte der Benutzer werden unternehmensweit über eine gemeinsame Oberfläche verwaltet (Denk, 2010).

Der häufigste Grund zur Etablierung eines Identity und Access Managements ist die Minimierung von Sicherheitsrisiken und die transparente Steuerung von Benutzerkonten und Zugriffsrechten (Bertino & Takahashi, 2011, S. 14ff.). Eine wesentliche Aufgabe eines

solchen Systems ist somit beispielsweise die zeitnahe Löschung nicht mehr benötigter Benutzerkonten, wenn etwa ein Mitarbeiter das Unternehmen verlässt oder der Kunde nicht mehr existiert. Auch stellen die verschiedenen Insellösungen mit ihren unterschiedlichen Zugriffsverwaltungen ein Risiko dar – hier hilft das IAM mit der Reduzierung der unterschiedlichen Zugriffsverwaltungs-Systeme, da ein einziges besser verwaltet und geschützt werden kann (Mowers, Baladi, Verwolf, & Steven, 2006, S. 8).

Neben dem Vorteil der verbesserten Sicherheit lassen sich allerdings auch Kostenvorteile erzielen. PricewaterhouseCoopers und Meta Group haben bereits im Jahr 2002 eruiert, dass die mit der Identitätsverwaltung und dem eigentlichen Login-Vorgang verbundenen Kosten hoch sein können. So benötigt ein Mitarbeiter im Durchschnitt etwa 16 Minuten pro Tag, um sich zu authentifizieren und in seine Benutzerkonten einzuloggen, wenn diese nicht zentral verwaltet werden. Für Organisationen mit beispielsweise 10.000 Mitarbeitern entspräche dies 2.666 Stunden pro Tag. Noch deutlichere Kostenreduktions-Potenziale finden sich laut der Studie bei dem Verwalten des Identitäts-Lebenszyklus und bei dem Zurücksetzen von Passwörtern (Meta Group, 2002). Sind die Prozesse nicht automatisiert, müssen Nutzer einige Zeit warten, bis ihre Benutzerkonten freigeschaltet und die Berechtigungen eingerichtet sind. Daraus resultieren ebenfalls eine Verringerung der Produktivität und ein Einsparpotenzial für diese unproduktive Zeit (Stephan, 2006).

„Die Verwaltung der Zugriffsrechte ist heute eine gewaltige Herausforderung für ein Unternehmen – dies umso mehr, wenn es über Niederlassungen in der ganzen Welt und die entsprechend hohe Mitarbeiterzahl verfügt".

Dr. Thomas Lapp, NIFIS-Vorstand

Weitere Vorteile eines zentralen IAMs sind die Einhaltung der Compliance, die verbesserte Integration externer Dienstleister ins Unternehmensnetz sowie die stärkere Mobilisierung der eigenen Mitarbeiter über Remote-Zugriffe (Baumeister, 2012).

Anwendungsszenarien

Der Einstieg in umfangreiche IAM-Projekte erfolgt häufig über die Implementierung einer Single Sign-on Lösung (SSO) (Diez-Holz, 2006, S. 3). Hierbei authentifiziert sich der Benutzer einmalig am PC, z. B. mit seinem Windows-Login. Weitere Anmeldungen wie beispielsweise am E-Mail-System oder an SAP-Systemen übernimmt der SSO-Mechanismus. Somit muss sich der Benutzer nur noch ein Passwort behalten, welches dann auch durchaus komplexer aufgebaut sein kann (Kim & Solomon, 2012, S. 157).

Mit dieser Technik lassen sich schnell nachhaltige und messbare Erfolge erzielen. Geringe Investitionen können die Anrufe zum Zurücksetzen des Passworts beim Helpdesk reduzieren und die Produktivität der Mitarbeiter steigern (Diez-Holz, 2006, S. 3).

Allerdings ist Single Sign-on durch weitere Schutzmechanismen zu ergänzen, da die Technik andernfalls zum „Single Point of Failure" exponiert (Kim & Solomon, 2012, S. 157). Biometrische Erkennungen oder Smart Cards können hier zusätzlichen Schutz bieten. Kommt das Passwort jedoch in falsche Hände, stehen dem potenziellen Angreifer alle Applikationen des Anwenders zur Verfügung (Diez-Holz, 2006, S. 3f.).

Unternehmen investieren in Zukunft immer stärker in Cloud Lösungen, um ihre bestehende IT sinnvoll zu ergänzen und Vorteile wie hohe Skalierbarkeit, gute Elastizität und niedrige Anfangsinvestitionen auszunutzen (Capgemini, 2012, S. 26ff.). Der Bundesverband Informationswirtschaft, Telekommunikation und Neue Medien e.V. (BITOM) prognostiziert

ein zweistelliges Marktwachstum bis 2016, wodurch der Umsatz mit Cloud Computing in Deutschland von 5,3 Milliarden Euro in 2012 auf voraussichtlich 17,1 Milliarden Euro in 2016 ansteigt (BITKOM, 2012).

So zahlreich die Anwendungsmöglichkeiten im Cloud Computing sind, so verschieden sind auch die Angebote der Anbieter. So haben Microsoft, Google und Amazon bereits etablierte Dienste für Privatpersonen und Unternehmen im Angebot, die sich teilweise erheblich in ihren zugrundeliegenden Sicherheitsmechanismen unterscheiden. Dass Unternehmen gegenwärtig noch bei dem Einsatz von Cloud Lösungen zögern, wird häufig auf Sicherheitsbedenken zurückgeführt (Heisen, 2011).

Identity und Access Management in der Cloud stellt IT Verantwortliche vor ein Problem, das mit bestehenden IAM-Lösungen nicht zufriedenstellend gelöst werden kann (Capgemini, 2012, S. 34). Herkömmliche IAM-Lösungen werden lokal betrieben und wirken sich auf ein klar definiertes Unternehmensnetz aus. Sollen mit dieser Technologie auch Cloud Applikationen oder -Dienste verwaltet werden, wird es kompliziert: Schlecht dokumentierte Schnittstellen, unsichere Kommunikationsprotokolle und komplexe Systemintegrationen erschweren meist die Einbindung von Cloud Lösungen in die bestehende IT Landschaft (Heisen, 2011).

Die Lösung ist eine Identitäts- und Zugriffsverwaltung, die ebenfalls aus der Cloud kommt. Das sogenannte Identity Management-as-a-Service (IdMaaS) wird on Demand zur Verfügung gestellt und kann interne wie auch externe Systeme in ein übergreifendes Sicherheitskonzept integrieren. Eine sichere IdMaaS-Lösung sollte alle Prozesse rund um das Erstellen und Verwalten digitaler Identitäten zentralisieren und automatisieren, so dass alle internen und externen Systeme und Benutzergruppen abgedeckt sind (Heisen, 2011).

Fazit

Verwalten Unternehmen die Zugriffsrechte und Benutzerkonten manuell, setzen sie sich einem erhöhten Risiko in Bezug auf Sicherheit und Compliance aus (Stephan, 2006). Zusätzlich erhöhen sich die Anfragen beim Help-Desk durch das Vergessen von Passwörtern, wodurch zum einen die Kosten des IT Betriebs steigen, zum anderen die Produktivität der Mitarbeiter sinkt.

Single Sign-on kann dem entgegenwirken, indem sich der Benutzer nur noch ein Passwort behalten muss. Nach einer einmaligen Authentifizierung kann er alle Applikationen nutzen, für die er berechtigt ist. Werden Cloud Dienste genutzt, stößt das herkömmliche IAM an seine Grenzen. Hier sollte die Identitäts- und Zugriffsverwaltung idealerweise ebenfalls über die Cloud bezogen werden, um das ganzheitliche Sicherheitskonzept weiterzuführen.

Ein konsequent ausgerichtetes Identity und Access Management kann diese Nachteile minimieren und sich vollständig in die betrieblichen Geschäftsprozesse integrieren (Stephan, 2006). Allerdings ist gerade diese vollständige Integration eine Hürde, an der die Implementierung häufig scheitert. Es reicht beispielsweise nicht aus, das IAM auf interne und festangestellte Mitarbeiter anzuwenden. Externe Dienstleister, Lieferanten und Zeitarbeiter müssen ebenfalls in diesen Ansatz integriert werden. Auch ist die alleinige Umsetzung eines Single Sign-ons nicht ausreichend, da es lediglich die Anmeldung für die Benutzer vereinfacht, nicht aber den integrierten Sicherheitsgedanken umsetzt.

Zukünftige Entwicklungen wie das Cloud Computing werden ein Identitäts- und Zugriffsmanagement stärker benötigen und auch nachhaltig verändern, da bereits bestehende Lösungen nicht sinnvoll eingesetzt werden können. So entwickelt Microsoft beispielsweise ein „Next Generation Active Directory“, welches die Informationen in einer SQL-Datenbank speichert, um die Skalierbarkeit bei Cloud Diensten nicht einzuschränken (Joos, 2010, S. 7).

Literaturverzeichnis

Baumeister, J. (2012). Wie Benutzerrechte Verwaltungskosten senken. Abgerufen am 16. April 2012 von Computerwoche.de: http://www.computerwoche.de/software/software-infrastruktur/2492781/

Bertino, E., & Takahashi, K. (2011). Identity Management: Concepts, Technologies, and Systems. Norwood: Artech House.

BITKOM. (2012). Umsatz mit Cloud Computing steigt über 5 Milliarden Euro. Abgerufen am 12. Mai 2012 von Bitkom.de: http://www.bitkom.org/de/presse/8477_71376.aspx

Capgemini. (2012). Studie IT Trends 2012. Abgerufen am 5. April 2012 von Capgemini.com: http://www.de.capgemini.com/insights/publikationen/it-trends-2012/?d=0A0D487C-41F3-D240-0ED8-02A5AFEFF2EE

Denk, K. (2010). Privileged User Management, Teil 4. Abgerufen am 5. April 2012 von All-about-security.de: http://www.all-about-security.de/security-artikel/applikations-host-sicherheit/identity-access-management/artikel/11297-privileged-user-management-teil-4/

Diez-Holz, R. (2006). Mit Single-Sign-on zum Identity-Management. Abgerufen am 5. April 2012 von Computerwoche.de: http://www.computerwoche.de/security/582467/

Gartner. (2010). Identity and Access Management (IAM). Abgerufen am 21. April 2012 von Gartner.com: http://www.gartner.com/technology/it-glossary/iam-identity-access-management.jsp

Heisen, M. (2011). Identity Management in der Cloud. Abgerufen am 21. April 2012 von www.All-about-security.de: http://www.all-about-security.de/security-artikel/applikations-host-sicherheit/identity-access-management/artikel/11990-identity-management-in-der-cloud/

Joos, T. (2010). Single Sign On in der Cloud. Abgerufen am 3. Juni 2012 von http://www.tecchannel.de: http://www.tecchannel.de/server/cloud_computing/2030943/single_sign_on_in_der_cloud_windows_azure_access_control_service/

Kim, D., & Solomon, M. (2012). Fundamentals of Information Systems Security. Sudbury: Jones & Bartlett Learning.

Meta Group. (2002). The Value of Identity Management. Abgerufen am 3. Juni 2012 von http://amsys.net: http://amsys.net/healthcare/pdf/Value%20Of%20Identity%20Management.pdf

Mowers, D., Baladi, M., Verwolf, P., & Steven, A. (2006). Microsoft Identity and Access Management Series. Abgerufen am 21. April 2012 von Microsoft.com: http://technet.microsoft.com/en-us/library/cc162924.aspx

Stephan, A. (2006). Identitäts- und Accessmanagement für innere Sicherheit. Abgerufen am 5. April 2012 von All-about-security.de: http://www.all-about-security.de/security-artikel/applikations-host-sicherheit/identity-access-management/artikel/774-identitaets-und-accessmanagement-fuer-innere-sicherheit/

Autor

Christian Wolf

IT Manager bei Roche Diagnostics Deutschland GmbH. Nach seinem Studium der Wirtschaftsinformatik an der DHBW Mannheim beschäftigt er sich mit der Administration und Weiterentwicklung der Microsoft Office SharePoint-Umgebung und dem CRM-Reporting, studiert berufsintegrierend im Master IT Management an der FH Mainz.

Karin Morgan

Seit 1998 für Roche in verschiedenen Teams rund um das Thema „Identity und Access Management" tätig. Während dieser Zeit hat Morgan Aufgaben im operativen Support und in der Projektarbeit wahrgenommen. Zurzeit arbeitet sie als Mitglied des Teams „Process Integration and Improvement" an der Weiterentwicklung der Prozesse innerhalb des Identity und Access Managements in Kaiseraugst (Schweiz). Der Fokus ihrer Tätigkeit liegt auf der Integration bestehender Prozesse und der Durchführung von Analysen zur Prozessoptimierung.

Roche

Roche mit Hauptsitz in Basel ist ein führendes, forschungsorientiertes Unternehmen mit Spezialisierung auf die beiden Geschäftsbereiche Pharma und Diagnostics.
Als weltweit größtes Biotech-Unternehmen entwickelt Roche klinisch differenzierte Medikamente für die Onkologie, Virologie, Entzündungs- und Stoffwechselkrankheiten sowie Erkrankungen des Zentralnervensystems. Medikamente und Diagnostika, die Gesundheit, Lebensqualität und Überlebenschancen von Patienten entscheidend verbessern, sind das strategische Ziel der personalisierten Medizin von Roche. 2011 beschäftigte Roche weltweit 81.500 Mitarbeitende und investierte über 8 Milliarden Schweizer Franken in die Forschung und Entwicklung. Der Konzern erzielte einen Umsatz von 42,5 Milliarden Schweizer Franken.

Interview

Frau Morgan, was versteht Roche unter „Identity und Access Management"?
Roche hat das Identity und Access Management als eine kritische Grundlage für die Realisierung eines Unternehmensnutzens identifiziert. Dabei wird der komplette Identity Lifecycle in Software abgebildet – von der Einstellung eines Mitarbeiters über dessen Umzug bis zu dessen Verlassen der Firma. Im Zentrum des Identity und Access Managements bei Roche steht die Applikation „ENROLL" (Electronic Notification and Registration of Object Lifecycle), mit deren Hilfe auch Berechtigungen als „self-service" angefordert werden können.

Das gesamte Konzept beinhaltet neben eigenen Mitarbeitern auch Dienstleister, externe Geschäftspartner sowie generische Accounts. Diese Account-Typen unterscheiden sich in Art und Umfang der Berechtigungen, die vergeben werden können.

Welche Nachteile ergeben sich aus Ihrer Sicht für dieses Konzept?
Das Hauptproblem ist, dass es auch Applikationen gibt, die nicht über das globale Identity und Access Management verwaltet werden. Die Dunkelziffer dieser Applikationen ist relativ hoch, da das Problem häufig erst bemerkt wird, wenn ein Application Owner auf die IT zukommt und die Applikation von den IAM-Teams verwaltet haben möchte. Dies kann zwar verbessert werden, lässt sich aber nicht komplett ausschalten. Es wird

immer Applikationen geben, die nicht über ein zentrales IAM verwaltet werden können. Nichtsdestotrotz sind die kritischen Systeme natürlich vollständig in den Lifecycle integriert und automatisiert verwaltet.

Wie organisiert Roche die Umsetzung des IAMs?
Die Abteilung, die sich ausschließlich mit Identity und Access Management beschäftigt, besteht aus etwa 50 Mitarbeitern und ist in vier Teams untergliedert. Das Team „Compliance & Process Integration" beschäftigt sich hauptsächlich mit dem Design und der Verbesserung des IAM Lifecycle-Prozesses. Zusätzlich sorgt diese Gruppe für die Integration des Registrierungs-Prozesses und die Übergabe der Prozesse an die operativen Teams. Die beiden „Operations"-Teams sind für die Verwaltung und die Ausführung aller Registrierungs-Aktivitäten innerhalb des Identity und Access Managements verantwortlich. Hierbei müssen bestehende Service Level Agreements, IT-Prozesse und -Standards eingehalten werden. Sie sind jeweils verantwortlich für die Regionen Asien/Europa/Mittlerer Osten sowie Nord- und Latein-Amerika. Das vierte Team ist ein global verteiltes Support-Team. Es ist zuständig für den technischen Second-Level-Support des Microsoft Active Directories und „ENROLL".

Und wann sind erste IAM-Maßnahmen bei Roche eingeführt worden?
Ab dem Jahr 2004 lag der Fokus innerhalb der IT-Organisation auf der Vorstufe zum integrierten Identity und Access Management, nämlich der Automatisierung manueller Prozesse in den „Operations"-Teams. Hier wurde auch mit der Entwicklung des Tools „ENROLL" begonnen, welches dann 2007 über die gesamte Pharma-Division ausgerollt wurde. 2008 folgte dann die globale Integration des HR-Systems in die IAM-Prozesslandschaft. Daran anschließend wurde „ENROLL" in der Diagnostics-Division eingeführt.

Existieren zurzeit standardisierte Prozesse, mit Hilfe derer IAM-Lösungen implementiert werden?
Hier existiert durchaus ein klar definierter Prozess. Alle Projekte müssen zuerst im Projektportfolio der Abteilung geplant werden. Im Anschluss wird darüber entschieden, ob das Projekt durchgeführt oder abgelehnt wird. Hier spielen verfügbare Budgets, Ziele der Abteilung, Dauer der Projekte, und benötigte Ressourcen eine entscheidende Rolle.

An welchen IAM-Projekten und -Umsetzungen haben Sie bisher mitgearbeitet?
Die Entwicklung und Implementierung von „ENROLL" war das bislang größte Projekt in diesem Themengebiet. Es erstreckte sich über die letzten Jahre und beschäftigte sich hauptsächlich mit der Automatisierung von Prozessen im Identity und Access Management. Davor arbeitete ich in einem Projekt mit, in dem die IAM-Prozesse mit externen Geschäftspartnern untersucht wurden. Ausgangssituation war, dass einige externe Geschäftspartner auf klinische Studien im Roche-Netzwerk zugreifen mussten. Diese Art des Zugriffs hat sich dann verbreitet und damit verbundene Anforderungen sind explosionsartig gestiegen. Daraufhin mussten die Prozesse in einem Projekt derart gestaltet werden, dass die Zugriffsarten klar definiert wurden. Außerdem musste festgelegt werden, welche Zugriffs-Berechtigungen überhaupt an externe Geschäftspartner vergeben werden dürfen.

Können Sie ein Beispielprojekt benennen, bei dem es konkrete Herausforderungen zu bewältigen gab? Und wenn ja, was war die Lösung?

Bei der Einführung der dritten Version von „ENROLL" mussten einige Kompromisse eingegangen werden. Das Hauptproblem war der Prozess des User-Umzugs, also bei einem Abteilungs- oder Standortwechsel. Dieser konnte bei der Einführung der neuen „ENROLL"-Version nicht vollumfänglich integriert werden, da die Komplexität zu groß war und Schnittstellen auf diverse Anwendungen nicht automatisiert implementiert werden konnten. Zudem konnten auch nicht alle Ansprechpartner und Beteiligte identifiziert werden, weswegen einige Aufgaben ins Leere gelaufen wären. Die Lösung stellt ein separates Team dar, welches die Anfragen von End-Usern, IT Support-Teams und „Operations"-Teams bündelt und als zentraler Ansprechpartner dient. Die technische Umsetzung ist nun über „ENROLL" implementiert, die Koordination wird allerdings über das neu etablierte Team umgesetzt.

Was ist Ihrer Meinung nach der wichtigste Erfolgsfaktor bei der Einführung von IAM?

Der wichtigste Erfolgsfaktor ist, dass die Abteilungen, die sich mit IAM beschäftigen, von Beginn an involviert werden. Bei SAP-Einführungsprojekten ist das gelebter Standard, bei anderen Applikationen kann es da durchaus zu Abweichungen kommen. Nur bei einer frühen Einbeziehung der Beteiligten wird sichergestellt, dass ein Identity und Access Management auch zukünftig vernünftig betrieben werden kann.

Haben sich nach der konsequenten Ausführung des IAMs Nachteile für die Benutzerfreundlichkeit ergeben?

Es kann von Nachteil sein, dass in jedem Fall eine Genehmigung von einem Vorgesetzten oder seinem Delegierten benötigt wird. Hierbei sollte die Person so ausgewählt werden, dass sie entscheiden kann, wer auf das System zugreifen darf und wer nicht. Nachteile entstehen dann, wenn die digitale Unterschrift verzögert oder gar nicht eingeholt wird. Der Benutzer wartet dann auf ausstehende Berechtigungen, bis diese den Workflow durchlaufen haben.

Ein weiterer Nachteil kann sein, dass Endbenutzer sich selbst Berechtigungen anfordern können. Sind diese unklar oder gar falsch beantragt, muss zuerst abgeklärt werden, was der Benutzer überhaupt benötigt und mit der Beantragung beabsichtigte.

Welche Vorteile haben die Anwender von einem IAM?

Die Hauptvorteile ergeben sich natürlich für die IT-Abteilung und das gesamte Unternehmen. Die Anwender hingegen profitieren von einem guten Überblick über ihre eigenen Basis-Berechtigungen, automatisierte Workflows und der Möglichkeit, sich selbst Berechtigungen zu bestellen. Dadurch entstehen enorme Zeitvorteile im Vergleich zu dem zuvor gelebten Prozess.

Welche Trends oder Entwicklungen sehen Sie in den nächsten 2 Jahren?

Der Fokus liegt in den nächsten Monaten ganz klar auf der globalen Einführung von Google Mail als konzernweites Kommunikationsmedium, welche auch Auswirkungen auf das bereits vorhandene Identity und Access Management hat. Zudem wird es künftig Bestrebungen geben, Berechtigungen rollenbasiert zu vergeben. Das bedeutet, dass bestimmte Basis-Berechtigungen mit einer bestimmten Funktion eines Mitarbeiters verbunden sind und diese automatisch bei der Besetzung der Position vergeben werden. Die Herausforderung liegt hier in der Definition von benötigten Basis-Berechtigungen, die für eine bestimme Position benötigt werden – und das am besten aus globaler Sicht. ■

Martin Funk, Boris Marinkov und Michel Paar

In-Memory-Technologie

In-Memory speichert alle Daten, Indizes und Systemeinstellungen im Arbeitsspeicher des jeweiligen Servers. Anders als beim Caching, das bei relationalen Datenbanken zum Einsatz kommt, werden die Daten bei In-Memory spaltenorientiert abgelegt. Diese Methode kann vor allem von Business Intelligence-Systemen genutzt werden, da Analyse-Abfragen auch stärker spalten- als zeilenorientiert arbeiten. Das Risiko für einen Datenverlust bei In-Memory ist jedoch deutlich höher, da alle Daten im Arbeitsspeicher gespeichert werden. Deshalb sind beim Einsatz von In-Memory umfangreiche Replikationen einzurichten, um eventuellen Datenverlusten vorzubeugen.

Dieser Beitrag zielt darauf ab, die In-Memory-Technologie vorzustellen, ihre Vor- und Nachteile zu beleuchten sowie Anwendungsbereiche vorzustellen.

Einleitung

Die Verfügbarkeit von Daten sowie die Möglichkeit, diese dauerhaft abzuspeichern, sind mit heutigen Technologien bereits gegeben. Heutige wie auch zukünftige Anforderungen sehen aber nicht nur eine Speicherung großer Datenvolumina vor, sondern Anforderungen gehen – wie in vielen anderen Bereichen – in Richtung Optimierung und Performancesteigerung. Die Unternehmen stehen vor dem Problem, die großen Datenvolumina schnell und effektiv abrufen und aufbereiten zu können, um den wachsenden Herausforderungen des Marktes effektiv entgegen zu treten. Führende IT Unternehmen entwickeln deshalb aktiv neue Speicherverfahren, um diese Datenmengen verarbeiten und verwalten zu

können. Die In-Memory-Technologie – vor allem durch SAP voran getrieben – stellt sich genau diesen Herausforderungen und nutzt als primäres Speichermedium den Hauptspeicher des jeweiligen Systems. SAP gibt an, durch Einsatz von In-Memory-Technologie 10.000 Abfragen gegen 1,3 TeraByte Daten in einigen Sekunden ausführen zu können (McIlvaine, 2011).

Es stellt sich die Frage, wie sich derartige Abfragegeschwindigkeiten erzielen lassen und welche Komponenten zusammenarbeiten müssen, um diese Leistung zu erzielen. SAP nennt hier ihr Produkt SAP HANA, das im Kern eine In-Memory-Datenbank beinhaltet.

Doch ist weiterhin zu klären, ob In-Memory die Performance signifikant im Vergleich zu anderen Datenbanksystemen steigert, ob ein Einsatz eventuell weitere Vorteile mit sich bringt und welche Risiken zu berücksichtigen sind. Wie würde eine Kosten/Nutzenanalyse ausfallen und wie viel muss an bestehenden Anwendungen verändert werden, um diese Performance ausschöpfen zu können?

Mit diesen Fragen beschäftigt sich dieser Beitrag. Zunächst wird In-Memory genauer von anderen Technologien abgegrenzt. Es folgt ein Überblick über mögliche Einsatzgebiete von In-Memory und welche Aspekte hierbei zu beachten sind. Danach wird erläutert, wie In-Memory technisch funktioniert. Vorteile und Nachteile werden erläutert und ein Vergleich mit anderen Datenbanksystemen gezogen. Zum Schluss folgt ein Fazit mit Ausblick.

In-Memory Technologie

Unter In-Memory versteht man prinzipiell das Speichern und Verwalten der Daten im Hauptspeicher (Plattner & Zeier, 2011). Der Einsatz löst sich vom klassischen Ansatz der gängigen Datenbearbeitung. Daten werden nicht mehr in Datenbanken auf Festplatten persistent gehalten, verwaltet und manipuliert. Der Ansatz des Speicherns und Bearbeiten der Daten im Hauptspeicher verspricht sehr große Performance-Verbesserungen hinsichtlich allgemeiner Datenzugriffe, aber auch bei der allgemeinen Prozessgestaltung. Erzielt werden diese Verbesserungen durch den Entfall des Zugriffs auf Festplatten, die deutlich höheren Zugriffsgeschwindigkeiten beim Zugriff auf den Hauptspeicher sowie die einfacheren Zugriffsalgorithmen. Den Ansatz der In-Memory-Technologie gibt es im Prinzip schon seit mehreren Jahren, doch fristete diese bislang ein gewisses Nischendasein. Durch die sich ändernden Anforderungen an etablierte Systeme insbesondere im Bereich Business Intelligence gewinnt dieses Thema zunehmend an Relevanz.

In-Memory lässt sich heute in operativen Systemen vor allem zur Unterstützung einsetzen. Hierbei kann die Technologie die erste Speicherschicht für Daten bilden und schnelle Zugriffe darauf ermöglichen. Dies ist vor allem im mobilen Umfeld von Nutzen, da die Endgeräte hier nur über begrenzte Ressourcen verfügen, der Benutzer aber viele Informationen speichern möchte. Ein Beispiel zeigt den Einsatz der Oracle TimesTen Datenbank in einer Telefonabrechnungsanwendung.

Wichtig ist die Replikation zu einer relationalen Datenbank, um dauerhafte Persistenz der Daten zu gewährleisten.

Um heute effektiv Daten analysieren zu können, werden diese von den operativen Daten getrennt und in einem separaten Datawarehouse abgelegt. Allerdings liegen die Daten auf Festplatten; um große Datenmengen analysieren zu können, müssen Aggregationen gebildet werden. Diese Problematik kann In-Memory komplett lösen. Da die Daten im schnellen Hauptspeicher liegen und nach dem Spaltenprinzip abgelegt wurden,

können diese schneller analysiert werden. Teils ermöglicht In-Memory erst eine Datenanalyse. Einige Meinungen gehen dahin, dass die Trennung von OLTP (operativ) und OLAP (analytisch) in Zukunft nicht mehr notwendig sein wird und eine neue Form OLXP entstehen wird.

Bei der Anwendung der In-Memory-Technologie erfolgt ein Lesen und Schreiben von Daten direkt im Hauptspeicher. Somit kann auf das Transferieren der Daten von und zu anderen Speichermedien verzichtet werden. Des Weiteren wird im Gegensatz zu herkömmlichen IT Systemen kein Unterschied zwischen Analyse- und Transaktionsdaten gemacht. Das heißt, es erfolgt immer ein Arbeiten mit den aktuellen Daten. Diese Technologie arbeitet dabei mit einer Kombination aus zeilen- und spaltenorientiertem Verarbeiten von Daten. Beide Methoden haben ihre jeweiligen Vor- und Nachteile. Rein zeilenorientierte Datenbanken erlauben schnelle schreibende Zugriffe. Doch durch die Anordnung der Daten ist der lesende Zugriff eingeschränkt und recht langsam. Rein spaltenorientierte Datenbanken haben genau den umgekehrten Effekt. Daher wird eine Kombination beider Methoden angestrebt. In-Memory-Ansätze beschäftigen sich aber nicht nur mit dem Halten der Daten im Hauptspeicher, sondern auch mit Prozessen, die im Hauptspeicher definiert und ausgeführt werden. Dies ist allgemein unter dem Begriff In-Memory-Computing bekannt. Würden nur die Daten im Hauptspeicher gehalten und die Prozessabläufe herkömmlich erfolgen, müsste wieder ein Datentransfer stattfinden und die Technik würde ausgebremst werden. Das heißt, die Prozesse im Hauptspeicher verarbeiten direkt die Daten, die im Hauptspeicher gehalten werden. (Plattner & Zeier, 2011)

Die Stärken und Chancen dieser Technologie liegen im Entfall des Auslesens der Daten von Festplatten und dem nun ermöglichten direkten Datenzugriff, wodurch sehr viel kürzere Zugriffszeiten erzielt werden. Durch diese werden die Zeiten der Speicher- vorgänge, des Auslesens und des Manipulierens der Daten deutlich verkürzt. Diese Technik ermöglicht es, Prozesse in verschiedenen Bereichen deutlich effizienter zu gestalten bzw. bisher unmöglich erscheinende Prozesse erst zu realisieren. Es ist nun möglich, große Datenmengen nicht nur zu verwalten, sondern diese auch in Echtzeit zu bearbeiten, zu analysieren und auszuwerten. Durch den Verzicht auf die Unterscheidung zwischen Analyse- und Transaktionsdaten wird außerdem die Möglichkeit geschaffen, immer aktuelle Daten auszuwerten.

Bei den ständig steigenden Anforderungen wird kein Weg mehr an In-Memory-Technologie vorbeiführen.

Bei allen Vorteilen muss aber klar erwähnt werden, dass es Risiken und Schwächen gibt, die vor und bei einem Einsatz bedacht werden müssen. Die Technologie bedient sich des Hauptspeichers. Hauptspeicher ist im Gegensatz zu Festplatten immer noch recht teuer. Die Preise haben sich zwar sehr zugunsten des Verbrauchers entwickelt, aber dennoch muss davon ausgegangen werden, dass das Verhältnis von Speicherplatz zu Preis bei Festplatten deutlich günstiger ausfällt.

Des Weiteren gehört Hauptspeicher zur Klasse der flüchtigen und somit nicht persistenten Speichermedien. Wird das Gerät, zu dem der Speicher gehört, gewollt oder ungewollt ausgeschaltet, tritt definitiv ein Datenverlust ein. Daher muss ein hoher Aufwand betrieben werden, der diese Datenverluste durch Back-up-Szenarien verhindert. Natürlich werden auch heute schon Ausfallszenarien definiert und implementiert, um einen schnellen Zugriff auf betriebswichtige Daten zu ermöglichen, doch spielt wieder der höhere Kostenfaktor eine wich-

tige Rolle. Jedes weitere Rechenzentrum steigert die Kosten eines Unternehmens immens. Des Weiteren werden zusätzlich weiterhin festplattengestützte Datenbanksysteme genutzt werden müssen, die für ein Back-up bzw. zur Auslagerung historischer Daten zur Verfügung stehen. Aufgrund dieser Punkte muss evaluiert werden, für welche Systeme/Prozesse ein Einsatz der In-Memory-Technologie sinnvoll ist und für welche der zu treibende Aufwand unvertretbar hoch wäre.

Vergleich zu anderen DB-Systemen

Herkömmliche relationale Datenbanken mit den dazugehörigen Datenbankmanagementsystemen unterscheiden sich in vielen Aspekten wie z. B. Geschwindigkeit oder Kosten von In-Memory Lösungen. Klassische Datenbankmanagementsysteme verwenden Festplatten als Datenspeicher (On Disc). On Disc stellt großen Speicherplatz mittels immer größer und günstiger werdender Speichermedien zu Verfügung. Diese Methode mag heutzutage angesichts von In-Memory Lösungen nicht mehr zeitgemäß erscheinen, da auch die Preise für Arbeitsspeicher gefallen sind. Sie bietet aber nichtsdestotrotz weiterhin Vorteile gegenüber der In-Memory-Technologie. So ist beispielsweise die Erstellung paralleler Abfragen möglich. Das fundierte Fachwissen sowie ein großer Erfahrungsschatz mit herkömmlichen DB-Systemen stehen den Vorteilen dieser neuen Technologie kritisch gegenüber. Ein gerade aus Unternehmenssicht wichtiger Aspekt sind die umfangreichen Back-up Features für Restore und Recover ohne Datenverlust bei On Disc Datenbank-Systemen.

Eine Alternative zur In-Memory-Technik könnte der Einsatz von Solid State Drives (SSD) darstellen. SSDs stellen einen Mittelweg dar: Persistente Speicherung auf Festplatten in Kombination mit einer verbesserten Performance gegenüber herkömmlichen Festplatten. Dies kann als Lösungsansatz für die empfindlichen herkömmlichen Festplatten gesehen werden, da SSDs keine mechanischen Bauteile wie z. B. Discs, Lese- bzw. Schreibköpfe besitzen. SSDs können als große USB-Sticks angesehen werden. Ein Nachteil ist allerdings, dass jeder Speicherblock nur mit einer endlichen Anzahl an Schreibvorgängen genutzt werden kann. Dies schränkt die SSD-Lösungen auf Anwendungsfälle ein, die mit einer nur geringen Anzahl an Datenänderungen einhergehen, da jede Datenbankänderung einem Schreibvorgang entspricht.

Fazit

In-Memory ist schon seit vielen Jahren eine bekannte Technologie für die Speicherung von Daten im Arbeitsspeicher. Diese steigert die Verarbeitungsgeschwindigkeit signifikant im Vergleich zu herkömmlichen Plattenspeichersystemen. Solange der physikalische Speicherort der entsprechenden Daten nicht ausschließlich eine In-Memory-Datenbank ist, kann diese Technologie als Unterstützung und Beschleunigungswerkzeug effektiv eingesetzt werden. Liegen große Datenmengen zugrunde oder existieren bereits Abfragen, welche eine akzeptable Antwortzeit überschreiten, muss über den Einsatz von In-Memory nachgedacht werden.

Da vor allem Hardware immer günstiger wird, sind auch Technologien wie In-Memory in der Zukunft durchaus eine Alternative. Die Datenmengen werden größer und die Anforderungen, diese effizient zu analysieren, sind schon heute gegeben.

Literaturverzeichnis

Fabian, B., & Günther, O. (2011). In-Memory-Datenmanagement für Business Intelligence. Wirtschaftsinformatik 53, 388.

Kolodziej, C. (2011 (2)). Was taugt der In-Memory-Ansatz. BI-Spektrum.

Lehner, W. (2011). In-Memory Data Management – Evolution oder Revolution. Wirtschaftsinformatik 53, 386-387.

Löchtenberger, J., & Vossen, G. (2011). Hauptspeicherdatenbanktechnologie: Herausforderungen und weitere Entwicklungen. Wirtschaftsinformatik 53, 384-385.

Loos, P. (2011). In-Memory-Datenmangement in betrieblichen Anwendungssystemen. Wirtschaftsinformatik, 383-384.

Lörcher, W. (2011). CIO. Abgerufen am 13. Mai 2012 von http://www.cio.de/xing/2292452/index.html

McIlvaine, H. (2011). SAP.Info. Abgerufen am 20. Juni 2012 von SAP.Info: http://en.sap.info/hana-inmemory-ibm-x3850-analytics/49008

Plattner, H., & Zeier, A. (2011). In-Memory Data Management – An Inflection Point for Enterprise Applications. Springer.

Zeier, A., J., K., & J., M. (2011). Potenziale von In-Memory-Technologien. Wirtschaftsinformatik 53, 385-386.

Autoren

Martin Funk

Tätig bei Merck KGaA und studiert berufsintegrierend Wirtschaftsinformatik an der FH Mainz.

Boris Marinkov

Tätig bei BASF IT Services GmbH und studiert berufsintegrierend Wirtschaftsinformatik an der FH Mainz.

Michel Paar

Tätig bei IPS Software GmbH und studiert berufsintegrierend Wirtschaftsinformatik an der FH Mainz

Dr. Stefan Sigg

Sigg studierte Mathematik und arbeitete nach seiner Promotion bei SAP zunächst in klassischen Anwendungsentwicklung. Heute ist er Entwicklungsleiter bei SAP für den Bereich „In-Memory-Plattform". Das umfasst alle Gebiete, die die In-Memory-Technologie umspannt. Dazu gehören die In-Memory Datenbank HANA sowie Data Warehousing mit dem Produkt Business Warehouse als auch der komplette Bereich Enterprise Search.

SAP

SAP ist marktführender Anbieter von Unternehmenslösungen für Firmen aller Größen und Branchen. SAP steht für „Systeme, Anwendungen und Produkte in der Datenverarbeitung" und wurde 1972 gegründet. Seitdem steht der Branchenführer für innovative Ideen und starkes Wachstum. Aktuell verfügt SAP über Vertriebs- und Entwicklungsstandorte in mehr als 50 Ländern weltweit.

Interview

Wie würden Sie Ihren aktuellen Aufgabenbereich beschreiben?
Als Entwicklungsleiter bei SAP bin ich für den Bereich „In-Memory-Plattform" verantwortlich. Das umfasst alle Gebiete, die die In-Memory-Technologie umspannt, nämlich In-Memory Datenbank HANA sowie Data Warehousing mit unseren Produkt Business Warehouse (BW) als auch der komplette Bereich Enterprise Search und noch einige kleinere Entwicklungsteams.

Warum haben Sie sich für den Bereich, in dem Sie jetzt tätig sind, entschieden?
Angefangen habe ich bei SAP in der klassischen Anwendungsentwicklung. Innerhalb des Produktes R3 habe ich mehrere Jahre Software entwickelt. Als SAP ihre Produktpalette erweiterte, kam 1998 das Business-Warehouse hinzu. Als Teil des Gründerteams managte ich erst Projekte, danach Teams und zum Schluss den Bereich „Business-Warehouse". 2003 haben wir den BW Accelerator auf Basis einer Suchengine entwickelt, die für viele Operationen bereits den Hauptspeicher intensiv nutzte. Dieses Produkt kann als Vorgänger unserer HANA-Datenbank bezeichnet werden. Aus meiner Sicht gibt es in diesem Bereich ein forderndes Spannungsfeld zwischen hohem Anspruch an die Technologie als auch das ständige Ziel, etwas zu entwickeln, das Kunden auch nutzen können. Die Technologie ist technisch als auch theoretisch sehr herausfordernd, aber für mich ist es immer sehr in-

teressant, daraus ein Produkt zu formen, das unsere Kunden einsetzen können.

Was motiviert Sie am meisten bei Ihrer Arbeit?
Das sind vor allem drei Themen. Zunächst finde ich die Schnittstelle zwischen Technologie und Anwendung fachlich sehr interessant. Das zweite sind meine Mitarbeiter. Für einen Manager ist es wichtig, motivierte Mitarbeiter zu haben. Und das dritte, vielleicht wichtigste Thema ist Impact, den wir bei unseren Kunden erzielen. Zu sehen, wie die produzierte Software den Weg in die IT und Fachabteilungen unserer Kunden findet und dort einfach funktioniert. Im Gegensatz zu reiner Forschung haben wir eine tägliche Überprüfung unserer Arbeit.

Wie kamen Sie mit In-Memory-Technologie in Kontakt?
Ich glaube nicht daran, dass derartige innovative Themen dadurch geboren werden, dass man sich in ein stilles Kämmerlein zurück zieht, lange genug nachdenkt und dann mit einer Idee heraus geht. Wir sind im Umfeld des BW zur Einsicht gekommen, dass wir im Bereich Query Performance etwas machen müssen. Damals war das probate Mittel, durch Materialisierung, Aggregate oder Summentabellen redundante kleinere Datenbestände aus den großen Datenbeständen heraus zu erzeugen und zu hoffen, eine bessere Performance zu erzielen. Wir sind halb durch Zufall, halb gewollt auf die bei SAP schon existierende Such Engine TREX gestoßen. Wir haben entdeckt, dass in dieser Suchmaschine Potenzial liegt. Aus dieser Zusammenarbeit ist der Business Accelerater entstanden. Man kann es eine proprietäre Turbo Engine für das BW nennen, mit der alle Queries nicht mehr gegen die relationale Datenbank erfolgen. Daraufhin haben uns Vishal Sikka (CTO) und Hasso Plattner, dazu ermutigt, dies weiterzuverfolgen, um letztendlich eine komplette Datenbank zu entwickeln. Dieses System funktioniert jetzt wirklich so, dass ohne Aggregate Management oder Tunen jede Query noch schneller beantwortet werden konnte. Wir haben teilweise Queries, die im Gegensatz zur normalen Datenbank 500 bis 600 Mal schneller sind. Das ist ein Quantensprung.

Was waren die Gründe für die Weiterentwicklung der Technologie?
Es war ein bidirektionaler Prozess. Diese Innovation ist selber aus uns und dem Hasso Plattner Institut herausgekommen, ausgelöst und getrieben durch Anforderungen von Kunden. Man sollte SAP HANA nicht so sehen, als ob es das letzte Jahr vom Himmel gefallen ist, sondern es war und ist eine stringente Weiterentwicklung. Des Weiteren hat die Verfügbarkeit von Hauptspeicher in Dimensionen, die vorher nur für die Festplatten denkbar waren, dies vorangetrieben. Ich spreche von Terabytes von Daten. Aber das alleine reicht aus meiner Sicht nicht aus. Wir reden über Big Data. Die Kombination aus Hauptspeicherorientiertheit, hoch parallelisierten Algorithmen und spaltenorientierter Ablage ergeben die kritische Masse.

In welchen Bereichen/Branchen ist die Technologie am effektivsten einsetzbar?
Wir kommen mit der Technologie von der analytischen Seite. Da haben wir schon eindrucksvoll bewiesen, wie leistungsstark diese Technologie ist. D. h. wir können heute im BW oder nur mit SAP HANA analytische Szenarien sehr gut abhandeln. Der nächste Schritt ist SAP HANA OLTP ready zu machen. Ende 2012 werden wir hier einen großen Meilenstein erreichen. Neben diesen Einsatzgebieten gibt es aber auch massives Potenzial außerhalb der traditionellen SAP Umgebung. Z. B. wird sehr gerne von unseren Vorständen der Einsatz im Bereich Genom-Analyse bzw. Humangenom-Analyse genannt. Dazu benötigt man leistungsstarke Rechner und eine schnelle Technologie. Und da sind wir ziemlich weit vorne dabei, SAP HANA einzusetzen und eine Art „Decision Support" nicht für Business, sondern für Mediziner zu erstellen.

Welche Stärken bzw. Schwächen hat Ihrer Meinung nach die Technologie?
Ich glaube, dass es – perspektivisch gesehen – keine Nachteile geben wird. Die Nachteile sind heute begründet im noch jungen Reifegrad der Technologie. Ich habe eine neue Technologie in einem hochkritischen Bereich. Es kann nicht erwartet werden, dass eine Software vom Tag Null an so robust ist, wie eine Technik, die schon 40 Jahre auf dem Markt ist. D. h. wir müssen den Weg der Reifegradgewinnung sehr schnell gehen. Uns ist bewusst, dass es nicht nur um die Leistungsfähigkeit von heute geht, sondern auch von morgen und übermorgen. Es wird sehr schnell machbar sein, auch sehr große Datenbestände im Hauptspeicher zu halten. Die Vorhersage von Jim Gray – einer der großen Datenbankforscher – 2006 war, dass die Rolle der Festplatte übernommen wird durch den Hauptspeicher. Aber es muss/darf nie unerwähnt gelassen werden, dass eine Hauptspeicherdatenbank die Daten nicht verliert, wenn der Strom ausfällt. Natürlich werden alle Daten – parallel auf einer Festplatte geloggt. Die Festplatte wird nur im Fehlerfall für den Recovery-Prozess benötigt. Deswegen entsprechen die Konzepte der Ausfallsicherheit, Hochverfügbarkeit, Desaster-Toleranz den früheren. Diese müssen jedoch robust implementiert werden. Das ist aus meiner Sicht eine Art Fleißaufgabe. Es ist sehr gut verstanden, was die Probleme sind und was zu tun ist..

Wie würden Sie den aktuellen Fortschrittsgrad der Technologie beurteilen?
Wir sind noch am Anfang. Wir reden heute noch ausschließlich von strukturierten Daten. Aber was ist mit unstrukturierten Daten? Was ist mit Text-, Video- und Voicedaten? Darüber haben wir noch gar nicht gesprochen. Das ist ein immenses Potenzial. Aber jetzt beginnen wir, den Technik-Layer der Software so zu bauen, dass dieser besser zum Softwarefortschritt passt. Denn die Software hängt der Hardware schon seit Jahrzehnten immer hinterher. Dann haben wir noch nicht über die Anwendungen gesprochen. Jetzt haben wir einen neuen Data-Layer mit neuen Stärken und mit mehr Power, aber alte Anwendungssoftware, die teilweise gar nicht mehr genutzt werden kann. Da gibt es auch noch Potenziale, um Software zu verbessern, die heute eben noch immer im Batch läuft. Natürlich gibt es auch Grenzen. Irgendwann wird der Performance Standard des Hauptspeichers Commodity werden. Dann wird – ähnlich wie damals bei Festplatten – In-Memory-Technologie Standard sein. Man wird sich schnell daran gewöhnen. Dann kommt man an diese Grenze und muss schauen, was die Performance noch erhöht. Es zeichnet sich jetzt schon ab, dass man die Daten ganz nahe an den CPUs halten möchte.

Sehen Sie In-Memory-Technologie als die zukunftsrelevante Technik für leistungsstarke Anwendungen?
Es gibt keine Zukunftstechnik, die proprietär ist. Weder ist die spaltenorientierte Ablage noch das In-Memory oder die Verteilung, ein Geheimnis. Im Prinzip kann das theoretisch jeder implementieren. Aber die Veränderung ist nicht zu unterschätzen. Wenn ich seit 40 Jahren relationale Datenbanken baue und damit sehr viel Geld verdient habe, ist es nicht unbedingt einfach, eine disruptive Technologie parallel erfolgreich einzuführen. Bei SAP sieht man das mit dem Thema ERP. Das ist das berüchtigte „Innovators Dilemma".

Gemäß Hype Cycle sind wir aus meiner Sicht schon über den Scheitelpunkt hinweg. Ich glaube, dass In-Memory-Computing als Technologie nicht mehr reversibel ist. Die Frage ist, auf welchem Niveau es sich letztendlich abspielt, d. h. wo die Technologie wirklich produktiv eingesetzt wird. Das bleibt noch abzuwarten. Der Durchdringungsgrad dieser Technologie ist weit mehr als ein Trend. ■

Marco Keller, Stefan Pütz und Jan Siml

Internet der Dinge

Dieser Artikel setzt sich mit dem Thema „Internet der Dinge" auseinander. Aufgezeigt wird, was das Internet der Dinge darstellt und wie es sich vom bisher bekannten „Internet der Menschen" unterscheidet. Des Weiteren wird auf aktuelle Anwendungsgebiete und Techniken eingegangen. Darauffolgend werden sowohl die Potenziale als auch die Risiken des Internet der Dinge herausgestellt. Kritisch betrachtet wird dabei insbesondere der Aspekt Datenschutz, der in unserer heutigen Gesellschaft einen immer wichtigeren Stellenwert einnimmt. Abschließend wird die voraussichtliche zukünftige Entwicklung des Internets der Dinge dargelegt.

Einleitung

In der gegenwärtigen technologischen Entwicklung ist eine immer stärkere Integration von Sensoren und Prozessoren in Alltagsgegenstände zu beobachten. Ermöglicht durch die zunehmende Miniaturisierung der Komponenten, deren sinkende Preise und den geringer werdenden Energieverbrauch, können Informationsverarbeitung und Kommunikationsfähigkeit selbst in Gegenstände vordringen, die auf den ersten Blick keine elektronischen Geräte darstellen. Diese Gegenstände (Dinge) werden dadurch mit technischer Intelligenz ausgestattet, können (Umgebungs-) Informationen aufnehmen und teilweise autonom auf deren Basis handeln. Durch zunehmende Vernetzung und den Austausch von Informationen untereinander entsteht ein Internet der Dinge, in dem neben Menschen Gegenstände bzw. Systeme die eigentlichen Akteure sind.

Ziel dieses Artikels ist es, das Internet der Dinge und die technischen Grundlagen kurz darzustellen. Es werden einige aktuelle Anwendungsbeispiele aufgezeigt sowie Chancen

und Möglichkeiten diskutiert. Aber auch die Auswirkungen auf Mensch und Gesellschaft werden kritisch hinterfragt.

Internet der Dinge vs. Internet der Menschen

Das Internet der Dinge ist ein Trend, der in letzter Zeit immer häufiger in den Medien Erwähnung findet. Doch worum handelt es sich dabei genau und worin unterscheidet es sich vom uns bisher bekannten Internet? Man kennt bisher das Internet vor allem von der Nutzung mit dem Computer. Der Mensch benutzt einen PC, um explizit seine gewünschten Informationen abzurufen. Auch durch Smartphones hat sich die bisherige Nutzungsweise des Internets nur wenig verändert. Lediglich die Größe des Endgeräts und der Grad der Mobilität unterscheiden sich. Der Faktor Mensch stand bisher bei der Nutzung des Internets im Vordergrund. Zukünftig könnte sich die Nutzung durch das Internet der Dinge jedoch grundlegend ändern (Mattern & Flörkemeier, 2010). Der Trend geht zu Alltagsgeräten, die mit Sensoren und Internetanbindung ausgestattet werden. Mit einem klassischen PC haben diese Gegenstände nichts mehr gemeinsam (Langheinrich & Mattern, 2002) und doch hat man die Möglichkeit, das Internet zur Kommunikation zu nutzen. Eine weitere Eigenschaft dieser Geräte ist die Möglichkeit zur autonomen Kommunikation. Die Geräte sind nicht mehr auf Personen angewiesen, die sie bedienen, sondern können selbstständig (sogar untereinander) kommunizieren, ohne dazu angeleitet zu werden. Der Faktor Mensch gerät zunehmend in den Hintergrund, während die Gegenstände in den Vordergrund rücken (Mattern & Flörkemeier, 2010).

Der Begriff Internet der Dinge wurde bereits 1999 am Massachusetts Institute of Technology (MIT) geprägt. Hier wurde eine firmenübergreifende RFID (Radio Frequency Identification) Infrastruktur entworfen. Ashton wird 2002 im Forbes Magazine mit den Worten „We need an internet for things, a standardized way for computers to understand the real world." (Mattern, 2005) zitiert. Die Bezeichnung Internet der Dinge wird häufig für verschiedene Konzepte verwendet. Gemeint ist hier jedoch die als „Ubiquitous Computing" bezeichnete Allgegenwart von Informationsverarbeitung. Sensoren, Prozessoren und Aktoren werden miteinander vernetzt, können Aktionen auslösen und steuern. Damit ausgestattete Alltagsgegenstände sind in der Lage, Umgebungsinformationen aufzunehmen und auf deren Basis zu „handeln" (Bizer, et al., 2006).

Aktuelle Anwendungsgebiete

Das Internet der Dinge hält schleichend Einzug in unseren Alltag. Ermöglicht wird dies durch den Einsatz verschiedener Techniken (Mattern, 2005). Die Grundlage hierzu bildet vor allem der stetige Fortschritt in den Bereichen Mikroelektronik, Kommunikationselektronik und Informationstechnologie. Die Miniaturisierung und gleichzeitige Leistungssteigerung in diesen Technologiebereichen lässt bisher ungeahnte Einsatzgebiete zu. Die Vision einer weltweiten Vernetzung von Gegenständen rückt damit immer näher.

Bereits heute lassen sich viele einfache, aber auch komplexere Anwendungsbeispiele finden:

Bei Logistikanwendungen können mittels RFID-Technologie an Lesestationen die Position und andere Eigenschaften von Objekten bestimmt werden. Erweitert um Temperatursensoren lässt sich so beispielsweise die Einhaltung der Kühlkette bei Lebensmitteln kont-

rollieren. Auch funkbasierte Sensornetze für eine großräumige Überwachung sind aktuell denkbar (Mattern & Flörkemeier, 2010).

Heutzutage sind in Neuwagen bis zu 150 Sensoren verbaut (Reif, 2011), die unter anderem Reifendruck, Temperatur und Feuchtigkeit, Abstand oder Neigung messen. Ein Bordcomputer kann diese Daten nutzen, um das Verhalten des Fahrzeugs zu steuern oder den Fahrer unterstützen. Ebenso lassen sich dafür Standort- und Bewegungsdaten (z. B. über GPS) und per mobilem Internetzugang verfügbare Daten hinzuziehen oder gewonnene Daten an den Hersteller senden (Reif, 2011).

Bis 2015 soll in der Europäischen Union das eCall-System eingeführt werden. Hierbei handelt es sich um ein Notrufsystem, das bei einem Autounfall automatisch eine Verbindung zur Notrufzentrale aufbaut und Sensordaten übermittelt. Automobilhersteller wie Volvo, BMW und Peugeot setzen bereits eigene (Teil-)Lösungen in ihren Fahrzeugen ein (Europäische Kommission, 2011).

Beim „Intelligenten Wohnen" werden Geräte in privaten Wohnhäusern miteinander vernetzt. Dies reicht von der Haustechnik (Licht, Alarmanlage, Heizung, Rollladen), über Verbrauchszähler („Smart Metering"), elektrische Haushaltsgeräte (Herd, Kühlschrank, Waschmaschine) bis hin zu Multimedia-Geräten (Fernseher, Radio, Computer) und dem Internetzugang. Dadurch kann die Heizung beispielsweise bedarfsgerecht und individuell abhängig von den anwesenden Bewohnern gesteuert werden.

„Es wird in wenigen Jahrzehnten kaum mehr Industrieprodukte geben, in welche die Computer nicht hineingewoben sind."

Karl Steinbuch, 1966

Der konventionelle Schlüssel wird zum Teil bereits heute in Hotels durch Schlüsselkarten, die mit dem Türschloss kommunizieren, ersetzt. Die Zugänge zu den Liften in Ski-Gebieten werden mit derselben Technik kontrolliert. Nicht zuletzt seien Chips auf Kreditkarten und Ausweispapieren als Anwendung genannt, die als Vorboten die Richtung zeigen, in die der Trend Internet der Dinge geht. Durch die Kombination moderner Techniken sind in naher und ferner Zukunft wesentlich weitergehende Anwendungen denkbar (Mattern & Flörkemeier, 2010), (Bizer, et al., 2006), (Abicht, et al., 2010).

Potenziale und Risiken

Das Internet der Dinge bietet ein erhebliches Potenzial; die Gesellschaft wird sich künftig sogenannten „smarten Dingen" gegenübersehen. Die sich bietenden Chancen sind vor allem davon abhängig, wie die Menschen die neuen Möglichkeiten annehmen werden. Technischer Fortschritt wird im Allgemeinen positiv bewertet, jedoch kommt es gerade beim Internet der Dinge darauf an, dass der Nutzen wahrnehmbar ist (Bizer, et al., 2006).

Der zukünftigen Anwendung des Internet der Dinge sind fast keine Grenzen gesetzt. Doch was bedeutet dies für unsere Gesellschaft? Zum einen bringt die Integration von Technik und Kommunikation in alltägliche Gegenstände je nach Verwendung eine große Erleichterung. Die Gegenstände kommunizieren miteinander und erfassen Daten. Der Mensch muss sich nicht mehr selbst um Dinge des Alltags kümmern, da die Gegenstände dies nun autonom anhand der interpretierten Daten aus ihren Sensoren erledigen oder zumindest eine Benachrichtigung an das Smartphone schicken. Als Beispiel sei der berühmte

„internetfähige Kühlschrank" genannt, der selbstständig Lebensmittel nachbestellt (Abicht, et al., 2010).

Jedoch haben diese Vorzüge auch ihre Schattenseiten. Der Mensch wird immer mehr abhängig von Technik und verlässt sich auf diese. Doch Technik kann ausfallen. Mit Blick auf das Beispiel „Internet-Kühlschrank" würde dies bei Ausfall der Internetverbindung bedeuten, dass der Kühlschrank leer ist, weil die Lebensmittelbestellung nicht übermittelt werden konnte. Schlimmer wiegt das Beispiel Autoreifen. Verlässt sich der Fahrer zu sehr auf die Technik, statt gelegentlich selber den Druck des Reifens zu überprüfen, könnte ein defekter Reifen, der aufgrund eines Fehlers des Sensors nicht gemeldet wird, bei hohen Geschwindigkeiten zu ernsthaften Schäden führen. Kurz gesagt kann die Technisierung von alltäglichen Gegenständen unser Leben durchaus erleichtern; jedoch muss man sich immer bewusst sein, dass Technik ausfallen kann.

Ein ganz anderer Aspekt ist das Thema Datenschutz (Langheinrich & Mattern, 2002). Durch die Verwendung von Sensoren in alltäglichen Geräten wissen die Geräte immer mehr über ihren Besitzer und dessen (Alltags-) Leben. Was mit diesen Daten passiert bzw. welche anderen Geräte diese unbemerkt auslesen und wo die Daten zusammengeführt und weiterverarbeitet werden, ist wenig transparent und kontrollierbar. Es gilt hier sowohl ein Bewusstsein für den Datenschutz beim Anwender zu entwickeln, als auch Maßnahmen auf anderen Ebenen zu ergreifen, um dem Kontrollverlust nachhaltig entgegenzuwirken.

Fazit

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass der Trend Internet der Dinge nicht mehr aufzuhalten ist. In einigen Bereichen ist er bereits Realität, in anderen wird er in naher oder ferner Zukunft Einzug halten und das bisherige Verständnis verändern. Als Grundlage für diesen Prozess dient die Kombination immer leistungsfähigerer Techniken aus den Bereichen Kommunikation, Mikroelektronik und Informationstechnologie. Für die Gesellschaft bedeutet dies zum einen eine Erleichterung im täglichen Leben, zum anderen aber auch eine zunehmende Abhängigkeit von Technik. Auch der Kontrollverlust über unsere Daten ist bei dieser Entwicklung kritisch einzustufen und muss durch entsprechende Maßnahmen auf allen Ebenen eingeschränkt werden.

Selbstständig agierende Alltagsgegenstände sind zum Teil noch Zukunftsmusik, jedoch weisen bereits einige im Artikel genannte Anwendungsbeispiele die grobe Richtung, in die sich die Gesellschaft technologisch entwickeln wird. Die Zukunft wird zeigen, ob das Potenzial des Internet der Dinge in sinnvoller Art und Weise von der Gesellschaft genutzt werden wird. Ebenso wird sich herausstellen, wie gut Datenschützer ihre komplexe Aufgabe meistern werden, nachhaltig die Sicherheit unserer Daten zu gewährleisten. Die Kombination aus sinnvoller Nutzung bei gleichzeitiger Datensicherheit kann einen wirklichen Mehrwert für unsere Gesellschaft bringen, ohne uns zu einem gläsernen Menschen werden zu lassen. Zu bedenken ist jedoch, dass der Mensch sich durch die immer stärkere Technisierung in eine Abhängigkeit begibt. Wie weitreichend die daraus resultierenden Konsequenzen sind, lässt sich im Moment nur schwer abschätzen, da die Gesellschaft erst am Anfang des Internets der Dinge steht.

Literaturverzeichnis

Abicht, L., Brand, L., Freigang, S., Freikamp, H., & Hoffknecht, A. (2010). Abschlussbericht Internet der Dinge im Bereich Smart House. Abgerufen am 26. März 2012 von http://www.frequenz.net/uploads/tx_freqprojerg/Abschlussbericht_Id_im_Smart_House_final.pdf

Bizer, J., Dingel, K., Fabian, B., Günther, O., Hansen, M., Klafft, M., et al. (2006). Technikfolgen - Abschätzung - Ubiquitäres Computing und Informationelle Selbstbestimmung. Abgerufen 26. März 2012: http://www.taucis.hu-berlin.de/_download/TAUCIS_Studie.pdf

Brand, L., Hülser, T., Grimm, V., & Zweck, A. (2010). Internet der Dinge – Übersichtsstudie. Abgerufen am 26. März 2012 von http://www.vdi.de/fileadmin/vdi_de/redakteur/dps_bilder/TZ/2009/Band%2080_IdD_komplett.pdf

Europäische Kommission. (2011). Empfehlung der Kommission vom 8. Sept.2011 zur Unterstützung eines EU-weiten eCall-Dienstes in elektronischen Kommunikationsnetzen für die Übertragung bordseitig ausgelöster 112-Notrufe (e Calls). Abgerufen am 31. Juli 2012 von http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2011:303:0046:0048:DE:PDF

Fleisch, E. (2009). What is the Internet of Things? – When Things Add Value. Abgerufen am 14. April 2012 von http://www.im.ethz.ch/education/HS09/Fleisch_2009_IOT.pdf

Langheinrich, M., & Mattern, F. (kein Datum). Wenn der Computer verschwindet – Was Datenschutz und Sicherheit in einer Welt intelligenter Alltagsdinge bedeuten. Abgerufen am 26. März 2012 von http://www.vs. inf.ethz.ch/res/papers/datenschutz-langhein02.pdf

Lindner, R., & Friedewald, M. (2007). Gesellschaftliche Herausforderungen durch „intelligente Umgebungen" – Dunkle Szenarien als TA-Werkzeug. Abgerufen 11. April 2012: http://epub.oeaw.ac.at/ita/ita-manuscript/ita_07_07.pdf

Mattern, F. (2005). Die technische Basis für das Internet der Dinge. In E. Fleisch, & F. Mattern (Hrsg.), Das Internet der Dinge – Ubiquitous Computing und RFID in der Praxis (S. 39-66). Heidelberg: Springer-Verlag.

Mattern, F., & Flörkemeier, C. (2010). Vom Internet der Computer zum Internet der Dinge. Abgerufen 26. März 2012: http://www.vs.inf.ethz.ch/res/papers/Internet-der-Dinge.pdf

Reif, K. (2011). Bosch Autoelektrik und Autoelektronik - Bordnetze, Sensoren und elektronische Systeme (6. Ausg.). Wiesbaden: Vieweg+Teubner Verlag.

Autoren

Marco Keller

Student der Wirtschaftsinformatik im dualen Studiengang awis an der Fachhochschule Mainz und Auszubildender bei der R+V-Versicherung in Wiesbaden

Stefan Pütz

Student der Wirtschaftsinformatik im dualen Studiengang awis an der Fachhochschule Mainz und Auszubildender bei der interexa AG in Mainz

Jan Siml

Student der Wirtschaftsinformatik im dualen Studiengang awis an der FH Mainz und Linux System Engineer bei der Plus.line AG in Frankfurt/M

Ministerialrat Helmut Eiermann

Eiermann studierte Verwaltungswirtschaft an der Fachhochschule des Bundes für öffentliche Verwaltung. Er verfügt über Qualifizierungen in den Bereichen Softwareentwicklung und System- und Netzwerkadministration. Nach seinem Studium arbeitete Eiermann von 1982 – 1992 in der IT Abteilung des statistischen Bundesamtes. 1992 wechselte er in die Technikabteilung des Landesbeauftragten für den Datenschutz und die Informationsfreiheit Rheinland-Pfalz. Als Leiter der Technikabteilung gehören zu Eiermanns Aufgaben die Kontrolle und Beratung von Unternehmen und Verwaltungen in Fragen des technologischen Datenschutzes und der Datensicherheit.

Der Landesbeauftragte für den Datenschutz und die Informationsfreiheit RLP

Der Landesbeauftragte für den Datenschutz und die Informationsfreiheit (LfDI) ist in Rheinland-Pfalz als Kontrollinstanz für den öffentlichen Bereich und als Datenschutzaufsichtsbehörde für die privaten Stellen (Unternehmen) tätig. In Bezug auf die öffentlichen und die privaten Stellen überwacht er die Einhaltung der Datenschutzgesetze und anderer Vorschriften über den Datenschutz, berät den Landtag, die Landesregierung und ihre Mitglieder sowie die datenverarbeitenden Stellen in Fragen des Datenschutzes und führt örtliche Kontrollen durch. Bedeutsam ist auch seine Aufgabe, Beschwerden von Bürgern nachzugehen.

Interview

Was bewegte Sie dazu, für den Landesbeauftragten für Datenschutz und Informationsfreiheit Rheinland-Pfalz zu arbeiten?
Letzten Endes war der Anlass vergleichsweise trivial, nämlich die Wiedervereinigung 1990 und damit verbunden eine Diskussion, meinen damaligen Arbeitgeber, das Statistische Bundesamt, zu verlagern. Hinzu kam, dass die Stelle beim Landesbeauftragten für den Datenschutz weitere Entwicklungsmöglichkeiten bot. Allerdings hatte ich bereits davor über die Volkszählung 1983 bzw. im zweiten Anlauf 1987 Berührungspunkte zum Datenschutz. 1992 habe ich dann sozusagen auf die andere Seite des Rheins und des Tisches gewechselt und arbeite seitdem beim Datenschutzbeauftragten in Rheinland-Pfalz.

Wie würden Sie Ihren Aufgabenbereich beschreiben?
Der Landesbeauftragte für den Datenschutz ist eine Aufsichtsbehörde, also eine Stelle, die kontrolliert, ob die Datenverarbeitungsregeln eingehalten werden. Daneben haben wir die Aufgabe, öffentliche Stellen, Unternehmen und die Bürger zu beraten. Die Bereiche Sensibilisierung und Förderung der Medienkompetenz haben in unserer Arbeit in letzter Zeit steigende Bedeutung erlangt. Datenschutz war lange Zeit ein Duo aus Recht und Technik. Dies wird bei uns ergänzt durch den Bereich Bildung und Erziehung oder Bildung und Schulung, weil wir festgestellt haben, dass gerade bei Jugendlichen der Bereich Datenschutz häufig ein weißer Fleck auf der Landkarte ist.

Deswegen haben wir vor drei Jahren in Zusammenarbeit auch mit der Landesregierung den Fokus verstärkt auf die Förderung der Medienkompetenz gelegt.

Was gefällt Ihnen am besten an Ihrer täglichen Arbeit?
Zu 90 Prozent meiner Zeit beschäftige ich mich mit Dingen, die es vor 5 oder 10 Jahren noch nicht gab. Facebook ist jetzt gerade mal acht Jahre alt, das Internet der Dinge ist erst im Werden, aber jetzt schon ein Thema. RFID und Cloud Computing sind Aspekte, die früher keine oder nur eine geringe Rolle gespielt haben, jetzt aber zunehmend in den Vordergrund rücken. Das macht aus meiner Sicht meine Arbeit ausgesprochen spannend.

Das Internet der Dinge. Die Verknüpfung der physischen Welt mit der virtuellen. Ist das ein Albtraum für Datenschützer?
Es wäre ein Albtraum, wenn es sich unkontrolliert entwickelte und ohne, dass die Betroffenen Einwirkungs- und Steuerungsmöglichkeiten haben. Wenn dies vermieden wird, muss es nicht als Albtraum erscheinen. Allerdings ist dies ein Prozess, den man dadurch begleiten muss, indem man fragt: Bedarf es kontrollierender Mechanismen, welcher und an welcher Stelle?

Gerade beim Internet der Dinge, das eine Brücke schlägt zwischen der Welt physischer Objekte wie Haushaltsgeräten, Heizungssteueranlagen, Sensoren oder Kleidung und deren Abbildung als Daten, also der Welt der Informationen, ist dies von Bedeutung. Die RFID-Chips in Ihrer Brille, in Ihren Schuhen, ihrer Fahrkarte oder an Ihrem Medikament individualisieren Sie, wenn man sie zusammen nimmt, und geben Daten über Ihr Verhalten preis. Diese Objekte interagieren zunehmend autonom miteinander oder mit ihrem Umfeld und da stellt sich schon die Frage: Was wird an Daten erzeugt? Über was und wen geben diese Auskunft? Welche Daten sind dies? Wer bekommt diese Daten? Sind sie vertraulich? Können sie verändert werden? Wann werden sie wieder gelöscht? Wie wird das sichergestellt? Also es bedarf einer ganzen Reihe an Mechanismen, die bereits bei Entwicklung mitgedacht und berücksichtigt werden müssen. Es geht darum, dass man versucht, Risiken und Gefährdungen zu identifizieren, um diese dann beherrschbar und handhabbar zu machen.

Wie wird sich das Internet der Dinge Ihrer Meinung nach weiter entwickeln?
Heute verfügt jeder von uns im Schnitt über zwei Geräte, die mit dem Internet verbunden sind; z. B. PC, Notebook, Mobiltelefon oder Fernsehapparat. Es gibt Schätzungen, dass sich das bis zum Jahr 2015 auf im Schnitt sieben Geräte steigert und bis 2020 geht man davon aus, dass 50 Milliarden Geräte oder Objekte über eine Internet-Anbindung verfügen.

Aber anders als heute, wo eine Internet-Anbindung primär bei Geräten eine Rolle spielt, die zur Kommunikation genutzt werden oder um Inhalte aus dem Internet zu beziehen, geht es beim „Internet der Dinge" darum, Alltagsgegenstände zu vernetzen. Dies bedeutet zunächst einmal, dass ich die Objekte identifizieren kann, dass ich weiß, das ist ein Kühlschrank, das ist ein Kleidungsstück, das ist eine Gefrierfleischpackung, das ist ein Heizungssensor; da gibt es breite Anwendungsbereiche. All diese Objekte sammeln Informationen und geben sie weiter und dies weitgehend autonom. Wir werden Sensoren haben, die Informationen aufnehmen, Aktoren, die etwas auslösen, die Kommunikation dazwischen und im Hintergrund die Middlewaresysteme, die diese Informationsmengen aufnehmen, zuordnen und verwalten.

Das sind alles zunächst einmal infrastrukturelle Fragen, gestützt darauf, dass Objekte zunehmend „smart" werden, d. h. über Speicher-, Verarbeitungs- und Kommunikationsfunktionen verfügen. Was ich damit mache, ist offen. Als primäre Anwendungsbereiche hat man den gesamten Bereich der Logistik und der Warenwirtschaft ins Auge gefasst, den Bereich

Energie, denken Sie an „Smart Metering“, oder intelligente Stromnetze oder den Gesundheitsbereich. Darüber hinaus wird darüber nachgedacht, das häusliche Umfeld intelligent zu gestalten: „Smarthousing“ und alles was mit dem Thema „Assisted Living“ zusammenhängt. Das Internet der Dinge gilt als eine der Schlüsseltechnologien für das 21. Jahrhundert und die Europäischen Union lenkt Forschungsmittel und Fördergelder massiv in diese Richtung, um Europa in der der globalen Wirtschaft wettbewerbsfähig zu halten.

In Deutschland gibt es das Recht auf informationelle Selbstbestimmung. Was bedeutet das für den Nutzer und inwiefern wird das Recht auf informationelle Selbstbestimmung durch das „Internet der Dinge“ beeinflusst?

Was wir heute als Datenschutz bezeichnen, gründet in weiten Teilen auf dem „Volkszählungsurteil“ des Bundesverfassungsgerichts aus dem Jahr 1983 und dem darin formulierten Recht auf informationelle Selbstbestimmung. Danach hat jeder grundsätzlich das Recht, über die Preisgabe und Verwendung seiner personenbezogenen Daten selbst zu bestimmen. Eingriffe in dieses Recht sind, wie bei anderen Grundrechten auch, möglich, bedürfen aber einer gesetzlichen Grundlage, z. B. den Steuergesetzen, oder der Einwilligung der Betroffenen wie etwa beim Abschluss eines Mobilfunkvertrages, wenn Sie zustimmen, dass Ihre Daten auch für Werbezwecke verarbeitet werden dürfen. Das eigentliche Recht auf informationelle Selbstbestimmung wird durch das Internet der Dinge sicher nicht beeinflusst, wohl aber seine Durchsetzung und Gewährleistung.

„Es kommt mir so vor, als sei das rasante Wachstum des WWW nur der Zündfunke einer viel gewaltigeren Explosion gewesen. Sie wird losbrechen, sobald die Dinge das Internet nutzen.“

Neil Gershenfeld, MIT

Welche Maßnahmen müssten Nutzer, Hersteller, Gesetzgeber und Betreiber ergreifen, um nachhaltig den Datenschutz sicherstellen zu können? Wird dies überhaupt möglich sein?

Zentrale Gesichtspunkte sind Transparenz, Kontroll- und Steuerungsmöglichkeiten, Verschlüsselung und Pseudonymisierung bzw. Anonymisierung, also die Vermeidung des Personenbezugs. Weiterhin Authentifizierung, um verlässlich zu wissen, mit welchem Objekt oder Dienst habe ich es zu tun und Autorisierung, das Einräumen von Rechten, Daten abzufragen oder preiszugeben.

Dafür werden Lösungen nötig sein, die diese Mechanismen bereitstellen und die über ein ID- und Policy-Management sicherstellen, dass Datenschutzvorgaben eingehalten werden. Die Datenschutzbeauftragten haben unter dem Schlagwort „Privacy by Design“ für den Datenschutz im 21. Jahrhundert gefordert, dass diese Punkte bereits bei der Entwicklung von Produkten und Dienstleistungen berücksichtigt werden müssen.

Halten Sie eher die Anwendung von Techniken zum Datenschutz und zur Gewährleistung von Privatsphäre bzw. deren einschränkende Regulierung oder eher eine umfassende Sensibilisierung und Aufklärung der Benutzer (Medienkompetenz) für sinnvoll? Was funktioniert Ihrer Erfahrung nach besser?

Wie eingangs dargestellt, ist dies keine Frage des Entweder-oder. Es wird die Notwendigkeit geben, die Datenschutzgesetze an die technische Entwicklung anzupassen. Dies war und ist eine Herausforderung für das Internet und wird es erst recht für das Internet der Dinge sein. Daneben bedarf es technischer Mechanismen, um die Datenverarbeitung beherrschbar zu halten. Und schließlich müssen die Betroffenen sensibilisiert und aufgeklärt werden, damit sie ihr Recht auf informationelle Selbstbestimmung auch ausüben können. ■

Dirk Loomans

IT Sicherheit – Der Blick auf 2014

Dieser Beitrag richtet seinen Blick zwei Jahre in die Zukunft und skizziert die wesentlichen Sicherheitsbedrohungen für die Informations- und Kommunikationstechnologien der Unternehmen in Deutschland. Drei Bereiche rücken ins Zentrum des Interesses: Gefahren von außen, Bedrohungen innerhalb der Organisationen und Auswirkungen staatlicher Regulierung. Ziel ist, die oft vernachlässigten organisatorischen Herausforderungen hervorzuheben, mit denen sich Institutionen aller Art konfrontiert sehen. Eine bloße Situationsbeschreibung würde jedoch zu kurz greifen. Erste organisatorische Lösungsansätze haben sich über Best-Practice-Erfahrungswerte herausgebildet. Sie werden nach jedem Sinnabschnitt kurz angerissen. Für viele Unternehmen bedeuten diese Lösungen nur den ersten Schritt hin zu einem nachhaltig angelegten Informationssicherheits-Managementsystem.

Einleitung

Unternehmen, Behörden, Institutionen aller Art sehen sich im Jahr 2012 mit immer neuen und sich schnell wandelnden Bedrohungen für ihre IT Infrastruktur konfrontiert – das Rückgrat ihrer Unternehmungen. Die Geschäftsleitung muss nicht selbst ein IT-versierter Spezialist sein, um alle Gefahren für seine Organisation zu erkennen und zu verstehen. Jedoch muss die Unternehmensführung sich der strategischen Herausforderungen bewusst sein. Sie muss anfangen, über Jahre vorauszudenken. Den Blick über den Tellerrand des Jahres 2012 zu wagen, bedeutet nicht im Informationsrauschen der heutigen Zeit zu versinken. Vielmehr müssen Unternehmen systematisch Bedrohungsszenarien für ihre Geschäftsinformationen identifizieren, dokumentie-

ren und die damit verbundenen Risiken in den Griff bekommen. Dieser Artikel gibt ein Beispiel für eine strukturierte Aufbereitung verschiedener Sicherheitsthemen, die sich in der Gegenwart als kritisch herauskristallisieren und in wenigen Jahren Wirtschaft und Staat in vollem Umfang beschäftigen werden. Wie trifft man bei der Vielzahl der Themen nun eine Auswahl – wie unterscheidet man Wichtiges von Unwichtigem? Zunächst sollte sich jeder im Klaren darüber sein, dass er nicht allein dasteht. Um die Herausforderungen für die Unternehmenssicherheit zu meistern, sollte man sich Verbündete suchen. Eines der etablierten internationalen Foren zur Informationssicherheit bildet das Information Security Forum (ISF). Das ISF ist nichts weniger als der Zusammenschluss von einigen der größten Unternehmen weltweit. Über Konferenzen, Workshops und einen ganzjährigen, online-basierten ständigen Austausch zwischen den Mitgliedern hat sich über die letzten zwanzig Jahre ein wertvoller Erfahrungspool angesammelt. Mit Hilfe dieses Wissensbestands lässt sich die Spreu vom Weizen der Sicherheitsthemen trennen. Im Nachfolgenden erhält der Leser einen ersten Einblick in die Analysen und möglichen Handlungsempfehlungen, die diese Gemeinschaft von Informationssicherheits-Experten angesichts zukünftiger Sicherheitsprobleme zusammengestellt hat (ISF, 2012). Ergänzt werden diese Ausführungen durch Verweise auf aktuelle Informationssicherheitsvorfälle, von denen die einen mehr, die anderen weniger bekannt sind. Betroffen sind am Ende alle: die Wirtschaft, der Staat und der einfache Bürger.
Die verschiedenen Bedrohungen der nächsten Jahre lassen sich grob drei Bereichen zuordnen:

- Bedrohungen von außen
- Interne Risiken
- Staatliche Regulierung

Bedrohung von außen – aus welcher Richtung kommt der „Feind"? Jeder wird zum Ziel

In seiner letzten Cyber-Crime-Studie von 2010 zeigt das Bundeskriminalamt, wie die Zahl der Straftaten im Bereich Informations- und Kommunikationstechnologie jährlich um fast 20 Prozent ansteigt. Unterteilt in einzelne Delikte ist im Bereich „Ausspähen/Abfangen von Daten" eine Steigerung von 32 Prozent festzustellen (BKA, 2010). Diese Verbrechen machen auch vor dem Konkurrenzkampf in der Wirtschaft nicht halt. Cyber-Spionage hat bereits heute einen hohen Professionalisierungsgrad erreicht und immer wieder geraten gezielt Führungskräfte ins Fadenkreuz der Angreifer.

Deutlich öfter als bei uns tauchen in den USA immer wieder Meldungen auf wie z. B. Anfang Mai 2012 als eine groß angelegte Cyber-Attacke gegen Gaspipeline-Unternehmen ausgeführt wurde. Die Angreifer versuchten mit sorgfältig ausgearbeiteten „Spear-Phishing"-Attacken in die Netzwerke der Unternehmen einzudringen (USA Today, 2012). Im Gegensatz zum „Phishing" – einer wahllosen Spam-Attacke, um Internet-Nutzer auf verseuchte Webseiten zu locken oder sie zum Öffnen gefährliche Anhänge zu überreden – ist „Spear-Phishing" der auf eine spezifische Person abgestimmte Angriff, weil man eine entscheidende Schwachstelle der IT Systeme ausnutzen will. Hierzulande nimmt die Öffentlichkeit noch sehr selten Notiz von Angriffen auf die nationalen Infrastrukturen. Die Situation in Amerika gibt aber einen Vorgeschmack auf die kommenden Jahre.

Die Häufigkeit, die Komplexität und Wirkung externer Angriffe werden steigen und Unternehmen müssen darauf schneller und effektiver reagieren. Kriminelle Angriffe nehmen alles was von Wert ist ins Visier: Bankdaten, geistiges Eigentum und selbst Informationen

über den Emissionshandel. Menschen und die mit ihnen verwobenen Prozesse werden attackiert. Letztes Beispiel ist der Diebstahl von Passwörtern des sozialen Netzwerks „LinkedIn", das vor allem berufliche Netzwerke ermöglichen soll. Nach Meinung von Sicherheitsexperten hatte der Hackerangriff gezielt die Passwörter und nicht die „LinkedIn"-Profile im Blick. Werden die Passwörter nämlich auch für andere Seiten genutzt, sind z. B. Bankdaten gefährdet (NYT, 2012). Das weltweit für die Wirtschaft und Regierungen Verschlüsselungstechniken bereitstellende Unternehmen RSA wurde auf diese Weise gehackt, verursachte ein enormes Sicherheitsproblem für all seine Kunden und musste einen schweren Reputationsschaden einstecken (NYT 2011). Letztes Ziel eines anderen Angriffs wurde Ende Juni Digital Bond, eine amerikanische Firma, die Sicherheitstechnik für Industriesysteme anbietet. Nur der geschulte Blick des betroffenen Mitarbeiters und sein sicherheitsversiertes Verhalten verhinderten einen Einbruch über eine höchst aufwendig zusammengestellte Spear-Phishing-E-Mail (arstechnica, 2012).

Welche ersten Handlungsempfehlungen sind nun Entscheidungsträgern an die Hand zu geben?

- Unternehmen sollten standardmäßige Sicherheitsmaßnahmen umsetzen, die sich an internationalen Best-Practice-Grundsätzen orientieren.
- Eine bestimmte Gruppe in der Organisation sollte die Verantwortung übertragen werden, um eine stringente Cyber-Abwehr-Strategie zu etablieren. Auf diese Weise werden rechtzeitig die aktuellen Bedrohungsszenarien wahrgenommen und entsprechende Vorbereitungen getroffen.
- Notfallpläne sind regelmäßig zu aktualisieren, um auf Strom- und Kommunikationsausfälle reagieren zu können.

Interne Gefahren – den Blick nach innen schulen

Neben den externen Bedrohungen erwarten das Unternehmen zugleich weitere Herausforderungen: einerseits möchte man mit der Geschwindigkeit der technischen Entwicklung mithalten, andererseits sind es die Mitarbeiter, die diese technische Entwicklung mit ihren Fähigkeiten tragen müssen. Hier gilt das amerikanische Sprichwort: „A fool with a tool is still a fool." Und oft genug kann es eines der schwächsten Glieder sein, welches die Brücke zum Einsturz bringt.

Auch darf nicht die menschliche Schwäche ausgeblendet werden, die im bekannten "Fraud Triangle" versinnbildlicht ist. Neue Chancen und Arbeitsprozesse durch innovative Techniken und Organisationsformen wecken womöglich Begehrlichkeiten, die sich allzu leicht in Betrug und Korruption niederschlagen können.

Führen Unternehmen neuartige IT-Systeme ein ohne den ständigen Rat von Experten zu suchen, sind negative Konsequenzen auf die Geschäfte fast vorprogrammiert. In dieser Situation werden die existierenden Sicherheitsvorkehrungen völlig nutzlos und die Geschäftsprozesse sind den Gefahren schutzlos ausgeliefert.

Ähnliches gilt für kurzfristig profitable Entscheidungen zum Outsourcing der IT. Ohne klare strategische Idee und ohne den Input der IT und der Sicherheitsverantwortlichen wird das Outsourcing am Ende meist kostspieliger. Denn man erschafft ein komplexeres IT-Umfeld, das schwieriger zu beschützen ist. Zudem besteht das Risiko, unternehmensinternes Fachwissen und intime Kenntnisse spezifischer Systeme zu verlieren. Ohne dieses Wissen werden auch die Risiken unklar.

Erste Schritte in die richtige Richtung

- Governance-Ansätze für die Informationssicherheit sollten dabei helfen, die Entscheidungsträger stärker einzubinden. Zu diesem Zweck können die Verantwortlichen für die Informationssicherheit mit ihrer Arbeit an bereits bestehende Governance-Abläufe und Risikomanagement-Strukturen andocken.
- Jedes Unternehmen sollte einen bestimmten „Risiko-Appetit" festlegen (z. B. bei der Nutzung mobiler Geräte) d. h. bis zu einem Punkt besteht eine gewisse Bereitschaft Risiken anzunehmen. Mit dem Risiko-Appetit vor Augen können die Entscheidungsträger Investitionen in die Sicherheit zielgerichteter einsetzen.
- Gemäß dem Ziel, Prozesse effizienter zu gestalten, sollten neue Projekte und Änderungsprozesse von den Sicherheitsverantwortlichen betreut und geprüft werden.

Staatliche Regulierung – eine gesichtslose Gefahr?

Zusätzlich zu den externen und internen Bedrohungen bewegt sich die Wirtschaft auch in einem nationalstaatlichen und internationalen Rahmen. Hier erwartet die Unternehmen eine Vielzahl von Herausforderungen. Unklare und sich ständig ändernde gesetzliche Anforderungen machen es scheinbar einfach, den schwarzen Peter staatlichen Akteuren zuzuschieben. Zu oft findet sich aber natürlich kein einzelner „böser Staat", keine kollektiv zielgerichtet handelnde Bürokratie. Denn noch führt die Verkettung von Gesetzgebung, Rechtsprechung und Verwaltungsakten zu jenen Belastungen, die sich in der unzureichenden oder überbordenden Regulierung der Wirtschaft widerspiegeln.

„Jedes Unternehmen sollte einen bestimmten „Risiko-Appetit" festlegen."

Die schlimmsten Dinge passieren oft mit den besten Absichten. Immer öfter müssen nicht nur die Sicherheitsvorfälle en Detail beschrieben, sondern auch Auskünfte über die zugrunde liegende Sicherheitsstruktur gegeben werden. Für Angreifer sind dies wertvolle Informationen, zumal wenn mehrere Unternehmen ähnliche Schwachstellen berichten und diese publik werden.

Wie lassen sich die Kosten für Compliance sinnvoll unter Kontrolle halten ohne wegen schwacher Sicherheitsvorkehrungen mittel und langfristig große Reputationsschäden zu riskieren?

Es gibt Licht am Ende des Tunnels: Deutlich kommunizierte Sicherheitsrisiken können das notwendige Budget freimachen, um die gesuchten Lösungen zu finden. Eine sichere Art im Umgang auch mit kleineren Vorfällen und das Vorzeigen einer „State of the Art" Sicherheitsinfrastruktur wird das Vertrauen der Geschäftspartner und Kunden enorm steigern und zugleich neue Investitionsmöglichkeiten eröffnen.

Erste Schritte in die richtige Richtung

- Wichtig ist, einen systematischen Ansatz anzunehmen, um Risiken zu analysieren und Melde- und Transparenzpflichten nachzukommen.
- Das Datenschutzmanagement und die Abläufe in der Informationssicherheit sind um ein Prozesselement zu ergänzen, das bei Gesetzesänderungen die entsprechenden Anpassungen erleichtert. Die aktuelle Gesetzgebung und Rechtsprechung sind regelmäßig zu prüfen.
- Für neue Anforderungen sollte versucht werden, datenschutzrelevante Maßnahmen mit anderen existierenden Schutzmaßnahmen zu kombinieren und ihre Wirksamkeit insgesamt zu steigern.

Literaturverzeichnis

Arstechnica (2012). James Bond-style malware targets firm that secures industrial systems; Abgerufen am 13. Juni 2012 von http://arstechnica.com/security/2012/06/james-malware-targets-industrial-systems-experts/.

Bundeskriminalamt (2010). Cybercrime Bundeslagebild 2010; Abgerufen am 12. Juni 2012 von http://www.bka.de/nn_205960/DE/Publikationen/JahresberichteUndLagebilder/jahresberichteUndLagebilder__node.html?__nnn=true.

Information Security Forum (2012). Threat Horizon 2014. Managing risks when threats collide; Abgerufen am 11. Mai 2012 von www.securityforum.org.

NYT (2011). RSA Security faces angry user over breach; Abgerufen am 13. Juni 2012 von http://www.nytimes.com/2011/06/08/business/08security.html?ref=computersecurity.

NYT (2012). LinkedIn breach exposes light security even at data companies; Abgerufen am 12. Juni 2012 von http://www.nytimes.com/2012/06/11/technology/linkedin-breach-exposes-light-security-even-at-data-companies.html?ref=computersecurity.

USA Today (2012). Natural gas pipelines under cyber attack since December; Abgerufen am 13. Mai 2012 von http://content.usatoday.com/communities/ondeadline/post/2012/05/natural-gas-pipelines-under-cyber-attack-since-december/1.

Autor

Prof. Dr. Dirk Loomans

Fachhochschule Mainz,
Fachbereich Wirtschaft,
55128 Mainz

Dr. Stefan Brink

Leiter Privater Datenschutz beim Landesbeauftragten für den Datenschutz und die Informationsfreiheit Rheinland-Pfalz.

Der Landesbeauftragte für den Datenschutz und die Informationsfreiheit RLP

Der Landesbeauftragte für den Datenschutz und die Informationsfreiheit (LfDI) ist in Rheinland-Pfalz als Kontrollinstanz für den öffentlichen Bereich und als Datenschutzaufsichtsbehörde für die privaten Stellen (Unternehmen) tätig. In Bezug auf die öffentlichen und die privaten Stellen überwacht er die Einhaltung der Datenschutzgesetze und anderer Vorschriften über den Datenschutz, berät den Landtag, die Landesregierung und ihre Mitglieder sowie die datenverarbeitenden Stellen in Fragen des Datenschutzes und führt örtliche Kontrollen durch. Bedeutsam ist auch seine Aufgabe, Beschwerden von Bürgern nachzugehen.

Interview

Wie schätzt Ihre Aufsichtsbehörde die aktuelle Gefahrenlage im Bereich Datenschutz und Datensicherheit ein?
Der rasante Fortschritt der Informationstechnologie beschert uns nicht nur ständig neue und erweiterte Nutzungsmöglichkeiten für jedermann, gleichzeitig wachsen aber auch die Gefahren im Bereich Datenschutz und Datensicherheit. Und dies gilt nicht nur für große, global agierende Unternehmen, sondern für das mittelständische Unternehmen und den kleinen Handwerksbetrieb in gleichem Maße.

Zwar ist das Thema Datenschutz inzwischen in aller Munde, dennoch stellen wir als Aufsichtsbehörde immer wieder fest, dass die betriebliche Realität mit dem technologischen Fortschritt – und seinen Schattenseiten – häufig nicht mithält. Eines unserer wichtigsten Themen ist dabei die betriebliche Datensicherheit. Datenschutz wird nur dann erfolgreich sein, wenn die personenbezogenen Daten von Kunden, Geschäftspartnern und Mitarbeitern vor dem unbefugten Zugriff Dritter gesichert werden. Dazu muss einerseits das Bewusstsein in den Betrieben, dass personenbezogene Daten sensibel und schützenswerte Daten sind, weiter gestärkt werden; zum andern müssen auch organisatorische und technische Vorkehrungen getroffen werden, um dem Datenklau und dem Datenmissbrauch vorzubeugen. Von der Datensicherheit sind übrigens Betriebsgeheimnisse

in gleicher Weise betroffen wie personenbezogene Daten. Es sollte daher im ureigensten Interesse der Unternehmen liegen, hier für „klar Schiff" zu sorgen.

Sehen Sie besonders gefährdete Branchen? Welche Unterschiede sind zwischen kleinen und größeren Unternehmen zu beachten?

Eine Grundbedrohung in punkto Datensicherheit besteht für jede Branche und ist auch von der Betriebsgröße völlig unabhängig. Natürlich sind solche Unternehmen in besonderer Weise gefährdet, deren „Betriebskapital" gerade die zu schützenden Daten sind. Dies gilt insbesondere für Dienstleistungsunternehmen, die in besonderer Weise auf das Vertrauen ihrer Kunden angewiesen sind und für die ein unfreiwilliger Datenverlust regelmäßig zugleich den Verlust ihres Kundenbestandes bedeutet. Mittlerweise sind aber auch reine Produktionsstätten vor Angriffen aus dem Netz nicht mehr sicher, wenn mittels Computerviren oder Trojanern in die Betriebssteuerung eingegriffen wird oder Produktionsverfahren ausspioniert werden.

Als Aufsichtsbehörde beobachten wir natürlich Unterschiede im Verhalten von kleinen und von größeren Unternehmen: Größere Unternehmen haben auf dem Gebiet der Datensicherheit häufig schon erhebliche, auch organisatorisch wirksame Anstrengungen unternommen, die auch die Inanspruchnahme externen Sachverstands von IT Sicherheitsspezialisten, des Verfassungsschutzes oder der Datenschutzaufsichtsbehörde umfasst. Bei kleineren Unternehmen stellen wir leider ebenso häufig immer noch die Haltung fest: Ich bin so klein, mich wird schon keiner finden! Dabei ist die Folge von IT Spionage für den kleinen Geigenbauerbetrieb, dem die Konstruktionspläne entwendet werden, genau derselbe wie für den Großkonzern, dessen Produktionssteuerung lahmgelegt wird: Das Unternehmen kommt in eine existenzielle Krise.

Dem gilt es vorzubeugen – und die Datenschutzbehörden bieten hierzu ihre Unterstützung an.

Welche Schwachstellen innerhalb der Organisation von Unternehmen treten häufig zutage?

Die Schwachstellen, die wir bei örtlichen Feststellungen in Rheinland-Pfalz immer wieder vorfinden, sind vielfältig. In technischer Hinsicht erweist es sich für viele Unternehmen als fatal, dass sie unterschiedliche Anwendungen innerhalb ihrer EDV nicht technisch klar genug trennen, wenn etwa die Buchhaltung, die Kundenbetreuung und der Öffentlichkeitsauftritt im Internet von einem Server aus betrieben werden. Ein erfolgreicher Hackerangriff an einer Stelle infiziert damit immer gleich die gesamte Betriebsstruktur. Das lässt sich verhindern, wenn man sich auf die realen Risiken in der virtuellen Welt einstellt.

Die gravierendsten organisatorischen Mängel bestehen häufig darin, dass das Unternehmen der eigenen EDV-Abteilung vollständig ausgeliefert ist, also sein Wohl und Wehe von der Qualität der Arbeit der Administratoren abhängig macht. Die alte Parole „Vertrauen ist gut, Kontrolle ist besser" hat immer noch ihre Berechtigung! Hier ist es dringend geboten, auch externen Sachverstand zu Rate zu ziehen und mögliche Schwachstellen des Unternehmens von unabhängiger Seite analysieren zu lassen.

Inwieweit lassen sich die Bereiche Datenschutz und der IT Sicherheit sinnvoll in Einklang bringen, um effizient Gefahren und Risiken unter Kontrolle zu halten?

Aus Sicht einer Datenschutzaufsichtsbehörde ist das Thema IT Sicherheit deswegen von zentraler Bedeutung, weil hier die staatlichen Aufsichtsstellen und die Unternehmen an einem Strang ziehen – und zwar in dieselbe Richtung!

Beim Thema Datensicherheit handelt es sich nicht nur um eine theoretische Forderung irgendwelcher staatlichen Stellen, sondern die Unternehmen spüren hier schnell am eigenen Leibe, wie wichtig die Risikobegrenzung auf diesem Gebiet ist, und zwar auch gemessen am eigenen unternehmerisch-wirtschaftlichen Interesse.

Während Datenschützer und Unternehmen in punkto Datensicherheit also dasselbe Ziel verfolgen, ist dies beim Thema Schutz der personenbezogenen Daten von Kunden, Geschäftspartnern und Mitarbeitern leider nicht im gleichen Umfang der Fall. Zwar beteuern inzwischen alle Unternehmen, den Wert des Datenschutzes verstanden zu haben; häufig bleibt es jedoch bei einem bloßen Lippenbekenntnis. Das ist nicht ohne Risiko, denn die Kunden, Verbraucher und Mitarbeiter sind in Sachen Datenschutz aufmerksamer geworden und schalten immer häufiger die Datenschutzaufsichtsbehörden ein; bei uns in Rheinland-Pfalz alleine im vergangenen Jahr in mehr als 2.000 Fällen. Bei Verstößen drohen dem Unternehmen nicht nur erhebliche Bußgelder, sondern auch ein öffentlicher Ansehensverlust. Da ist es schon besser, man stellt sich beim Thema Datenschutz gut auf!

Welche Unterstützung können Unternehmen von Seiten des Landesbeauftragten in Anspruch nehmen?

Der Landesbeauftragte für den Datenschutz hat gerade beim Thema Datensicherheit, aber auch für alle anderen Bereiche des Datenschutzes einen Beratungs- und Informationsauftrag zugunsten der Unternehmen als verantwortliche Stellen. Diese Aufgabe ist sogar ausdrücklich im Bundesdatenschutzgesetz erwähnt, § 38 Abs. 1 Satz 2 des Bundesdatenschutzgesetzes verpflichtet die Aufsichtsbehörden dazu, die Unternehmen zu beraten und mit Rücksicht auf deren typische Bedürfnisse zu unterstützen.

Das tun wir hier in Rheinland-Pfalz auch nach Kräften, weil jedes Unternehmen, das im Vorfeld von datenschutzrechtlichen Problemen die Aufsichtsbehörde um Unterstützung bittet, einen wichtigen Beitrag zum präventiven Datenschutz leistet. Wer sich an uns wendet, bevor das Kind in den Brunnen gefallen ist, kann nicht nur unserer Unterstützung sicher sein, sondern erspart sich auch erheblichen Ärger, Bußgeldverfahren und schlechte Presse, wenn eine Datenpanne passiert. Der LfDI Rheinland-Pfalz hat sich, seitdem er diese Aufgabe im Jahr 2009 übernommen hat, stets darum bemüht, im Vorfeld von Datenpannen tätig zu werden und damit seine repressiven Handlungsmöglichkeiten gar nicht erst zum Einsatz bringen zu müssen. Deshalb ist er auch für jede Form des kooperativen Vorgehens in Sachen Datenschutz und Datensicherheit dankbar und offen. ■

Reiner Kempkes, Martin Schöpper und Dennis Still

Mobile Roboter – (Halb-) Autonome Systeme im Überblick

Selbstfahrende Fahrzeuge, Militärroboter, vollautomatische Staubsauger und Rasenmäher – autonome Roboter erhalten in den Medien immer mehr Aufmerksamkeit und sorgen für Diskussionen. Heutige Roboter stecken noch in den Kinderschuhen und werden in der Öffentlichkeit als Spielzeuge der Entwickler angesehen. Man unterscheidet halbautonome und autonome Systeme. Halbautonome Maschinen werden heute schon als Assistenzsysteme vielfältig eingesetzt und unterstützen Nutzer bei ihren Tätigkeiten. Autonome Systeme hingegen können Aufgaben selbstständig erledigen.

Dieser Beitrag zeigt Anwendungsmöglichkeiten mobiler Roboter auf.

Einleitung

Entwicklungen und Innovationen im Bereich der Robotik ermöglichen den Einsatz entsprechende Robotersysteme in verschiedenen gesellschaftlichen Bereichen und bringen die Technik aus den Laboren in das öffentliche Leben. Gerade die spektakulären Ankündigungen von Rüstungsunternehmen mit vorheriger Geheimhaltung der Entwicklungen gestalten dieses Gebiet zu einem interessanten Fachthema. Insbesondere in der Robotik-Branche werden Produktankündigungen und Werbung intensiv eingesetzt, um Kunden die Funktionsvielfalt

– teils übertrieben – darzustellen und die Technologie auch für den Endkonsumenten interessant zu machen. Obwohl die Außenwirkung komplexer Robotik durch Romane und Filme in den Medien oft als Science-Fiction dargestellt wird, zeigen die heutigen Produkte und Entwicklungen jedoch, dass diese Szenarien teilweise bereits realisiert sind.

In den letzten Jahren haben Roboter einen immer höheren Stellenwert in Industrie und Militär eingenommen (VDI/VDE/IT, 2012). Wiederkehrende Arbeiten werden in vielen Bereichen schon seit Jahren von halbautonomen Systemen übernommen und sparen dadurch nicht nur Arbeitskräfte, sondern werden immer wieder mit ihrer Verlässlichkeit und Genauigkeit beworben (Herzberg, Lingemann, & Nüchter, 2012). Mittlerweile übernehmen diese Systeme zunehmend komplexere Aufgaben und treffen eigene Entscheidungen. (Süddeutsche, 2010) Die Kernfrage ist jedoch: Welche Potenziale und Risiken stecken in dieser Entwicklung für die Gesellschaft?

Dieser Beitrag zielt darauf ab, einen Überblick über aktuelle Entwicklungen im Bereich mobiler Roboter zu geben, praktische Anwendungsbeispiele vorzustellen und über Auswirkungen für die Zukunft zu informieren.

Nach der Darstellung begrifflicher Grundlagen wird ein Überblick über aktuelle Forschungen und Entwicklungen gegeben. Anschließend erfolgen Praxisbeispiele aus Haushalt, Industrie, Militär. Den Schluss bildet eine Bewertung von Risiken und Potenzialen.

Grundlagen mobiler Roboter

Bei Robotern unterscheidet man autonome und halbautonome Systeme. Zu den halbautonomen Systemen zählen beispielsweise Industrieroboter der Automobilindustrie. Hier wird über einen Computer eine Abfolge an Bewegungen und Tätigkeiten konfiguriert, die anschließend automatisch ausgeführt wird. Da vor dem Betrieb eine manuelle Konfiguration notwendig ist und die Maschinen bei der Ausführung beaufsichtigt werden müssen, spricht man von halbautonomen Systemen.

Ist eine Automatisierung weitgehend vollständig möglich und kein manueller Eingriff vonnöten, so handelt es sich um autonome Systeme. Ein autonomes System kann sich aus verschiedenen einzelnen halbautonomen Systemen ergeben. Grundlegend für ein solches System ist eine Software, die die Informationen der Sensoren und der Assistenzsysteme auswertet, um beispielsweise eine Umgebungserkennung durchzuführen.

Der Begriff der Autonomie lässt sich nicht vollständig abgrenzen, da ein Staubsaugerroboter zwar selbstständig eine Wohnung reinigt, allerdings regelmäßig zu seiner Basisstation zwecks Akku-Ladung zurückkehren muss. Per Definition ist ein autonomer mobiler Roboter eine „Maschine, die sich in einer natürlichen Umgebung aus eigener Kraft und ohne Hilfestellung von außen bewegen und dabei ein ihr gestelltes Ziel erreichen kann. […] Dabei erkennt sie die Umwelt, sofern dies notwendig ist, über eigene Sensoren" (Hoppen, 1992) Vollständig autonom wäre der Staubsaugerroboter, wenn er unabhängig von einer Ladestation wäre und eine beliebige Steckdose in der Wohnung finden, ansteuern und benutzen könnte.

Bei einem autonomen Fahrzeug wie dem Google driverless car ist ein Navigationssystem zur Positionsbestimmung ein wichtiger Bestandteil, um ein Ziel zu erreichen. Mit einem zusätzlichen Umgebungserkennungssystem kann das Fahrzeug Hindernissen ausweichen, bremsen und die Geschwindigkeit dem Verkehr anpassen. Telemetriedaten wie Benzinstand oder Motortemperatur werden ausgewertet, um den Zustand des Fahrzeugs zu ermitteln und z. B. automatisch zur Tankstelle zu fahren.

Bei Flugrobotern, sog. Drohnen, handelt es sich um Flugobjekte, die einen eigenen Mikrocontroller an Bord haben, um z. B. bei extremen Flugmanövern eine höhere Stabilität zu gewährleisten oder bei Seitenwind die Steuerung zu vereinfachen. Diese etablieren sich derzeit sowohl bei Militär, Behörden als auch in der Industrie und bei Privatpersonen. Der Unterschied liegt im Detail: Während bei Privatpersonen für Luftaufnahmen oder für den Kunstflug halbautonome Drohnen eingesetzt werden, müssen Drohnen beim Militär auch ohne Kommunikation zur Basis einschätzen können, ob der Treibstoff für den Rückflug ausreicht, und eine entsprechende autonome Entscheidung treffen.

Forschung und Entwicklungen

In der Forschung werden neue Materialien auf Basis von Nano-Technologien hergestellt, die es z. B. dem Stickybot (Golem, 2010) erlaubt, Wände zu erklimmen. Ein Anwendungsszenario wäre z. B., einen Roboter vollautomatisch zum Reinigen von schwer zugänglichen Fenstern einzusetzen.

Maschinen, die vom Mensch bedient werden, müssen ihn in der Regel auch transportieren; daher unterliegt ein Passagierflugzeug anderen physikalischen Rahmenbedingungen als ein Modellflugzeug. Als Beispiel sei hier der fliegende Würfel von Festo genannt, der sich durch Inversionskinematik fortbewegt (Golem, 2012). Inversionskinematik ist die Bewegungslehre, bei dem ein Teil des Volumens reduziert und von innen nach außen umgestülpt wird (Schatz, 2008). Ein auf Inversionskinematik basierendes Flugobjekt, das einen Menschen transportieren kann, müsste deutlich größer sein als das unbemannte Testobjekt. Die Entwicklung kleiner, halbautonomer Maschinen bietet die Möglichkeit, mittels Prototypen bisher ungenutzte Technologien zu erforschen.

Anwendungen in der Praxis

Einsatzgebiete für Roboter finden sich neben der Forschung in Industrie, Militär und Alltag. In der Industrie sind fahrerlose Transportfahrzeuge mit oder ohne Greifarme weit verbreitet, die der automatisierten Zustellung von Gütern in Lagerhäusern dienen. Mit Positionssensoren und Navigationssoftware ermitteln sie den eigenen Standort; die Steuerung erfolgt durch eine Kommunikationszentrale, die entsprechende Aufträge z. B. bei der Kommissionierung von Gütern weiterleitet.

Stationäre Industrieroboter ohne mobile Serviceeinheit dienen in der Automobilindustrie oftmals zum Zusammenbau von Einzelteilen zu einem Bauteil, zur Lackierung oder zum Bearbeiten von Werkstücken. Das Militär setzt Lenkraketen als halbautonome Systeme ein; diese werden zu Beginn einmalig auf ein Ziel programmiert. Nach dem Start kann die Rakete über Satellitensysteme beobachtet und bei Bedarf über eine Fernsteuerung korrigiert werden (Heise, 2011). Des Weiteren werden halbautonome Systeme vermehrt für die Observierung von Gebieten oder Verdächtigen, zum Entschärfen von Kampfmitteln oder zur Erkundung potenziell gefährlicher Gebiete eingesetzt. Das US-Militär nutzt derzeit in Afghanistan und im Irak sogar bereits bewaffnete Drohnen (Spiegel, 2012), um Terroristen zu bekämpfen. Außerdem werden Roboter zur Kampfmittelräumung eingesetzt (Spiegel, 2007). Bei militärischen Robotern gibt es den European Land-Robot (M-ELROB) Wettbewerb, bei der unterschiedliche autonome Roboter gegeneinander antreten, um in den Bereichen Erkundung, Aufklärung und Transport gegeneinander zu konkurrieren (Elrob, 2012).

Im privaten Sektor ermöglicht ein von BMW entwickeltes System dem Besitzer eines Autos das vollautomatisierte Parken in Parklücken. Dies soll in naher Zukunft sogar das Abstellen in der Garage übernehmen (Handelsblatt, 2010).

Risiken und Potenziale

Natürlich bieten die betrachteten Technologien viele Möglichkeiten, das Leben in unserer Gesellschaft zu vereinfachen; jedoch bestehen weiterhin auch ernstzunehmende Risiken beim Einsatz solcher Systeme. Für autonome Fahrzeuge bedarf es Gesetzesänderungen, die die Verantwortlichkeit bei einem Unfall klären: Ist es der Hersteller des Fahrzeugs, der Entwickler der Navigationssoftware oder die Person, die es vielleicht unterlassen hat, rechtzeitig in die Fahrt einzugreifen und einen Bremsknopf zu drücken (Süddeutsche, 2010)? Durch den voranschreitenden Einsatz von Maschinen und Robotern in der Fertigungsindustrie verlieren Arbeitskräfte ihren Job. Um die vorhandenen Technologien weiter zu erforschen, wird entsprechend qualifiziertes Personal benötigt. Potenziale zeigten sich beim Einsatz von Robotern bei der atomaren Katastrophe in Fukushima. Diese ermöglichten eine erste Einschätzung der Katastrophenein-sätzen der vorhandenen Strahlenbelastung exzessiv aussetzen mussten (Spiegel, 2011). Auch werden Roboter in der Raumfahrt für Erkundungsmissionen eingesetzt. Beispielswei-se wurden die Marsrover Spirit und Opportunity für einen halbautonomen Einsatz ausgerüstet; die Steuerung erfolgte von der Erde. Gegenüber einer bemannten Mission kann hierbei auf einen Rückflug verzichtet werden; die Entwicklungsbedingungen sind daher einfacher.

„Mobile Roboter reduzieren die Gefahr für Helfer bei Katastropheneinsätzen."

Spiegel, 2011

Fazit

Die Vernetzung halbautonomer Systeme zu autonomen Systemen ist ein stetig wachsender Trend. Obwohl es noch Probleme bei der dauerhaften Energieversorgung oder der Implementierung einer künstlichen Intelligenz, die auf alle Situationen eingestellt ist, gibt, schreitet die Forschung voran. Roboter werden zunehmend Bestandteil im menschlichen Alltag werden. Fragen rechtlicher Art wie auch Sicherheitsaspekte sind noch zu klären. Dann aber können mobile Roboter vielfältig unterstützen, insbesondere auch eingeschränkte Menschen, die andernfalls auf Betreuer und Dienstleistungen angewiesen sind. Roboter könnten in Zukunft Einkäufe erledigen, schwere Lasten tragen oder Arbeiten bei gefährlichen Umweltbedingungen verrichten. Ein Missbrauch von Robotern für kriegerische Aspekte ist vorstellbar; hier ist mit entsprechender Rechtsprechung frühzeitig entgegenzuwirken.

Literaturverzeichnis

Elrob. (2012). elrob.org. Abgerufen am 14. Juni 2012 von Elrob: The European Robot Trial: http://www.elrob.org/melrob/melrob2012/information2012/scenarios.html

Golem. (2010). golem.de. Abgerufen am 2012. März 31 von Biomimetik - Wenn der Roboter die Fenster hochgeht: http://www.golem.de/1008/77530.html

Golem. (2012). golem.de. Abgerufen am 13. Mai 2012 von Smart Inversion - Würfel fliegt, indem er sich umstülpt: http://www.golem.de/news/smart-inversion-wuerfel-fliegt-indem-er-sich-umstuelpt-1204-91391.html

Handelsblatt. (2010). handelsblatt.com. Abgerufen am 14. Juni 2012 von BMW-Assistenzsystem: Einparken ohne Beule: http://www.handelsblatt.com/auto/nachrichten/bmw-assistenzsystem-einparken-ohne-beule/3571632.html

Heise. (2011). heise.de. Abgerufen am 15. Mai 2012 von Marschflugkörper gegen GPS-Jammer: http://www.heise.de/tr/artikel/Marschflugkoerper-gegen-GPS-Jammer-1212884.html

Herzberg, J., Lingemann, K., & Nüchter, A. (2012). Mobile Roboter - Eine Einführung aus Sicht der Informatik. Berlin, Heidelberg: Springer Vieweg.

Hoppen, P. (1992). Autonome mobile Roboter. Echtzeitnavigation in bekannter und unbekannter Umgebung. Mannheim / Leipzig / Wien / Zürich: B. I. Wissenschaftsverlag.

Schatz, P. (2008). Die Welt ist umstülpbar: Rhythmusforschung und Technik. Stuttgart: Verlag Freies Geistesleben.

Spiegel. (2007). spiegel.de. Abgerufen am 13. Mai 2012 von Blechkamerad - Roboter soll im Irak Bomben entschärfen: http://www.spiegel.de/wissenschaft/mensch/0,1518,475193,00.html

Spiegel. (2011). spiegel.de. Abgerufen am 13. Mai 2012 von Roboter erkunden erstmals Katastrophen-Reaktoren: http://www.spiegel.de/wissenschaft/technik/akw-fukushima-roboter-erkunden-erstmals-katastrophen-reaktoren-a-757732.html

Spiegel. (2012). spiegel.de. Abgerufen am 13. Mai 2012 von Drohnen: Die unbemannten Killer: http://www.spiegel.de/fotostrecke/fotostrecke-77866-3.html

Süddeutsche. (2010). sueddeutsche.de. Abgerufen am 15. Mai 2012 von Roboter - Schuld und Maschine: http://www.sueddeutsche.de/wissen/roboter-schuld-und-maschine-1.7152

VDI/VDE/IT. (2012). vdivde-it.de. Abgerufen am 14. Juni 2012 von Roboter und Menschen – wie geht es weiter?: http://www.vdivde-it.de/ips/januar-2012/roboter-und-menschen-2013-wie-geht-es-weiter

Autoren

Reiner Kempkes

Er hat eine Ausbildung zum Fachinformatiker abgeschlossen, arbeitet bei der NIDAG GmbH und studiert berufsintegriert den Teilzeitstudiengang awis an der FH Mainz.

Martin Schöpper

1986 geboren, arbeitet als Engineer bei der BASF IT Services im Design-Center. Neben der Arbeit studiert er berufsintegrierend Wirtschaftsinformatik an der FH Mainz.

Dennis Still

1985 geboren, arbeitet als Facheinkäufer im IT-Einkauf der Fraport AG. Parallel zum Beruf studiert er an der FH Mainz Wirtschaftsinformatik (awis).

Dr. Nina Gaißert

30 Jahre alt, hat technische Biologie studiert, am Max Planck Institut für Biologische Kybernetik promoviert und arbeitet seit kurzem bei Festo im Bionic Learning Network im Bereich Corporate Bionic Research. Sie begleitet die Bionik-Projekte wissenschaftlich und recherchiert die zugrundeliegenden biologischen Phänomene und Zusammenhänge.

Festo AG & Co. KG

Festo ist ein weltweit führender Anbieter von Automatisierungstechnik für die Fabrik- und Prozessautomation. Das global ausgerichtete, unabhängige Familienunternehmen mit Hauptsitz in Esslingen a. N. hat sich in über 50 Jahren durch Innovationen und Problemlösungskompetenz rund um die Pneumatik sowie mit einem Angebot an industriellen Aus- und Weiterbildungsprogrammen zum Leistungsführer seiner Branche entwickelt. Heute bietet das Unternehmen pneumatische und elektrische Antriebstechnik für die Fabrik- und Prozessautomatisierung für über 300.000 Kunden in 200 Branchen weltweit. Im Bionic Learning Network innerhalb von Festo setzt sich das Unternehmen zum Ziel durch die Anwendung der Bionik, dem Übertrag biologischer Prinzipien auf die Technik, neuartige Technologieträger und Serienprodukte hervorzubringen. Automatisierte Bewegungsabläufe sollen mit Erkenntnissen aus der Bionik noch energieeffizienter und produktiver gestaltet werden, was der Industrie völlig neuartige Lösungsansätze für die Praxis liefert.

Interview

Frau Gaißert, beginnen wir das Interview mit einer Kurzbeschreibung Ihres Aufgabengebiets.
Seit kurzem bin ich im Bionic Learning Network von Festo tätig. Das Bionic Learning Network ist ein Verbund von Festo mit namhaften Hochschulen, Instituten und Entwicklungsfirmen. Ein Schwerpunkt liegt im Bereich der biologisch inspirierten Roboter. Hier lassen sich Ingenieure, Designer und Wissenschaftler von der Natur inspirieren, um biologische Prinzipien in neue Impulse für Technik und industrielle Applikationen umzuwandeln. Ziel des Bionic Learning Network ist es, durch Interdisziplinarität neue Technologien und Erkenntnisse für unser Unternehmen zu erschließen. Meine Aufgabe dabei ist, die biologischen Zusammenhänge zu recherchieren und zu verstehen. Fundierte Kenntnisse der Biologie sind in meinem Job unerlässlich. Diese biologischen Zusammenhänge muss ich dann unseren Ingenieuren vermitteln, da unsere Projekte im Team entstehen.

Welche Besonderheiten beinhalten Ihr Beruf und Ihre tägliche Tätigkeiten?
Bionik ist ein sehr junges Feld und auch unser Team ist sehr jung. Alle haben viele spannende Ideen und jeder bringt unterschiedliches Wissen mit. Das Team besteht aus Biologen, Ingenieuren der Mechatronik oder auch Designspezialisten.

Welche Auswirkungen wird Ihre Tätigkeit in Zukunft für die Menschen haben?

In der Natur werden die meisten Mechanismen auf Energieeffizienz, Leichtbau, Systemintegration und Flexibilität hin optimiert. Hier kann man viel von der Natur lernen und technische Geräte intelligenter und besser machen. So kann Bionik, so wie sie Festo betreibt, dazu beitragen, Produkte effizienter zu gestalten und ihren Energieverbrauch zu verringern oder sich an die Bedürfnisse des Menschen anzupassen. Pinguine z. B. sind perfekt an die Lebensbedingungen im antarktischen Meer angepasst und sind so energieeffizient, dass eine Magenfüllung eines Adelie-Pinguins ausreicht, um 180 km zu schwimmen. Bionik wird weiterhin für Innovationen im Bereich der Automatisierungstechnik sorgen. Aber auch für humanoide Roboter kann man noch viel vom menschlichen Vorbild lernen, denkt man z. B. daran, wie einfach das menschliche Gehirn Gesichter und Objekte erkennt. Für Lauf- und Kletterroboter sind z. B. Insekten ein lehrreiches Vorbild, können diese doch sowohl über Sand laufen als auch an glatten Fensterscheiben hinaufklettern.

Welche Systeme entwickelt Festo innerhalb des Bionic Learning Networks?

Die Ingenieure des Bionic Learning Networks haben sich von Quallen inspirieren lassen und einen Schwarm aus Roboterquallen, den autonomen AquaJellies gebaut. Sie sind künstliche autonome Quallen mit elektrischem Antrieb und einer intelligenten, adaptiven Mechanik, die ein kollektives Verhalten ermöglicht. Indem die einzelnen Quallen miteinander kommunizieren, schwimmen sie gleichmäßig verteilt in einer Wassersäule ohne gegeneinander zu stoßen. Sie laden sich aufeinander abgestimmt an der Ladestation auf. Bei diesem Projekt haben die Ingenieure des Bionic Learning Networks vor allem etwas über Schwarmverhalten gelernt, aber auch über Energieeffizienz und generative Fertigungsmethoden.

Die AquaJellies agieren dank intelligenter Sensorik als selbststeuerndes System. Die mit kommunikativen Fähigkeiten ausgestatteten autonomen Quallen demonstrieren innovative Entwicklungen in Systemfähigkeit, Energieeffizienz, Kommunikation und Leichtbaustrukturen. Mittels einer Smartphone App kann der aktuelle Zustand jeder einzelnen Qualle individuell aufgezeichnet und verfolgt werden. Dank Echtzeitdiagnose ist unter anderem eine Parameterabfrage zum aktuellen Batteriezustand möglich.

Warum liegt der Forschungsfokus auf der Natur?

Die Natur bietet einen reichen Schatz an intelligenten Lösungen für technische Probleme. Wie Bienen in einem Bienenstock autonom zusammenarbeiten, so werden in Zukunft Maschinen autonom zusammen arbeiten. Dazu benötigt es Kommunikation, Sensorik und vor allem lernende Systeme. Und dafür ist die Natur ein perfekter Lehrmeister.

Welche Meilensteine konnte die Forschung in den letzten Jahren in der Bionik erzielen?

Die Bionik ist sehr divers, reicht von Materialwissenschaften über Robotik, bis zur Architektur. In jedem Bereich wurden schon spannende Entwicklungen gemacht, wie z. B. klebende Materialien ohne Klebstoffe, vom Gecko inspiriert, fliegende Roboter, die nur wenige Gramm wiegen und von Insekten inspiriert wurden, oder adaptive Oberflächen, die ganze Gebäude überspannen. Auf lange Sicht wird sich voraussichtlich die Energie- und Ressourceneffizienz positiv auswirken, die in allen

Lebewesen eine Rolle spielt. Für Festo liegt der Fokus vor allem auf der Kooperation zwischen Mensch und Technik.

Wie können wir in Zukunft von autonomen Systemen profitieren?
Eine Vision ist, dass Maschinen die autonom in Zusammenarbeit eine Aufgabe erfüllen, die Produktpalette jeder Firma flexibler machen, wodurch es möglich wird, dass jeder Mensch sich seine eigenen Produkte einfach, schnell und individuell zusammenstellen lassen kann.

Welche Durchbrüche und Überraschungen werden wir in Zukunft noch erleben?
Halbautonome Systeme sollen in Zukunft immer intuitiver und einfacher zu bedienen sein. Somit sollte es auch für ältere Menschen einfacher werden, mit diesen Systemen zusammenzuarbeiten. Das wird vor allem im Alter das Leben erleichtern. Auch in diesem Bereich forscht Festo an der Frage, wie ältere Menschen bei der Arbeit unterstützt werden können. So wurde mit der ExoHand eine Roboterhand mit einem haptischen Force-Feedback-System entwickelt, die sowohl in der Automatisierungstechnik die Arbeit erleichtern, als auch in der Rehabilitation eingesetzt werden kann, indem die ExoHand die Bewegungen des Nutzers registrieren und verstärkt transferiert.

Wie wird die Kommunikation und Interaktion mit autonomen Systemen in Zukunft funktionieren?
Die Produktion der Zukunft müssen wir als ein sozioökonomisches System verstehen. Mensch und Technik wandern immer mehr zusammen. Die Technik wird intelligenter, adaptiver und ist zunehmend in der Lage, sich auf veränderte Randbedingungen und Eingriffe des Menschen jederzeit einzustellen. Wir werden nicht überall vollautomatisierte Prozesse haben. Stattdessen werden sich veränderbare Prozesse durchsetzen, bei der der Mensch direkt mit der Technik kommuniziert, z. B. über Joysticklösungen, über Sprache bis hin zur Steuerung von Teilabläufen per Gedanken. Das heißt, die Technik muss den Menschen verstehen, der Mensch muss die Technik verstehen und das auf eine intuitive Art und Weise.

Festo hat für den Bionischen Handling-Assistenten, einen pneumatischen Greifarm, der einem Elefantenrüssel nachempfunden ist, eine Sprachsteuerung integriert. Außerdem wurde auf der Hannover Messe 2012 das CogniGame vorgestellt, ein Spiel, das mittels Gedanken gesteuert wird. Dies zeigt, dass Sprach- und Gedankensteuerung zukünftig auch in der Automatisierungstechnik möglich ist und die Interaktion zwischen Mensch und Maschine dadurch verbessert werden kann. ■

Christian Burkard und Andreas Duchmann

NFC Payment

Kombiniert man die aktuellen Entwicklungen aus der Mobilfunk- und der Finanzindustrie, so entsteht ein Produkt, das den Handel revolutionieren und völlig neue Einsatzgebiete sowie Umsatzkanäle erschließen kann. Hierbei handelt es sich um das sog. NFC Payment, bei dem der Kaufvorgang bzw. der anschließende Bezahlprozess über einen mobilen Kommunikationskanal umgesetzt wird.
Dieser Beitrag dient einer Einführung in das Thema NFC Payment.

Einleitung

In den letzten Jahren haben sich verschiedene Formen des Mobile-Payment entwickelt. Sowohl Händler als auch Kunden sind heute in der Lage, ihren kompletten Zahlungsverkehr über Mobiltelefone abzuwickeln. Während Händler das Handy als mobiles Bezahlterminal nutzen, rufen Kunden ihren Kontostand ab oder tätigen Überweisungen.

Nach Angaben der Smart Card Aliance zählen Mobile Banking, Mobile Commerce, Mobile Point of Sale (POS), Peer-to-Peer Mobile Payment, Remote Mobile Payment und Proximity Mobile Payment mit den Unterformen NFC-Enabled Proximity Mobile Payment (NFC Payment) und Bar Code-Enabled Proximity Mobile Payment zu den Formen des Mobile Payment (Smart Card Alliance Payments Council, 2012).

Während sich viele der vorgenannten Formen bereits auf dem Markt etabliert haben, wird das NFC Payment im aktuellen Gartner Hype Cycle als einer der nächsten großen Trends genannt (Gartner, 2011).

Dieser Artikel stellt eine Einführung in das Thema NFC Payment dar. Es wird die Entwicklungsgeschichte des NFC Payment vorgestellt, die zugrundeliegende Technologie beschrieben und das Bezahlverfahren sowie damit verbundene Vorteile für Händler und den Kunden erläutert.

Entwicklungsgeschichte

Beim NFC Payment wird der internationale Übertragungsstandard NFC (Near Field Communication) für einen kontaktlosen Bezahlvorgang mittels Mobiltelefon genutzt.

Der NFC Standard wurde 2002 von Sony sowie NXP Semiconductors entwickelt und basiert auf deren Erkenntnissen aus der RFID- (Radio Frequency Identification) sowie der Smartcard-Industrie (Cappell, A. 2012). In 2004 wurde das NFC-Forum von Sony, NXP Semiconductors und Nokia gegründet, um eine weltweite Standardisierung der NFC-Technologie zu ermöglichen. Inzwischen besitzt das Forum mehr als 150 Mitglieder; die Entwicklung internationaler Normen ist noch nicht abgeschlossen.

Die ersten verfügbaren NFC-fähigen Mobiltelefone wurden von Samsung und Nokia entwickelt. Seit 2005 prüft man deren Einsatzmöglichkeiten in zahlreichen Feldversuchen. Die NFC-Technologie wird dabei von den Verbrauchern überwiegend als einfach bedienbar und innovativ empfunden.

2011 starteten erste Großprojekte in den USA, die als Ziel die Etablierung eines mobilen Bezahlsystems auf Basis der NFC-Technologie verfolgen. Vorreiter sind MasterCard, Visa und Google (Amberg & Lang, 2011). Während bei MasterCard und Visa gängige Kreditkarten um einen NFC-Chip erweitert werden, integriert Google dagegen die NFC-Technologie in sein Smartphone-Betriebssystem Android. Darauf aufbauend wird mit „Google Wallet" eine virtuelle Geldbörsen-App zur Verfügung gestellt, die als kontaktlose Kreditkarte eingesetzt werden kann (Google, 2012).

Aktuell ist die Verbreitung des NFC Payment in Deutschland noch recht gering. Im August 2012 beginnt der Sparkassen-Verbund, alle EC-Karten mit einem NFC-Chip auszustatten. Bis Ende 2012 ist geplant, insgesamt 16 der ca. 45 Mio. Sparkassen-Karten auszutauschen (Seidel et al., 2011). Darüber hinaus arbeitet Visa Europe in Deutschland an der Etablierung seines Bezahlsystems „payWave", das bis Mitte 2012 durch sechs deutsche Banken unterstützt werden soll (Visa Europe, 2012).

Die NFC-Technologie

Die NFC-Technologie beruht – ähnlich der RFID-Technik – auf der induktiven Kopplung zweier Spulenantennen und ermöglicht die Übertragung von Daten über kurze Strecken von max. 10 cm (Friedewald et al., 2010). Hierbei wird ein zwischen den Spulenantennen entstehendes hochfrequentes Magnetfeld genutzt. Der Sender wird als Initiator, der Empfänger als Target bezeichnet.

Nach Finkenzeller kann die Datenübertragung mittels zweier Verfahren erfolgen; beide Übertragungsverfahren basieren auf der Modulation von Amplituden (Finkenzeller, 2008). Im sog. aktiven Modus erzeugen beide Kommunikationsteilnehmer ihr eigenes Radiofrequenz-Magnetfeld für die Datenübertragung. Im passiven Modus wird das Radiofrequenz-Magnetfeld ausschließlich durch den Initiator aufgebaut; das Target überträgt seine Daten in diesem Fall mittels Lastmodulation über das Radiofrequenz-Magnetfeld des Initiators.

Genutzt wird das weltweit verfügbare, lizenzfreie Frequenzband von 13,56 MHz. Die Datenübertragung erfolgt half-duplex (Nabendu, 2011). Während der Datenübertragung des Initiators muss das Target sein Radiofrequenz-Magnetfeld deaktivieren und kann ausschließlich Daten empfangen. Die NFC-Technologie erreicht dabei Übertragungsraten zwischen 106,2 bis 424 kBit/s. Die Übertragungsgeschwindigkeit wird während des Verbindungsaufbaus zwischen Initiator und Target vereinbart.

Es existieren drei verschiedene NFC-Gerätetypen: NFC-fähige Mobiltelefone, NFC-Tags sowie NFC-fähige Lesegeräte (Smart Card Alliance Payments Council, 2007). Alle Gerätetypen besitzen eine Antenne sowie einen Mikrocontroller für die kontaktlose Kommunikation. Darüber hinaus sind NFC-fähige Mobiltelefone mit speziellen Schaltkreisen wie dem Secure Element (SE) ausgestattet (Coskun, 2012). Das Secure Element ist für die Absicherung der Kommunikation mit anderen NFC-Geräten verantwortlich und stellt einen geschützten Speicherbereich für Kommunikations- und Anwendungsfunktionen wie z. B. eine Geldbörsen-App zur Verfügung.

Das NFC-Ökosystem

Grundvoraussetzung für die Etablierung des NFC Payment sind durchgängige Standards sowie die Zusammenarbeit aller Interessengruppen. Nachfolgend werden die wichtigsten Interessengruppen sowie deren Aufgaben im kontaktlosen Bezahlvorgang mittels NFC Payment gemäß Smart Card Alliances erläutert (Smart Card Alliance Payment Council, 2007).

- Händlerbanken sind für den Aufbau der für das NFC Payment notwendigen, kontaktlosen Lesegeräte im Handel verantwortlich. Ferner geben sie die Transaktions- und Bezahldaten an die weltweiten Zahlungsnetze weiter.
- Die Betreiber der weltweiten Zahlungsnetze wie z. B. American Express oder Visa sind für die Abrechnung der Finanztransaktionen zwischen der Karteninhaberbank und der Händlerbank verantwortlich. Hierfür müssen sie die Kommunikationsprotokolle sowie die eingesetzten Verschlüsselungsverfahren des NFC Payment unterstützen.
- Die Karteninhaberbanken verwalten die Bankkonten der Konsumenten und geben EC- sowie Kreditkarten aus. Darüber hinaus stellen sie in Zusammenarbeit mit Personalisierungsstellen (sogenannte „Persos“) entsprechende Möglichkeiten für die Integration der EC- und Kreditkarten in virtuelle Geldbörsen der NFC-fähigen Mobiltelefone zur Verfügung.
- Damit die neue Technologie von den Konsumenten akzeptiert wird, müssen Händler diese zunächst unterstützen und die Zahlung mittels NFC Payment ermöglichen. Hierfür benötigen sie die durch die Händlerbank bereitgestellten kontaktlosen Bezahlterminals.
- Handyproduzenten stellen die von den Mobilfunkbetreibern und dem Markt benötigten NFC-fähigen Handys und Smartphones her. Netzbetreiber wiederum konfigurieren die Mobiltelefone mit den eigenen Funkeinstellungen und entscheiden über bereitgestellte Funktionen der Mobiltelefone. Die Entwickler von virtuellen Geldbörsen-Applikationen stellen dem Konsumenten eine Möglichkeit zur Verwaltung und Nutzung verschiedener NFC Anwendungen bereit.
- Die Hersteller der Smartphone-Betriebssysteme müssen die NFC-Technologie und entsprechende Hardwarekomponenten softwareseitig unterstützen. Darüber hinaus können sie – wie am Beispiel von Google erläutert – eigene virtuelle Geldbörsen-Apps in die Betriebssysteme der Mobiltelefone integrieren.

Vorteile des NFC Payment

Mit NFC Payment soll Bezahlen grundsätzlich einfacher, bequemer und schneller werden. Nachfolgend wird auf die konkreten Vorteile für Händler und Konsumenten eingegangen (Smart Card Alliance Payments Council, 2007).

Für den Händler bietet das NFC Payment einen entscheidenden Vorteil – der Bezahlprozess wird deutlich schneller. Dadurch können in der gleichen Zeit mehr Kunden bezahlen, die Schlangen an der Kasse werden kürzer und die Kundenzufriedenheit steigt. Darüber hinaus ist die Ausfallsi-

cherheit während des Lesevorgangs im Vergleich zu herkömmlichen Magnetstreifen- oder Chipkarten wesentlich höher. Mehrfache Lesevorgänge können vermieden und der Bezahlprozess weiter beschleunigt werden. Ferner gehen weniger Einkäufe aufgrund fehlgeschlagener Lesevorgänge verloren und der Umsatz kann gegebenenfalls verbessert werden. NFC Payment bietet dem Händler außerdem die Möglichkeit, individuelle Applikationen wie beispielsweise Rabattprogramme in die virtuelle Brieftasche zu integrieren und dadurch die Kundenbindung zu verbessern. Wichtig ist weiterhin, dass Händler ihre vorhandenen Kassensysteme und Bezahlprozesse nicht ändern müssen.

Der Konsument erhält durch NFC Payment vor allem einen gesteigerten Komfort. Während des Bezahlvorgangs muss das Mobiltelefon ausschließlich in die Nähe des Lesegerätes gehalten werden. Komplizierte Lesegeräte und Vorgänge entfallen vollständig. Ferner muss der Kunde keine Papierbelege sammeln und erhält über sein Mobiltelefon jederzeit eine vollständige, vollautomatisch generierte Übersicht der getätigten Bezahlvorgänge. Wichtig erscheint auch der folgende Vorteil: Viele Menschen haben ihr Mobiltelefon immer dabei. Die Brieftasche dagegen wird nicht immer mitgenommen. Mit Hilfe des NFC Payment können Konsumenten einfach über ihr Mobiltelefon bezahlen. In die virtuelle Brieftasche lassen sich außerdem alle vorhandenen EC- und Kreditkarten integrieren. Der Konsument hat demnach immer die freie Wahl, welche Karte er im jeweiligen Bezahlvorgang nutzen möchte, ohne dabei immer alle Karten bei sich führen zu müssen.

Fazit

NFC Payment baut auf der bewährten RFID-Technologie auf, um ein kontaktloses Bezahlsystem zu etablieren. Sowohl für den Kunden als auch für Banken und andere Interessenvertreter bietet das NFC Payment dabei viele Vorteile. Das Bezahlen mittels NFC Payment wird einfacher, schneller und zuverlässiger. Während Händler Kosten einsparen können, entstehen für Banken neue Umsatzkanäle. Dennoch hat sich das NFC Payment bis heute nicht nennenswert auf den Weltmärkten als Bezahlverfahren etabliert. Mögliche Ursachen hierfür könnten sein:

- Händler müssen kontaktlose Lesegeräte installieren, um das Bezahlen mittels NFC Payment zu ermöglichen. Da es sich um eine neues Bezahlverfahren handelt, ist die Investition für Händler unsicher und gewagt. Niemand kann bisher abschätzen, ob sich das Bezahlverfahren tatsächlich durchsetzen wird. Gerade kleine Händler sind deshalb vorsichtig und investieren lieber in etablierte Bezahlverfahren.
- Ohne eine ausreichende Zahl an Akzeptanzstellen wird sich das Bezahlverfahren wiederum nicht bei Verbrauchern etablieren. Die Zahl der möglichen Verbraucher ist deshalb nach wie vor sehr gering. Diese wird ebenfalls negativ durch das Fehlen von NFC-fähigen Mobiltelefonen beeinflusst. Trotz der Integration der NFC-Technologie in Googles mobiles Betriebssystem gibt es derzeit nur wenige NFC-fähige Smartphones.
- Ein weiterer Grund könnte das Misstrauen der Verbraucher in die neue Technologie sein. Nachdem in den letzten Jahren zahlreiche große Angriffe auf die EC- und Kreditkarten-Bezahlverfahren bekannt wurden, sind die Verbraucher im Einsatz von Bezahlverfahren wesentlich vorsichtiger geworden und müssen zunächst von der Sicherheit des neuen Systems überzeugt werden.

Sofern die vorgenannten Probleme von der Industrie aufgearbeitet und korrigiert werden können, birgt das NFC Payment sowohl für den Verbraucher als auch Banken und Händler große Vorteile. Nicht zuletzt wird das NFC Payment deshalb auch im Gartner Hype Cycle als kommenden Trend genannt und könnte unser existierendes Bezahlverfahren komplett ändern.

Literaturverzeichnis

Amberg, M., & Lang, M. (2011). Innovation durch Smartphone & Co: Die neuen Geschäftspotenziale mobiler Endgeräte. Düsseldorf: Symposion Publishing.

Cappell, A. (2012). Mobile Payment einfach auf den Punkt gebracht. Düsseldorf: Landesanstalt für Medien Nordrhein Westfahlen.

Coskun, V. O. (2012). Near Field Communication (Nfc): From Theory to Practice. West Sussex: John Wiley & Sons Ltd.

Finkenzeller, K. (2008). RFID-Handbuch: Grundlagen und praktische Anwendungen von Transpondern, kontaktlosen Chipkarten und NFC. Carl Hanser Verlag GmbH

Friedewald, M., et al., (2010). Ubiquitäres Computing: Das „Internet der Dinge" - Grundlagen, Anwendungen, Folgen. Berlin: Edition Sigma.

Gartner (2012). Gartner Hype Cycle. Stamford, U.S.A.: Gartner Inc.

Gillert, F., & Hansen, W.-R. (2006). RFID für die Optimierung von Geschäftsprozessen: Prozess-Strukturen, IT Architekturen, RFID-Infrastruktur. Wien: Carl Hanser Verlag GmbH

Google (2012). Google Wallet. Von http://www.google.com/wallet abgerufen

Langer, J. R. (2010). Anwendungen und Technik von Near Field Communication. Heidelberg: Springer.

Nabendu, C. (2011). Computer Information Systems - Analysis and Technologies. Berlin: Springer.

Seidel, H., et al., (2011). WELT ONLINE: Sparkasse will 45 Millionen EC-Karten austauschen. Abgerufen am 15. Juni 2012 von http://www.welt.de/finanzen/article13437240/Sparkasse-will-45-Millionen-EC-Karten-austauschen.html

Smart Card Alliance Payments Council. (2012). Proximity Mobile Payments: Leveraging NFC and the Contactless Financial Payments. Smart Card Alliance Payments Council.

Visa Europe. (2012). Visa Europe: Montrada und Ingenico bringen Visa payWave im deutschen Handel voran. Abgerufen am 15. Juni 2012 von http://www.visa.de/de/uber_visa/presse/aktuelle_pressemitteilungen/montrada_und_ingenico_bringen.aspx

Autoren

Christian Burkard

Ist als Systemadministrator im Zentrum für Informationstechnologie der Stiftung kreuznacher diakonie tätig. Studiert berufsintegrierend im Master IT Management an der FH Mainz.

Andreas Duchmann

Für den Vertrieb im Geschäftsfeld IT Sicherheit der usd AG verantwortlich. Studiert berufsintegrierend im Master IT Management an der FH Mainz.

Prof. Dr. Nikolaus Mohr

Prof. Dr. Mohr ist Geschäftsführer bei Accenture in Deutschland. Er verantwortet das Telekommunikation & Medien Kunden-Portfolio im deutschsprachigen Raum. Als Strategieberater verfügt er über langjährige Erfahrung in der Entwicklung und Umsetzung von Projekten im Strategie-, Organisations- und IT-Umfeld auf Top-Management Ebene.

Dr. Mohr ist Autor mehrerer Managementbücher, Fachartikel und Studien. Im Rahmen seiner akademischen Laufbahn war er Gastdozent für International Business Strategy an der University of Georgia (USA) und lehrt derzeit Strategisches Transformationsmanagement an der Universität Regensburg. Er ist derzeit Honorar Professor an der Universität Regensburg.

Accenture

Accenture ist ein weltweit agierender Managementberatungs-, Technologie- und Outsourcing-Dienstleister mit mehr als 246.000 Mitarbeitern, die für Kunden in über 120 Ländern tätig sind. Als Partner für große Business-Transformationen bringt das Unternehmen umfassende Projekterfahrung, fundierte Fähigkeiten über alle Branchen und Unternehmensbereiche hinweg und Wissen aus qualifizierten Analysen der weltweit erfolgreichsten Unternehmen in eine partnerschaftliche Zusammenarbeit mit seinen Kunden ein. Accenture erwirtschaftete im vergangenen Fiskaljahr (zum 31. August 2011) einen Nettoumsatz von 25,5 Mrd. US-Dollar.

Interview

In den Medien liest man immer wieder von „Mobile Payment". Was verbirgt sich dahinter?

Beim „Mobile Payment" bezahlt man mit seinem Mobiltelefon. Dahinter stehen zwei Möglichkeiten, einmal „Remote Payments". Hier wird ein digitales Produkt oder eine virtuelle Dienstleistung über das Handy ausgewählt und direkt bezahlt, z. B. wenn man sich kostenpflichtige Apps aus einem App-Store herunterlädt oder per SMS an einem Parkautomaten bezahlt. In jüngster Zeit sorgt vor allem die zweite Möglichkeit für Schlagzeilen, die „Proximity Payments". Dabei wird das Handy im Prinzip zur EC- oder Kreditkarte. Es übermittelt etwa im Supermarkt Zahlungsdetails an ein Zahlungsterminal, ohne dass der Kunde zusätzliche Daten eingeben muss.

Wo wird Mobile Payment in unserem heutigen Alltag schon eingesetzt?

Sehr etabliert ist Mobile Payment beim Aufladen von Pre-Paid-Mobilfunkguthaben. Auch der öffentliche Personennahverkehr setzt es bereits ein. Ein prominentes Beispiel aus Deutschland ist das Pilotprojekt „Touch & Travel" der Deutschen Bahn. In Wien kann man über Handy Vienna Parkscheine bezahlen. Auf der Car-Sharing-Plattform Netbike kann man Fahrräder mobil bezahlen, bei Hotel Tonight lassen sich mobil Zimmer buchen. In den USA bietet Fadango den Kauf von Kinokarten per Handy an.

Welche Vorteile hat Mobile Payment gegenüber den klassischen Bezahlsystemen?
Der Zahlvorgang ist schneller und bequemer als bei den klassischen Bezahlsystemen. Er ist außerdem sicherer als Bargeld- oder Kartenzahlung, da die Mobiltelefone zusätzlich mit einem Passwort gesichert sind.

Ein Baustein für die Nutzung der Technologie ist die „Near Field Communication". Warum ist gerade diese Technik entscheidend für Akzeptanz und großflächigen Einsatz des Mobile Payments?
„Proximity Payments" über NFC sind sehr anwenderfreundlich und man kann auf die technische Infrastruktur zurückgreifen, die es bereits für EC-, Kredit- und andere Bezahlkarten gibt. Die Anwendungsmöglichkeiten für NFC gehen über das reine Bezahlen hinaus. Z. B. kann der Kunde weitere Informationen über ein Produkt oder einen Service mit seinem Mobiltelefon auslesen und überall mit Coupons erreicht werden. Gleichzeitig kann er sein Handy als Kundenkarte verwenden.

Welche Rolle wird dabei das Smartphone beim Abwickeln von Zahlungen haben?
Über sein Smartphone steuert der Kunde, wann und wo er mobil bezahlen will, indem er die Bezahlfunktion aktiviert/deaktiviert. Er kann den Stand seiner Transaktionen abrufen, sich einen Überblick über Guthaben und Ausgaben verschaffen, und das alles schneller als bei den herkömmlichen Bezahlkarten. Am Point-of-Sale legitimiert der Kunde sich über eine eingebaute PIN-Prüfungen, ein Vorgang, der im Hintergrund abläuft. Insbesondere in Entwicklungs- oder Schwellenländern kann das Handy als „mobile Brieftasche" den Menschen deutlich mehr Möglichkeiten und Flexibilität geben, ohne erst eine funktionierende und komplexe Bankeninfrastruktur einzuführen, wie wir sie in den Industrieländern kennen.

Welche neuen Geschäftsfelder werden sich durch die Technologie eröffnen?
Unternehmen, die mobiles Bezahlen anbieten, können Informationen über das Kaufverhalten ihrer Kunden sammeln und diese gezielt für personalisierte Angebote und Kundenbindung einsetzen. Das Interesse von Google und seine Investitionen in „Google Mobile Wallet" zeigen, dass NFC weitaus mehr Potenzial verspricht als die reine kontaktlose Bezahlfunktion.

Ein vielversprechender Anwendungsbereich ist „Mobile Commerce". Der Einzelhandel erhält neue Möglichkeiten, das Kaufverhalten seiner Kunden zu analysieren, zu segmentieren und individuell anzusprechen, z. B. mit Coupons. Wie erfolgreich Mobile Commerce wird, hängt davon ab, dass die NFC-Infrastruktur flächendeckend ausgebaut wird. Das wiederum hängt am Investitionswillen der Einzelhändler. Darüber hinaus müssen verschiedene Branchen in Kooperation dazu beitragen, diese Infrastruktur zu verwirklichen, also Banken, Kreditkartenunternehmen und Mobilfunkanbieter.

Bislang stockt die Verbreitung von NFC-Angeboten, u. a. weil sich die Beteiligten uneins darüber sind, ob der NFC-Chip Teil der SIM-Karte oder Teil des Mobiltelefons sein soll, was etwa Google favorisiert.

Wie sicher ist „Mobile Payment" mit NFC-Technologie?
Die NFC-Mobile-Payment-Architektur wurde unter strikten Sicherheitsaspekten aufgebaut. Zahlungstransaktionen, die über diese Architektur abgewickelt werden, haben eine höhere Sicherheitsstufe als die aktuell verwendeten EMV-Chips bei Kartenzahlung. Ein Kunde kann z. B. eine mobile Zahlung auch aus der Ferne widerrufen. Durch einen zusätzlichen Passwortschutz ist das Mobile Payment mit NFC-Smartphones sicherer als die herkömmliche Geldbörse.

Technische Grundlage ist das „Secure Element". Dort werden die Zahlungsfunktionen abgelegt. Es gibt zudem eine dedizierte Infrastruktur, die nur auf die Zahlungsfunktionen Zugriff hat. Überwacht wird sie durch den so genannten Trusted Service Manager. Er ge-

währt nur zertifizierten Applikationen Zugriff auf die Zahlungsfunktion.

Welche Grenzen und Risiken sehen Sie?
Trotz der strikten Sicherheitsarchitektur von NFC lassen sich bestimmte Risiken nie ganz ausschließen. Es gibt auch heute schon die Möglichkeit, bestimmte NFC-Sicherheitsmechanismen zu umgehen und unbefugt an zahlungsrelevante Daten zu gelangen. Hier bietet Mobile Payment jedoch durch den zusätzlichen Passwortschutz einen höheren Sicherheitsstandard als die Geldbörse.

Datenschützer sprechen vom „gläsernen Bürger". Wie bewerten Sie dies?
Unabhängig von NFC werden bereits heute Informationen erfasst und gesammelt, die im Zusammenhang mit mobilen Zahlungsvorgängen stehen, nämlich von EC- und Kreditkarten-Anbietern. Die NFC-Technologie gibt dem Verbraucher zusätzlich die Möglichkeit, verschiedene Service-Ebenen zu wählen und damit, welche Daten verwendet werden dürfen. Laut Datenschutzbestimmungen müssen Anbieter von Mobile Payment den Verbraucher über die gesammelten Daten und deren Verwendung aufklären und sich ausdrücklich seine Zustimmung erteilen lassen.

Wie beurteilen Sie die zukünftige Bedeutung des Mobile Payments?
Der mögliche Nutzen für Verbraucher und Händler ist groß und ebenso das Interesse. In unserer jüngsten Studie, dem „MobileWeb Watch 2012", sehen wir, dass rund jeder zehnte Internetnutzer in Deutschland bereits Mobile Payment Dienste nutzt und weitere 40 Prozent in naher Zukunft Mobile-Payment-Services nutzen möchten. Besonders in Entwicklungs- und Schwellenländern eröffnen Mobile Payment- und „Mobile-Wallet"-Lösungen neue Möglichkeiten. Doch Barrieren und Hindernisse sind nicht zu unterschätzen. Google etwa wollte 2011 damit beginnen, den Markt für Mobile Payments über NFC zu revolutionieren, konnte sich aber bisher nicht durchsetzen. Damit Kunden stärker mobil bezahlen können, müssen die Möglichkeiten dafür flächendeckend zur Verfügung stehen. Die Einzelhändler sind noch zurückhaltend, denn für sie gibt es derzeit nur wenig direkte Anreize, in die Infrastruktur zu investieren. Wir haben das klassische „Henne-Ei-Problem", das wohl nur mit innovativen Geschäftsmodellen und Kooperationen der unterschiedlichen Marktteilnehmer zu lösen ist.

Was passiert Unternehmen, die sich nicht oder erst später für den Aufbau eines entsprechenden Angebots entscheiden?
Mittlerweile gehen mehr als die Hälfte der Internetnutzer in Deutschland mit einem Smartphone oder Tablet online, das zeigen Accenture-Erhebungen. Mobile Internetdienste sind ein Massenmarkt; wer daran teilhaben will, muss sich mit mobilen Bezahlmöglichkeiten auseinandersetzen. Wer das nicht tut, riskiert auf lange Sicht Marktanteile zu verlieren. Innovative Geschäftsmodelle haben schon manches Mal die bessere Technologie geschlagen. PayPal ist ein solches Beispiel, es wurde bislang von den traditionellen Akteuren nur als entfernte Bedrohung wahrgenommen, doch in Zukunft kann das Unternehmen eine große Rolle im Zahlungsverkehr spielen.

Wird „Mobile Payment" Bargeld, Kredit- und EC-Karten verdrängen können?
Mobile Payment ist kein Ersatz für Bargeld. Aber es ist gut möglich, dass sich das bargeldlose Bezahlen weiter flexibilisiert, mit dem Handy als einer weiteren Option – möglicherweise zulasten der EC- und Kreditkarte. Beide Formen basieren auf einer ähnlichen Infrastruktur. Doch für eine weitere Verbreitung von Mobile Payment müssten sich die Beteiligten zunächst auf einen Standard einigen. Der Verbraucher wird die Bezahlmöglichkeit über sein Handy nur dann extensiv nutzen, wenn sie benutzerfreundlich ist und das Bezahlen dadurch für ihn einfacher wird. ■

Steffen Bold, Christian Kaspar und Tim Zeiger

OLED – Stand der Forschung und Zukunft

Organic Light Emitting Diods (OLEDs) sind eine Innovation in der Display-Technik und Flächenbeleuchtung. Sie unterstützen den Trend zu immer größeren Bilddiagonalen, schonen aber zugleich den Stromverbrauch mobiler Endgeräte. Zusätzlich verbessern OLED Displays auch die Bildqualität hinsichtlich Kontrast, Schwarzwerte und Blickwinkelunabhängigkeit. Die Probleme dieser neuen Technologie liegen aktuell hauptsächlich im unterschiedlichen Altern der verschiedenen Farben. Blau, als energiereichste Farbe von RGB – Displays, altert am schnellsten. Es gibt daher viele Forscher, die eine Lösung für dieses Problem suchen.

Dieser Beitrag zielt darauf ab, die OLED Technik vorzustellen und Anwendungsmöglichkeiten sowie Potenziale darzulegen.

Einleitung

Die Verwendung von Displays mit immer größeren Bilddiagonalen ist heutzutage eine Selbstverständlichkeit. Die Schwierigkeit bei digitalen Anzeigen ist die Stromversorgung. Bei netzbetriebenen Geräten ist die Stromversorgung kein Problem. Der einfachste Weg, ein elektronisches Gerät auch im mobilen Einsatz betreiben zu können, ist die Verwendung eines Akkus. Dabei ist die Akku-Leistung von großer Relevanz; die Komponenten eines mobilen Endgeräts sind daher so auszulegen, dass der Akku möglichst wenig belastet wird. Das Display ist dabei ein großer Verbraucher.

Man sucht daher gerade bei mobilen Endgeräten nach neuen Möglichkeiten, um den Energieverbrauch der Komponenten zu senken. Die Verwendung von leistungsstärkeren

Akkus stellen Ingenieure oft vor ein Platz- und Gewichtsproblem. Der hohe Strombedarf bleibt bestehen. Aus diesem Grund ist es ein wichtiges Ziel, Displays zu entwickeln, die einen geringeren Energieverbrauch haben.

Dieser Artikel zielt darauf ab, die OLED Technik vorzustellen und Anwendungsmöglichkeiten sowie Potenziale darzulegen.

Zu Beginn des Beitrags wird kurz erläutert, wie eine OLED aufgebaut ist und funktioniert. Es wird ein Vergleich zu bereits bewährten LCD Displays gezogen und die Unterschiede erläutert. Anschließend wird auf bekannte Probleme eingegangen und wie sich diese Probleme lösen lassen. Danach wird der Fokus auf Vielseitigkeit der OLED Displays gelegt und aktuelle Beispiele von Innovationen erläutert. Am Ende des Beitrags erfolgt ein Fazit bzw. Ausblick.

Grundlagen

Organic Light Emitting Diodes sind aus organischem Material gefertigte Leuchtdioden, bestehend aus einer Metallkathode und einer – bei Einschicht-OLEDs – äußerst dünnen Schicht eines elektrisch leitenden Polymers (Organische Halbleiterschicht), auf das schlussendlich eine transparente Anode folgt.

Fließen Elektronen von der Kathode zur Anode und treffen dabei auf Protonen, so wird diese Energie als Licht emittiert. Ein Vorbild für diese Art von Lumineszenz findet man bei Glühwürmchen.

Forscher haben die Grundlagen in der Natur untersucht und sind zur Erkenntnis gelangt, dass natürliche Polymere Halbleitereigenschaften besitzen. Damit ist die richtungsabhängige Leitfähigkeit des Elektronenflusses von der Kathode zur Anode über das Polymer gemeint (Rosado, 2008).

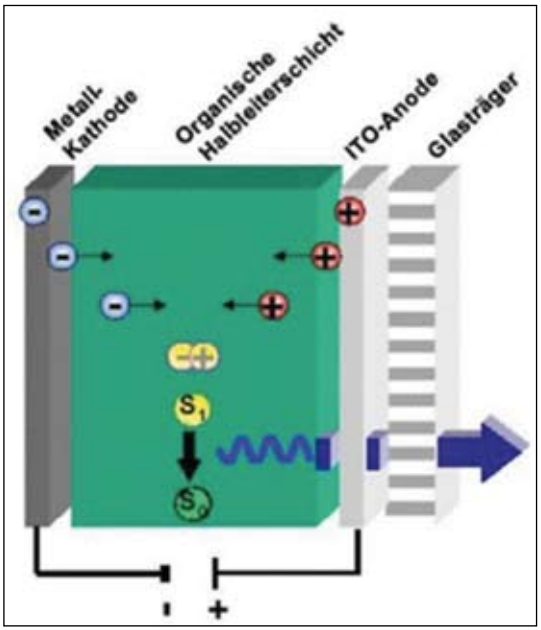


Abbildung 1: Aufbau einer Einschicht OLED

Da OLED Displays ein anderes Funktionsprinzip zugrunde liegt, weisen sie gegenüber LCD Displays folgende Vorteile auf (Morrison, 2008):

Flüssigkristalline Bildschirme (LCD) verdunkeln je nach Ausrichtung der Kristalle das Licht, das vom Hintergrund ausgestrahlt wird. Dieses Prinzip ist unabhängig davon, ob die LCD Schicht mittels weißer Leuchtstoffröhren oder von weißen LEDs angestrahlt wird (Morrison, 2008).

Dagegen benötigen OLED Displays keine Hintergrundbeleuchtung, da die Polymere das Licht beim Anlegen einer elektrischen Spannung selbst emittieren. Diese Tatsache ermöglicht es, weitaus dünnere Displays herstellen zu können (Innovation OLED Technik, 2005).

Ein dunkler Bildpunkt wird bei einem LCD Display abgedunkelt indem an der kristallinen Schicht eine Spannung angelegt wird und diese somit lichtundurchlässig wird. Bei einem OLED Display wird die für den Bildpunkt zuständige OLED einfach abgeschaltet (Morrison, 2008).

Das Prinzip des Ausschaltens nutzt auch die Plasma-Technologie. Dort wird ebenfalls bei schwarzen Bildinhalten die Plasmazelle nicht mehr gezündet (Morrison, 2008).

Neben dem deutlich verringerten Stromverbrauch eines OLED Displays verbessert sich durch die Abschaltung also auch der Schwarzwert. Im Vergleich wirken LCD Displays bei dunklen Bildern eher gräulich statt schwarz (Morrison, 2008).

Aktuell befasst sich die Wissenschaft mit der Lebensdauer von OLEDs. Aufgrund der unterschiedlichen Energiebereiche der verschiedenen Farben, weisen diese stark unterschiedliche Haltbarkeiten auf. Dabei hat die rote Farbe eine maximale Lebensdauer von ca. 100 Jahren, die grüne Farbe hält ca. 10 Jahre und blau verblasst bereits nach einem Jahr. Die Lebensdauert ist somit von der Farbe abhängig (Rosado, 2008).

Da die blauen Farbelemente bei OLEDs aktuell eine deutlich kürzere Lebensdauer haben, folgt daraus ein zunehmender Rotstich.

Einsatzgebiete

Geringe Bautiefe, mehr Flexibilität und geringer Stromverbrauch ermöglichen eine Vielzahl von Anwendungsszenarien. Mit Tintenstrahl-Drucktechniken lassen sich OLED Farbdisplays mit hoher Auflösung herstellen. Druckt man diese OLEDs auf elastische Kunststofffilme, so erhält man flexible Displays.

Smartphones der aktuellen Generation müssen in der Regel alle zwei Tage aufgeladen werden. Bei intensiver Nutzung des Gerätes sogar jeden Tag. Hier könnte die Weiterentwicklung neuer OLED Displays in Kombination mit verbesserten Akku-Technologien wieder dazu führen, dass ein Mobilgerät eine Woche ohne Ladevorgang betrieben werden kann.

Außerdem können Fernseher den schon seit längerem erkennbaren Trend fortführen; leichtere und dünnere Geräte mit einer größeren Diagonale und einem blickwinkel-unabhängigeren Bild sind möglich. Dabei kann davon ausgegangen werden, dass ein Fernsehgerät zukünftig wie ein Poster an der Wand befestigt wird, ohne qualitative Abstriche machen zu müssen.

Man könnte den Eindruck gewinnen, dass OLED lediglich das Potenzial bietet, bewährte Technologien abzulösen; OLED besitzt jedoch darüber hinausgehende Potenziale.

So haben Ingenieure der Universität von Toronto OLEDs auf einem Kunststoffträger statt auf Glas aufgebracht. Bisher wurde Glas wegen seiner hohen Lichtdurchlässigkeit verwendet; die Steifheit des Materials musste in Kauf genommen werden. Kunststoff bietet neben der Formbarkeit noch einen weiteren wichtigen Vorteil: Es ist wesentlich kostengünstiger. Die Forscher rechnen mit einem baldigen kommerziellen Durchbruch (Walke-Chomjakov, 2012).

Diese Entwicklung kann noch deutlich weiter gehen. Es ist durchaus denkbar, dass man eines Tages bei seinem Einkauf auf OLEDs trifft: Sei es als Etikettierung an Kleidung oder bei einem Lebensmitteleinkauf im Discounter nebenan. Die Preise ließen sich durch OLEDs darstellen und könnten somit flexibel auf Preisänderungen und Angebotsaktionen reagieren.

Probleme und Ergebnisse

Die OLED Technik hat durch die unterschiedlichen Haltbarkeitszeiten der Farben ein bedeutendes Problem. Dadurch werden mögliche Interessenten teurer Consumer-Produkte (wie beispielsweise OLED Fernseher) die Technik meiden, bis Hersteller eine optimierte Technologie anbieten können. Ziel wird es sein, eine vergleichbare Haltbarkeitsdauer aller Farben zu gewährleisten, beziehungsweise die blaue Farbe der OLED ähnlich haltbar zu gestalten wie die rote Farbe.

Die Fertigung von OLEDs ist aktuell noch sehr aufwändig. Geplant ist, OLEDs zukünftig in einem Druckverfahren ähnlich dem Zeitungsdruck herstellen zu können; dies wäre kostengünstig möglich.

Der Kontakt mit Sauerstoff bzw. Wasser beschädigt das Trägermaterial der OLED; es fällt entsprechend schneller aus. OLEDs erfordern daher aktuell noch eine spezielle Form der Isolierung – beispielsweise realisiert durch Glas. Mögliche Verbesserungen auf diesem Gebiet sind Bestandteil aktueller Forschungen.

Fazit

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass sich OLED auf dem Consumer Markt durchsetzen werden. Die oben genannten Vorteile der sparsameren, dünneren und effizienteren Displays, die zugleich auch noch qualitativ besser sind als bestehende Displaytechnologien, locken Hersteller, auf diesem Gebiet zu forschen und zu entwickeln.

Noch ist das unterschiedliche Altern der verwendeten Farben problematisch, da dieses zu einer kontinuierlichen Produktverschlechterung führt. Sobald dieses Problem aber durch forschende Unternehmen gelöst ist, wird die OLED Technologie breiten Einsatz finden.

Auch neue Fertigungsvarianten sind denkbar, wie die bereits oben erwähnte Herstellung von Displays durch Drucken. Beispielsweise können dadurch biegsame, aber zugleich durchsichtige Displays entstehen, die zusätzlich noch unempfindlich gegen Stöße sind.

Literaturverzeichnis

Innovation OLED Technik. (2005). Abgerufen am 15. Mai 2012 von http://www.sankt-petersburg.diplo.de/Vertretung/stpetersburg/de/05/Wissenschaftsstandort__Deutsch land/Innovation__OLED Technik.html

Morrison, G. (2008). Is LCD and LED LCD HDTV uniformity a problem? Abgerufen am 6. 6. 2012 von http://news.cnet.com/8301-17938_105-20088479-1/is-lcd-and-led-lcd-hdtv-uniformity-a-problem/

Rosado, P. (15. 07 2008). Institut für Festkörperphysik, TU Berlin. Abgerufen am 6. 6. 2012 von OLEDs (Organic Light Emitting Diodes): http://www.ifkp.tu-berlin.de/fileadmin/i1/Kneissl/IS08_OLED_PR.pdf

Walke-Chomjakov, I. (2012). OLED. Abgerufen am 15. Mai 2012 von http://www.pcwelt.de/ratgeber/OLED-eine-TV-Paneltechnik-kommt-an-5378551.html abgerufen

Autoren

Steffen Bold

Von 2008 – 2010 Ausbildung zum Fachangestellten für Markt- und Sozialforschung, Statistisches Landesamt Rheinland-Pfalz, studiert berufsbegleitend Wirtschaftsinformatik an der FH Mainz.

Christian Kaspar

Seit seiner Ausbildung zum Informatikkaufmann ist er bei BASF IT Services als Client Service Manager tätig. Studiert berufsbegleitend Wirtschaftsinformatik an der FH Mainz.

Tim Zeiger

2010 Abschlussprüfung zum Fachinformatiker Fachrichtung Systemintegration bei einem Energieversorger, Consultant bei Logica. Seit Oktober 2010 berufsbegleitendes Studium Wirtschaftsinformatik, FH Mainz.

Dr. Ingo Münster

1964 geboren. Nach seinem Abitur studierte er an den Universitäten Paderborn und Marburg Chemie, promovierte im Bereich Organischen Synthese und absolvierte ein Post Doc-Jahr in Belgien. 1995 begann er bei BASF zunächst in der Grundlagenforschung und wechselte 1998 in die Verfahrensentwicklung. 2000–2003 war er stellvertretender Betriebsleiter der Aminonitril und wechselte dann zurück in die Forschung. 2006 übernahm er eine Forschungsgruppe für organische Elektronik. Seit 2012 leitet er den Fachbereich OLED. Neben der Entwicklung der Anwendungstechnik umfasst dieser u.a. auch den Bau von Dioden.

BASF SE

1865 gegründet unter dem Namen Badische Anilin- & Soda-Fabrik, ist die BASF SE nach Umsatz und Marktkapitalisierung derzeit weltweit der größte Chemiekonzern. Weltweit sind etwa 111.000 Mitarbeiter in mehr als 80 Ländern beschäftigt. Das Stammwerk in Ludwigshafen ist der bedeutendste Produktionsstandort der BASF.

Interview

Aus welchen Gründen haben Sie sich für die OLED Forschung entschieden?
Das Thema organische Elektronik wurde an mich herangetragen. 2001 wurden bei BASF erste kleine Forschungsprojekte aufgesetzt; mit der Zeit wuchs dieses Thema. 2006 war der Zeitpunkt gekommen, an dem mein damaliger Abteilungsleiter beschloss, die Arbeitsgruppe zu teilen. Er berief mich zum fachlichen Leiter für die Projekte im Bereich Organische Elektronik, da ich aufgrund meiner Ausbildung und Erfahrung im Bereich Organische Synthese dafür besonders geeignet war.

Welche Aufgaben gehören zu Ihrer täglichen Arbeit?
Ich habe verschiedene Funktionen, in denen ich Tag für Tag tätig werde. Zum einen bin ich wissenschaftlicher Leiter des OLED Projektes. Damit verknüpft sind eine Reihe organisatorischer Aufgaben wie z.B. Meetings vor- und nachbereiten, Arbeitspakete definieren bzw. verteilen. Darüber hinaus ist es meine Pflicht als Projektleiter, den OLED Markt im Auge zu behalten. Dafür besuche ich verschiedenste Konferenzen und lausche Fachvorträgen, um herauszufinden, was andere an neuen Erkenntnissen gewonnen haben.

Mein zweites Standbein ist die Kooperation mit Kunden. Als Leiter der OLED Forschung trete ich zusammen mit dem OLED Vermarktungsverantwortlichen beim

Kunden auf und diskutiere die Bedarfe. Wir bieten die Produkte der BASF an; oft entstehen aus dem Gespräch neue Arbeitspakete für das OLED Team.

Ein „großer Zeitfresser" ist das Beantworten der E-Mails. Darin geht es neben fachlichen Dingen auch um organisatorische Abläufe in der BASF, wie z. B. eine Personal- oder Investitionsplanung für das nächste Jahr.

Was fasziniert Sie an Ihrem Tätigkeitsbereich?

Was mich an dieser Tätigkeit besonders gereizt hat, war das „Forschen an vorderster Front", Bislang hatte ich Probleme in klassischer Form gelöst, indem ich in existierender Literatur ähnliche Probleme suchte und die dort beschriebenen Lösungen auf mein Problem übertrug. Für OLED war dies nicht möglich, da es kein Lehrbuch-Wissen gab. Wir waren die Ersten, die sich diesen Problemen stellten, und wir selbst schreiben gerade diese Lehrbücher. Außerdem reizte mich die Interdisziplinarität, die mir mit dieser Aufgabe begegnet. Ich war nicht mehr auf den Bereich der Chemie eingegrenzt, sondern musste zwangsläufig mit Physikern, Quantenchemikern, Ingenieuren oder Elektrotechnikern zusammenarbeiten. Dieser Erfahrungsaustausch ist zwingend notwendig, um in Grenzgebieten wie OLED Fortschritte zu erzielen. Nur wenn man gemeinsam über ein Problem nachdenkt und Ideen auf Basis der Erfahrungen der unterschiedlichen Bereiche zusammenbringt, entdeckt man Neues.

Hört man den Begriff OLED, denken viele an den Einsatz in Displays. Man unterteilt die OLED Technologie in zwei größere Anwendungsgebiete:

Auf der einen Seite Displays, auf der anderen das Thema Beleuchtung. Obwohl wir noch nicht so weit sind, dass sich OLEDs als Beleuchtungsmittel im Massenmarkt einsetzen lassen, zeigten Designer auf der diesjährigen Messe Light+Building wie OLED Beleuchtung in der Zukunft aussehen kann. Die Designer haben nicht nur die Möglichkeit, herkömmliche Beleuchtung durch OLEDs zu ersetzen. Durch die besondere Beschaffenheit und Eigenschaften von OLEDs bieten sich neue Designmöglichkeiten an.

Der Vorteil zu aktuellen Beleuchtungsmitteln wie LED ist, dass mittels OLED eine Flächenbeleuchtung Einsatz findet. LED und OLED ergänzen sich im Bereich Beleuchtung sinnvoll, je nachdem welche Anforderungen man an das Leuchtmittel stellt. So sind z. B. Lichtkacheln von Lumiotec und LG Chem auf dem Markt erhältlich. Aber auch Osram oder Philips sind in diesem Bereich vertreten.

Im Einsatzgebiet der Displays ist die OLED Technologie aktuell hauptsächlich bei Smartphones bzw. mobilen Geräten im Einsatz. Ist ein Smartphone oft nur zwei Jahre im Einsatz, geht man bei TV Geräten von einer Haltbarkeit von mindestens sechs Jahren aus. Das heißt nicht, dass ein Fernseher nach sechs Jahren defekt ist; innerhalb dieses Zeitraums lässt die Brillanz des Bildes nach, was mit dem unterschiedlichen Alterungsprozess der OLED Farben (Rot, Grün, Blau) zusammenhängt. Der im Vergleich kurze Einsatzzeitraum bei Smartphones ist vernachlässigbar und für den Betrachter weniger relevant.

Wie weit sind aktuelle Forschungen? Was sind Forschungsschwerpunkte der BASF?

Aktuelle Forschungen bei BASF beschäftigen sich hauptsächlich mit der Farbe Blau und deren Haltbarkeit. Da blaues Licht das energiereichste ist, geht diese Farbe zuerst „kaputt": Die Lösung dieses Problems würde einen Meilenstein in der Geschichte der OLED Entwicklung darstellen – ähnlich der Entwicklung einer stabilen blauen LED in den 90er Jahren. Viele warten darauf, dass wir dieses Problem lösen; wir liegen im Vergleich mit unseren Konkurrenten gut im Rennen.

Da das Thema Energieeffizienz bei Beleuchtung eine deutlich größere Relevanz als bei Displays hat, würde das den Durchbruch auf dem Markt bedeuten. Jedoch ist zu erwähnen, dass sich bei der Fokussierung auf die Farbe Blau auch Spin-Offs – im Sinne von Synergieeffekten – ergeben, was den Farben Rot und Grün zu Gute kommen kann.

Im Jahr 2009 konnten wir unser Portfolio mit neuen Materialen der Farbe Rot ergänzen. Als Forschungsteam stehen uns nur begrenzte Ressourcen zur Verfügung. Deshalb haben wir uns strategisch auf Materialien für blaue OLEDs ausgerichtet. Ist uns damit die Durchdringung des Marktes gelungen, möchten wir unser Portfolio sukzessive erweitern. Auch die Materialien von Grün haben noch Verbesserungsbedarf hinsichtlich ihrer Effizienz.

Welche Schwierigkeiten/Hindernisse treten in diesem Zusammenhang auf?

Aktuell erreichen wir mit OLEDs eine Effizienz von bis zu 90 Prozent, d. h. 90 Prozent der zugeführten Energie wird in Licht umgewandelt. Verglichen mit der Leuchtstoffröhre (25 Prozent) und einer Glühbirne (5 Prozent) ist das ein um vielfaches besserer Wert. Bei der OLED gibt es optische Gründe, die das Licht daran hindern die OLED zu verlassen. Immer wenn Licht, was sich in einem Medium mit einem bestimmten Brechungsindex bewegt, in ein anderes Medium mit einem anderen Brechungsindex übertritt, besteht die Gefahr einer Totalreflexion. Je größer der Unterschied der Brechungsindizes, desto größer diese Gefahr. Als Wirtschaftsinformatiker kennen Sie sicherlich die Totalreflexion in Verbindung mit der Übertragung von Daten via Glasfaserkabel. Möglichst alle Lichtsignale sollen durch Totalreflexion in der Glasfaser verbleiben. Wir benötigen allerdings genau das Gegenteil – möglichst alles Licht soll die OLED als Streuverlust verlassen.

Welche Vorteile bringt uns die OLED Technik in der Zukunft? Ersetzt sie nur bestehende Displaytechnologien?

Im Vergleich zu LCD Displays bieten OLEDs einen deutlich höheren Kontrast. LCD Fernseher sind bei dunklen Bildern nie komplett schwarz, sondern eher gräulich, weil die Hintergrundbeleuchtung eingeschaltet bleibt. Ausgeschaltete OLEDs sind dagegen komplett schwarz. Neben diesem natürlichen Schwarz bieten OLEDs einen Farbraum, der sehr nahe an dem natürlichen Farbraum liegt und entsprechend lebendige Bilder liefert. LCD Displays bieten diesen umfangreichen Farbraum nicht.

Ich sehe OLEDs kurzfristig nicht als Konkurrent in TV-Displays an; dazu müssen die Herstellkosten gesenkt werden. Aktuelle Marktstudien sehen den Durchbruch der OLED in der Beleuchtung ab 2015. Ich gehe davon aus, dass wir zu diesem Zeitpunkt bezahlbare Fernseher und größere Displays, wenn auch noch im High-End Bereich, auf dem Markt sehen. Solange wird es zu den bestehenden Techniken keine Alternativen geben. Einen großen Vorteil sehe ich auch in der möglichen Flexibilität von Displays, sobald flexible Trägermaterialien bzw. Verkapselungstechnologien zum Schutz der OLED vor Oxidation und Feuchtigkeit marktreif sind. Dadurch ließen sich nahezu unzerbrechliche Displays herstellen, welche beispielsweise in mobilen Geräten Einsatz finden könnten. Das Display wär somit bei einem Fall auf den Boden gut geschützt, teure Reparaturen könnten dadurch vermieden werden.

Können durch OLEDs neue Märkte erschlossen werden?

Innerhalb der bereits erwähnten Bereiche Displays und Beleuchtung sehe ich große Entwicklungspotenziale. Es gibt die Möglichkeit neuer Designformen und Anwendungsmöglichkeiten wie z. B. in der Medizin- und Sensorentechnik. ■

Daniel Becker, Christopher Gasteier und Dirk Wenning

Semantic Web – Zukunftsvision oder Realität?

Der Begriff Semantic Web wird zunehmend im Kontext des Internet genannt. Forschung und Entwicklung geeigneter Methoden zur Umsetzung des Semantic Webs schreiten derzeit stark voran. Ziel des Semantic Web ist es, die im Internet auffindbaren Informationen in ihrer Bedeutung dem Computer verständlich zu machen. Dadurch soll sich der Suchaufwand für die Nutzer verringern und die Qualität der Suchergebnisse verbessern.

Dieser Beitrag stellt Grundlagen des Semantic Webs dar und geht auf aktuelle sowie zukünftige Anwendungsmöglichkeiten ein. Dabei werden nicht nur Potenziale, sondern auch Risiken betrachtet.

Einleitung

Bereits im Jahr 2001 beschrieb Tim Berners-Lee seine Vorstellungen des Semantic Web (Berners-Lee, 2001). Das Semantic Web ist demzufolge lediglich eine Erweiterung des aktuellen Internets; so soll den Informationen im Internet eine wohldefinierte Bedeutung zukommen, mit der Menschen und Computern eine bessere Zusammenarbeit ermöglicht wird (Berners-Lee, 2001). Durch die ständig wachsende Menge an Informationen, die das Internet bietet, wird es notwendig, dem Nutzer Möglichkeiten zu bieten, auf diese sinnvoll zuzugreifen. Hierfür müssen Rechner in die Lage versetzt werden, auch die Bedeutung der Informationen zu interpretieren, um diese entsprechend zu qualifizieren (Pellegrini & Blumauer, 2006).

Aktuell besteht das Problem des Internets darin, dass Informationen zwar prinzipiell existieren, jedoch in der Fülle der vorhandenen Informationen nur äußerst schwer zu identifizieren sind. Internetsuchen basieren aktuell auf komplexen Suchalgorithmen, deren Aufgabe es ist, bestimmte Zeichenketten in der Masse an Informationen zu finden.

Der Grundgedanke des semantischen Webs ist, eine Suche auf Basis der Bedeutung und keine stichwortbasierte Suche durchzuführen. Häufig findet man Äußerungen, dass die Grundidee des Semantic Web darin bestehe, die Bedeutung von Informationen für Maschinen „verständlich" zu machen (Hitzler, Krötzsch, Rudolph, & Sure, 2008). Das Ziel des Semantic Web ist rudimentärer: „Finde Wege und Methoden, Informationen so zu repräsentieren, dass Maschinen damit in einer Art und Weise umgehen können, die aus menschlicher Sicht nützlich und sinnvoll erscheint" (Hitzler, Krötzsch, Rudolph & Sure, 2008).

Status Quo

Das Vorhandensein des Semantic Web ist für den typischen Internetnutzer – Anwender ohne großes technisches Know-how – kaum erkennbar, da die Technologie im Hintergrund arbeitet. Viele Suchmaschinenanbieter forschen und entwickeln aktuell an semantischen Technologien, um diese in ihre Suchalgorithmen zu implementieren. Suchmaschinenmarktführer Google plant die Implementierung einer semantischen Suche, die zusammenhängende Ergebnisse liefern soll. Dieser vollständige Umbau wird jedoch noch mehrere Jahre in Anspruch nehmen (Efrati, 2012).

Um Informationen für eine semantische Suche nutzbar zu machen, sind einerseits einheitliche und offene Standards für die semantische Beschreibung von Informationen notwendig. Die Schaffung solcher Standards wird vom World Wide Web Consortium (W3C) vorangetrieben, das auch schon grundlegende Standards für die Informationsspezifikationsbeschreibung erarbeitet hat. Dies sind XML, RDF(S) und OWL. Bei XML handelt es sich nicht um eine speziell für das Semantic Web entwickelte Sprache. RDF(S) und OWL hingegen sind speziell entwickelte Ontologiesprachen für das Semantic Web. Ontologien dienen der Darstellung komplexer Wissensbeziehungen, die Informationen über logische Beziehungen miteinander verknüpfen. (Pellegrini & Blumauer, 2006) Vereinfacht gesagt, Ontologien sind Konstrukte, um Wissen über ein bestimmtes Gebiet zu repräsentieren, auszutauschen und wiederzuverwenden – sowohl durch Mensch als auch Computer (Fensel, 2001).

Die Fähigkeit zur Beschreibung von Informationen gewinnt von Tag zu Tag an Bedeutung, da täglich Unmengen neuer, mehr oder minder relevanter Informationen im Web auftauchen und zur Verfügung stehen. Für den Anwender wird es immer schwieriger zu entscheiden, welche Daten für ihn wesentlich sind. Schon heute ist es für einen Internetnutzer nur noch selten möglich, alle Suchergebnisse zu einer Anfrage auf ihre Relevanz zu prüfen.

Anwendungsmöglichkeiten

Einige Suchmaschinenhersteller arbeiten bereits an der Implementierung semantischer Suchmöglichkeiten in ihre Suchalgorithmen. Jedoch sind diese nicht die primären Treiber des Semantic Web; dadurch wird es lediglich in der Öffentlichkeit bekannt. In Unternehmen, die wissensbasierte Produkte z. B. Versicherungen erstellen und verkaufen, erhält

das Semantic Web immer größere Bedeutung, um dort beispielsweise semantikbasiertes Wissensmanagement zu betreiben (Hengartner, 2010).

Im Unternehmensumfeld gibt es bereits einige Anwendungen, die es ermöglichen, Informationen und Wissen in Unternehmen über Ontologien so zu beschreiben, um diese sinnvoll für den Anwender nutzbar zu machen. So gibt es schon Implementierungen, die es Unternehmen ermöglichen, sinnvoll Informationen finden und nutzen zu können. Hierzu wurde beispielweise eine semantische Suche zur Unterstützung des Schadenbearbeitungsprozesses bei einem Schweizer Versicherer realisiert (Versicherungswirtschaft, 2006). Um die vorhandenen Informationen sinnvoll zu strukturieren, ist es erforderlich, dass diese durch Mitarbeiter mit Schlagworten versehen werden. Diese Schlagworte werden dann mithilfe der Ontologie-Software in Verbindung gesetzt. So können Begriffe und Schlagworte logisch miteinander verknüpft werden. Voraussetzung für das Funktionieren dieses Systems ist jedoch ein offener Umgang mit vorhandenen Informationen. Nutzer müssen bereit sein, Wissen zu teilen, um die bestmögliche Qualität an Informationen bereitstellen zu können (Versicherungswirtschaft, 2006).

Aber auch das Internet bietet heute erste semantische Funktionalitäten an. Google hat in seinem Angebot erste kleinere semantische Funktionen. So wird einem Nutzer beispielsweise mit der Eingabe eines Ortes direkt das aktuelle Wetter sowie das der nächsten fünf Tage angezeigt. Dies fällt dem gewöhnlichen Anwender selten auf, doch genau diese Anpassungen stellen die ersten Schritte der Internetunternehmen von der Informations- zur Wissensgesellschaft dar.

Potenziale

Das wohl größte Potenzial des Semantic Web ist die Ausbreitung im WWW. Viele Suchanfragen ohne konkrete Stichwortnennung verlaufen heute noch ins Leere. Sucht man z. B. „Überwinder der Apartheid", findet sich Nelson Mandela weder bei Wikipedia noch bei Google unter den Top3-Ergebnissen. Sind Suchmaschinen erst einmal in der Lage, Informationen semantisch zu verknüpfen, wird dies jedem Internetnutzer zugutekommen. Gerade hier gibt es große Potenziale hinsichtlich Zeit- und Kosteneffizienz.

Aber auch unternehmensintern wird es immer wichtiger, Daten sinnvoll miteinander verknüpfen zu können. Gerade in informationslastigen Bereichen der Dienstleistungsbranche ist von großen Potenzialen auszugehen, da sich mit semantischen Implementierungen große Qualitätssteigerungen erzielen lassen.

Weiteres Potenzial steckt im Marketing. Mit Hilfe von Semantik werden Dienstleister in der Lage sein, Endverbrauchern Werbung und Produkte anbieten zu können, die genau ihrem Bedarf entsprechen.

Darüber hinaus werden sich viele Anwendungsmöglichkeiten mit entsprechenden Potenzialen ergeben, die sich heute noch nicht vorstellen lassen.

Risiken

Mit den zunehmenden Möglichkeiten der Vernetzung von Informationen mit der Hinterlegung wird es immer einfacher, z. B. komplette Persönlichkeitsprofile von Nutzern zu erstellen. Hier ist der Datenschutz noch deutlicher als bisher gefordert (Mika, 2007).

Ein Risiko hinsichtlich der Verbreitung der Technologie ist die Komplexität. Denn eine Ausweitung auf das Public Internet scheint nur wahrscheinlich, wenn auch Endanwender,

die einen Großteil des Inhalts liefern, in die Lage versetzt werden, Informationen mit den entsprechenden Ontologien zu versehen. Idealerweise müsste dieses quasi automatisch erfolgen (Pellegrini & Blumauer, 2006).

Bei der Etablierung des Semantic Webs muss ebenfalls der zu erbringende Mehraufwand für jeden einzelnen Informationsanbieter mit in Betracht gezogen werden. Denn es müssen theoretisch jegliche Informationen, die das Internet bietet, mithilfe semantischer Beschreibungssprachen modelliert werden, so dass Internetsuchen und Anwendungen diese nutzen können. Aus heutiger Sicht ist der Nutzen, den solche Informationen bieten können, für Endanwender noch schwer greifbar.

Zudem muss beachtet werden, dass es sich bei der Formulierung derartiger ontologischer Modelle um hochkomplexe Gebilde handelt. Das wiederum bedeutet, dass es trotz guter und intuitiver Anwendungen – sollte es diese geben – wohl eher Experten vorbehalten bleibt, diese Modelle zu erstellen. Dies wiederum könnte bedeuten, dass weiterhin täglich vielmehr Daten im Internet zur Verfügung gestellt werden, als sich jemals semantisch abbilden lassen.

Fazit

Das Semantic Web ist eine faszinierende Technologie, die sich abseits der großen IT Hype-Themen im proprietären Bereich schon zur Marktreife entwickelt hat. Eine Umsetzung im Rahmen des WWW würde sich wohl nahezu revolutionär auf die Bereiche des Wissens- und Informationsmanagements auswirken. Dies unterstreicht die Bedeutung der Technologie insbesondere hinsichtlich der wachsenden Bedeutung von Informationen in unserer Gesellschaft.

„Ein Netz von Daten, die direkt und indirekt von Maschinen verarbeitet werden können."

Tim Berners-Lee

Jedoch dürfen bei aller Faszination um das Semantic Web nicht die Risiken außer Acht gelassen werden, die diese Erweiterung des Web 2.0 mit sich bringen wird. Datenschützer werden sich aller Voraussicht nach auch hier geeignete Methoden und Schutzmechanismen überlegen müssen, um die persönlichen Rechte jedes Einzelnen zu schützen.

Aber auch die Einschränkung auf wenige modellierende Experten birgt Risiken, da so wenige kleine Gruppen von Personen sehr große Definitionsmacht im Internet erhalten.

Abschließend sollte es aber im Sinne der Internetnutzer sein, die Technologie, die hinter dem „Semantic Web" steckt, voranzubringen, denn es steht außer Frage, dass das Semantic Web kommen wird. Es ist lediglich offen, in welcher Form es realisiert wird. Oder wie Berners-Lee und Kollegen schon 2003 bemerkten: „Das Aufregendste am semantischen Web ist nicht das, was wir uns alles damit vorstellen können, sondern das, was wir uns jetzt noch gar nicht vorstellen können." (Zschunke, 2003)

Literaturverzeichnis

Antoniou, G., & Van Harmelen, F. (2008). A Semantic Web Primer (Cooperative Information Systems). The MIT Press.

Berners-Lee, T., Hendler, J., & Lassila, O. (2001). The Semantic Web. Scientific American, S. 3,4.

Efrati, A. (2012). The Wall Street Journal. Abgerufen am 15. April 2012 von The Wall Street Journal: http://online.wsj.com/article/SB10001424052702304459804577281842851136290.html?mod=rss_Technology

Fensel, D. (2001). Ontologies: A Silver Bullet for Knowledge Management and Electronic Commerce . Springer-Verlag.

Fürnkranz, J. (2005). Web Mining. Berlin, Heidelberg: Springer.

Hengartner, U., & Meier, A. (2010). Web 3.0 & Semantic Web: HMD – Praxis der Wirtschaftsinformatik (Heft 271). dpunkt Verlag.

Hitzler, P., Krötzsch, M., Rudolph, S., & Sure, Y. (2008). Semantic Web: Grundlagen. Berlin Heidelberg: Springer.

Mika, P. (2007). Social Networks and the Semantic Web (Semantic Web and Beyond). Springer.

Mintert, S., & Spanneberg, B. (2007). Semantic Web. Semantische Erweiterung für MediaWiki. iX – Magazin für professionelle Informationstechnik, S. 102-105.

Pellegrini, T., & Blumauer, A. (2006). Semantic Web, Wege zur vernetzten Wissensgesellschaft. Berlin Heidelberg: Springer.

Versicherungswirtschaft (2006), 1. 7. 2006, Verlag Versicherungswirtschaft

Zschunke, P. (2003). Semantisches Web – Aufräumen im Datenchaos. Abgerufen am 15. April 2012 von Spiegel Online: http://www.spiegel.de/netzwelt/tech/0,1518,253290,00.html

Autoren

Daniel Becker

Softwareentwickler bei der R+V Versicherung AG. Ist seit Juni 2010 für die Softwareweiterentwicklung im Bereich Banken/Kredit-Versicherungen verantwortlich. Studiert Wirtschaftsinformatik an der FH Mainz.

Christopher Gasteier

Product/Solution Developer bei der Fraport AG. Seit 2008 für den Betrieb des Softwarelifecyclemanagements im Frontend am Flughafen-Campus verantwortlich. Studiert Wirtschaftsinformatik an der FH Mainz.

Dirk Wenning

Junior Engineer bei der BASF IT Services GmbH. Seit Januar 2010 für die Themen Desktopvirtualisierung, Client-Betriebssysteme und Hardware mitverantwortlich. Studiert Wirtschaftsinformatik an der FH Mainz.

Prof. Dr. Heiko Beier

Der 44-jährige promovierte Teilchenphysiker ist Mitbegründer und geschäftsführender Gesellschafter der moresophy GmbH. Der in Hamburg aufgewachsene Unternehmer hat an der Universität Hamburg Physik studiert, aber einen Großteil seiner Doktorandenzeit in den USA verbracht. Später hat sich sein beruflicher Schwerpunkt in Richtung IT verlagert; er ging als Softwareentwickler und Projektleiter nach München. Seit 2010 ist er Professor an der Hochschule für angewandte Sprachen in München; hier hat er einen Master-Studiengang mit Schwerpunkt Semantic Web entwickelt.

moresophy GmbH

Die moresophy GmbH mit Sitz in Martinsried bei München wurde 2001 von Beier mitgegründet. Das Unternehmen beschäftigt zurzeit zehn Mitarbeiter und befasst sich mit dem Thema Semantik. Anfangs widmete man sich noch stark dem Thema Knowledge Management innerhalb von Unternehmen. Aktuell werden verstärkt Verlage im Bereich digitale Inhalte beraten oder Versicherungen hinsichtlich möglicher Verbesserungspotenziale durch den Einsatz semantischer Technologien in ihren Geschäftsabläufen unterstützt. Außerdem arbeitet das Unternehmen mit mehreren Freiberuflern und anderen Unternehmen in einem Kompetenznetzwerk zusammen.

Interview

Wie kamen Sie zur Firma moresophy GmbH?
Ich habe zusammen mit einem Partner das Unternehmen gegründet, nachdem ich den Wunsch verspürte, unternehmerisch tätig zu sein.

Wie kam es, dass Sie sich mit auf semantische Technologien, spezialisiert haben?
Ich interessierte mich schon immer für die Philosophie. Da die Semantik für mich ein stückweit eine Schnittstelle zwischen IT und Philosophie darstellt, hatte ich starkes Interesse für diesen Bereich.

Wie kamen Sie mit Semantic Web in Verbindung, was war Ihr erster Eindruck?
Als ich zusammen mit meinem Partner mögliche Geschäftsideen für die Selbstständigkeit recherchiert habe, bin ich auf einen Artikel über den Fischer-Verlag gestoßen. Dieser hat eine Biografie von Thomas Mann semantisch aufbereitet. Dies hat mich fasziniert und ich habe mich anschließend eingehender mit dem Thema befasst.

Wie würden Sie die bisherige Entwicklung des Semantic Web beschreiben?
Wie bei vielen Technologien ist die Entwicklung erst einmal sehr unspezifisch, was Märkte betrifft. Auch die Akzeptanz von neuen Technologien hängt von deren Umsetzung und Anwendungen ab. Dies war

auch lange Zeit ein Problem des Semantic Web, das in technischen Kreisen immer wieder gehyped wurde. Es standen aber noch keine entsprechenden Anwendungen bereit. Heute wird die Technologie eher „unter der Haube" umgesetzt, ohne dass Anwender damit zwingend konfrontiert werden. Eine Technologie ist aber erst umgesetzt, wenn jeder sie nutzt; so weit sind wir heute noch nicht.

Welche Branchen profitieren bereits jetzt von der Technologie?
In zwei Branchen ist die Umsetzung bereits jetzt besonders weit: Zum einen in der Verlagswelt und zum anderen in den Life Sciences, also Biowissenschaften. Dies hat zweierlei Gründe:

In der Verlagsindustrie ist dies darin begründet, dass ihre Wertschöpfung auf Informationen beruht. Im Bereich der Life Sciences hilft das Semantic Web, da sehr informations- und recherchelastig gearbeitet werden muss. Auch eines der bekanntesten Ontologiewerkzeuge, Protégé, ist an der medizinischen Fakultät der Universität Stanford entstanden. Daher gibt es auch sehr viele definierte Ontologien.

Ist Semantic Web theoretisch in jeder Branche einsetzbar oder gibt es Ihrer Meinung nach Branchen, die dafür prädestiniert sind?
Grundsätzlich macht es für alle Branchen Sinn, die besonders wissensintensiv sind. Man kann aber auch sagen: Jeder, der Produkte erstellt, vermarktet oder verkauft, kann davon extrem profitieren. Je wissensintensiver diese Güter sind, desto mehr Möglichkeiten hat man mit Semantik.

Wo sehen Sie weitere Entwicklungschancen?
Mich enttäuscht, dass die Technologie, die hinter dem Semantic Web steht, oft nur in Verbindung mit Suchen gebracht wird. Ich könnte mir z. B. eine weitere Entwicklung im Bereich der Management- und Führungsprozesse vorstellen. Dort sehe ich große Potenziale. Man könnte z. B. mittels semantischer Modelle Unternehmensstrukturen abbilden.

Welche Risiken bringen semantische Technologien mit sich?
Ich sehe keine spezifischen Risiken, sondern nur die allgemeinen projektspezifischen Risiken. Häufig spricht man aber davon, dass die Wartung nicht machbar ist; das sehen wir allerdings nicht so. Wir haben höchstens mit dem Problem zu tun, zu hohe Transparenz zu schaffen.

Große Elektronikhersteller haben mittlerweile einige Lösungen im Semantic Web-Umfeld vorgestellt (Apples „Siri" oder Googles Suchmaschinenalgorithmus), wie wird Ihrer Meinung nach die Entwicklung bei den großen Konzernen weitergehen?
Diese Anbieter sind ja eher Anbieter von Plattformen als von Produkten. Und hinter diesem Plattformgedanken steckt schon ganz viel Semantik. Denn das Ziel ist, viel über einen Konsumenten zu erfahren und ihm dann Produkte anzubieten, die auf seine Bedürfnisse zugeschnitten sind. Hier ist der Markt meiner Meinung nach noch längst nicht am Ende.

Was ist Ihrer Meinung nach die größte Herausforderung bei der Standardisierung des Web 3.0?
Die Menschen müssen ihre Inhalte wirklich mit ausdrucksstarken Metadaten auszeichnen. Das wird nur funktionieren, wenn mehr Automatismen bereitgestellt werden.

Ist Semantic Web eine Brückentechnologie zu einem größeren Ziel? Wenn ja, wie lautet dieses Ziel bzw. Vision?

Die meisten Leute würden Ihnen sagen, das Ziel ist eine künstliche Intelligenz. Ich war allerdings nie ein Freund hiervon, da die künstliche Intelligenz nie eine angestrebte Vision war. Ich würde eher sagen, das Ziel ist, eine lernende Organisation zu kreieren.

Wie groß ist der Aufwand für Unternehmen bzw. Semantic Web Interessierte, statische, nicht nutzbare Daten mit Hilfe von Ontologien für die Semantik nutzbar zu machen?

Man muss eine Anbindung an die unternehmensinternen Informationsquellen und gegebenenfalls auch externe Quellen schaffen. Anschließend muss man eine semantische Basisarchitektur schaffen, in der man grundlegende Sichten auf die Informationen modelliert. Der rein technische Aufwand ist auf wenige Tage begrenzt; durch organisatorische Arbeiten dauert ein solches Projekt allerdings häufig länger.

„Jeder, der Produkte erstellt, vermarktet oder verkauft, kann von Semantic extrem profitieren."

Prof. Dr. Heiko Beier

Welche Vorarbeiten müssen geleistet werden, um die Semantik nutzen zu können?

Daten müssen zugänglich gemacht und klassifiziert werden. Hierfür müssen entsprechende Schnittstellen geschaffen werden. Das ist eigentlich das Einzige, was vorab da sein muss.

Es existieren bereits erste semantische Suchmaschinen. Welche weiteren Anwendungsbereiche gibt es bzw. können Sie sich für die Zukunft vorstellen?

Neben den bereits genannten Beispielen könnte ich mir auch eine Anwendung in Merge & Acquisition-Prozessen vorstellen, um zu verstehen, was wie zusammenpasst.

Auch im Bildungsbereich kann eine stärkere semantische Unterstützung erfolgen.

Idee des Semantic Web ist, in Zukunft einmal alle Informationen im Internet miteinander zu verknüpfen. Kritiker behaupten, dass das niemals möglich sein wird. Wie sehen Sie die Möglichkeiten eines komplett verknüpften Internets in den nächsten Jahren?

Technisch würde ich sagen: Warum denn eigentlich nicht? Ich sehe nur keinen Mehrwert darin. Denn wenn ich wirklich alles verknüpfe, verlagere ich das Ursprungsproblem der Filterung von Informationen. Letztendlich werde ich nur auf einer anderen Ebene von den Informationen erschlagen.

Der dauerhaft zu erbringende Aufwand für ein Unternehmen, seine Daten semantisch zu verknüpfen, ist hoch. Leben die Unternehmen, in denen Sie bereits semantische Systeme eingesetzt haben, diese Technologie auch nach der Einführung noch?

Der Aufwand wird hier häufig überschätzt. Ähnlich wie bei Web 2.0 Anwendungen wie z. B. einem Wiki gibt es viele Anwender, die dieses nur nutzen. Einige wenige machen etwas mehr, wie z. B. Bewerten oder gelegentliches Einstellen von Artikeln. Und es ist nur ein ganz kleiner Personenkreis von etwa 1 – 2 Prozent, der das Thema aktiv treibt. ■

Lukas Jendraszak, Benjamin Jung und Dennis Sepeur

Social Media

Dieser Beitrag beschäftigt sich mit Chancen und Risiken von Social Media im Bereich Business To Business (B2B). Social Media im Bereich Business To Customer (B2C) findet heute bereits zahlreiche Einsatzmöglichkeiten und ist im Gegensatz zu B2B im europäischen Raum stark vertreten.

Daher untersucht dieser Artikel die Chancen von Social Media im B2B für Marketing, Employer Branding, Suchmaschinen-Positionierung, interne Unternehmenskommunikation und PR. Ebenso werden auch die einhergehenden Risiken bezüglich Unternehmenskultur, Urheberrecht, Telemedien- und Grundgesetz bewertet.

Einleitung

Social Media ist aus dem täglichen Leben im Web nicht mehr wegzudenken. Über digitale Kommunikationskanäle wie Microblogs, Soziale Netzwerke, Social Bookmark- und Video-Sharing-Portale werden regelmäßig Informationen ausgetauscht. Ebenso kommunizieren dort Freunde, Familie und Bekannte untereinander. Immer mehr Zeit wird in dieses neue Online-Leben investiert. Unternehmen erkennen schon seit längerem die Chancen im B2C-Bereich und platzieren sich in diesen Kanälen. Heute sind Social Media im B2C für Unternehmen bereits ein gängiges Werkzeug, um ihre Marketing-Strategie zu optimieren. Produktinformationen fließen nun nicht mehr unilateral in Form von Werbung, sondern Kunden können aktiv und bilateral mit Unternehmen in den Dialog treten. Der Bereich B2C hat sich den neuen Kommunikationsgewohnheiten angepasst. Immer mehr Unternehmen etablieren daher eigene Auftritte in sozialen Netzwerken.

Der offensichtliche Erfolg im Bereich B2C wirft die Frage auf, ob sich ein neuer Trend entwickeln könnte oder bereits existiert – die Nutzung von Social Media Kanälen im B2B-Bereich. Kann Social Media ebenso erfolgreich im B2B betrieben werden? Welche Erschei-

nungsformen bieten sich hierfür an? Worin bestehen die Nachteile bei Nutzung der sozialen Netzwerke? Die Kernfrage dieses Artikels ist Folgende: Welche Chancen und Risiken verbergen sich für Unternehmen hinter Social Media im B2B?

Zu Beginn wird erläutert, was Social Media im B2B bedeutet und welche Erscheinungsformen es gibt. Danach wird dies gegenüber Social Media im B2C abgegrenzt und die Möglichkeiten für den Bereich B2B analysiert. Abschließend werden die rechtlichen Aspekte untersucht.

Social Media im B2B

Social Media bezeichnet alle digitalen Medien und Plattformen, die individuellen Nutzern und Gruppierungen beim gegenseitigen Erschaffen, Verbreiten und Teilen von Informationen unterstützen (Mallek, 2010). Informationen können Text, Audio, Bild und Video im Einzelnen oder in Kombination umfassen. Die Grenzen zwischen Medien und Publikum verschwimmen zunehmend, da Social Media im Gegensatz zu den klassischen Medien jedem ermöglicht, zum Herausgeber von Informationen zu werden. Das macht aus dem passiven und konsumorientierten Web eine Plattform zur aktiven Teilnahme.

Abbildung 1 visualisiert die relevanten Kommunikationskanäle in Form von Blogs sozialen Netzwerken, Social Bookmarks, Audio- und Video-Sharing-Portalen.

Abbildung 1: The Conversation Prism (Solis & Thomas, 2009)

Der Einsatz von Social Media gewinnt im B2B Bereich zunehmend an Bedeutung. In einer Studie wurden die Gemeinsamkeiten und Unterschiede von Social Media Marketing im B2B und B2C Bereich untersucht (Webmarketing123, 2011). Die beiden wichtigsten Ziele im Social Media Marketing ist die Generierung von Kundenkontakten (B2B 46,4 Prozent / B2C 23 Prozent) und die Steigerung des Umsatzes (B2B 22,2 Prozent / B2C 39,9 Prozent). 68,4 Prozent aller Befragten haben Kundenkontakte über Social Media Seiten knüpfen können. Mehr als 55 Prozent davon erhielten nach Angebotserstellung den Auftrag. (Webmarketing123, 2011) Dies zeigt, dass der Einsatz von Social Media im Bereich des Marketings sowohl im B2C als auch im B2B rentabel sein kann.

In Bezug auf die Erscheinungsformen und Art der Kunden- und Geschäftspartner-Kommunikation ist der Übergang von B2C zu B2B fließend und lässt sich nicht eindeutig abgrenzen (Profile, 2012).

Für eine B2B Kommunikation im Social Media gibt es zahlreiche Möglichkeiten. Newsrooms auf der eigenen Internetseite bieten Interessenten eine plattformübergreifende Übersicht der Internet-Präsenz des Unternehmens. Hier werden aktuelle Blog-Beiträge, Videos, Bilder oder Bookmarks verlinkt. Dies dient dem Besucher als Navigation, um mit einem Klick in die namhaften Social Media Plattformen zu gelangen. Denn aus dem Besucher soll nicht nur ein Kunde werden, sondern ein Fan und Follower zugunsten der Kunden- bzw. Partnerbindung.

In Form von Viralmarketing können Promotion-Videos hochgeladen werden, um potenzielle Geschäftspartner auf sich aufmerksam zu machen und neue Kontakte zu knüpfen. Andererseits können z. B. Videos über die kundenfreundliche Wartung der angebotenen Maschinen den Service-Bereich unterstützen.

Bilder können visualisieren, welche besonderen Produkte oder Dienstleistungen ein Unternehmen anbietet. Gerade bei Schnittstellen zwischen Geschäftspartnern sind Bilder äußerst hilfreich. Denn es soll bei Social Media im B2B vor allem ein Mehrwert für den Geschäftspartner entstehen (Pleil, 2010). Hierfür ist jedoch eine entsprechende Fachdetail-Tiefe notwendig, um qualitativ hochwertige Inhalte anbieten zu können. Zusätzlich müssen Kapazitäten vorhanden und die entsprechend qualifizierten Ansprechpartner aus Vertrieb, Kundenservice oder Produktentwicklung verfügbar sein.

Weitere Chancen bieten sich im Bereich des Employer Branding, da jüngere Mitarbeiter als „Digital Natives" mit dem Internet und Social Media bestens vertraut sind und sich dort regelmäßig aufhalten. Social Media Nutzer werden also schnell auf das Unternehmen als Arbeitgeber aufmerksam.

Dieser vertraute Social Media Umgang bietet wiederum Vorteile beim Einsatz der Erscheinungsformen auch innerhalb der eigenen Unternehmenskommunikation. Blogs können verwendet werden, um Neuigkeiten von Abteilungen oder wichtigen Besprechungen zu publizieren. Mitarbeiter können direkt Meinung, Kritik oder Verbesserungsvorschläge äußern, damit nicht nur gefilterte Informationen in die oberen Führungsetagen gelangen.

Die aktive Kommunikation auf mehreren Social Media Plattformen besitzt noch einen weiteren positiven Nebeneffekt, nämlich die Suchmaschinen-Position. Bei Suchmaschinen führen häufige Referenzen zu einem hohen Ranking. Es ist also durchaus von Vorteil, auf mehreren Plattformen präsent zu sein. Je reger die Interaktion ist und häufiger Verlinkungen auftreten, desto besser die Position.

Eine erfolgreiche B2B Kommunikation im Social Media setzt konkrete Ziele und die Entwicklung einer entsprechenden Marketing-Strategie voraus. Diese Ziele müssen messbar sein und sind im Zuge eines Social Media Monitoring zu überwachen. Monitoring ist

ebenso einsetzbar, um Bedürfnisse, Wünsche und Verbesserungsvorschläge der Geschäftspartner zu erkennen und Marktanalysen zu betreiben.

Die gesetzlichen Hürden beginnen bereits bei der Account-Erstellung auf Social Media Plattformen. Um sich Ärger und Bußgelder zu ersparen, sollten Unternehmen auf den Account-Namen achten. Namen können nach §14 Markenrecht gegen den Markenschutz vor Verwechselungsgefahr verstoßen oder patentiert sein. Es ist schon jetzt ein ähnliches Phänomen wie das frühere Domain-Grabbing zu erkennen, bei dem Dritte Marken-, Unternehmens- oder Produktnamen bewusst reservieren bzw. belegen, um diese später teuer zu verkaufen (Ulbricht, 2012). Bereits dieser Aspekt rät zum frühen Einstieg in Social Media, um Kosten einzusparen.

Wie überall im Web ist auch für Soziale Netzwerke gesetzlich geregelt, ein ausführliches Impressum nach §5 Telemediengesetz auszuarbeiten und zu hinterlegen.

Urheberrechtsverletzungen hochgeladener Videos, Bilder und Texte nach §7 Urhebergesetz sind in Social Media ein kritisches Thema, das von Unternehmen nicht unterschätzt werden darf und zu hohen Bußgeldern führen kann. Die Inhalte müssen hinsichtlich dieser gesetzlichen Auflagen geprüft werden. Am sichersten ist eine Veröffentlichung ausschließlich eigenerstellter Inhalte.

Das Grundgesetz findet auch im Social Media Anwendung. Vor allem die freie Meinungsäußerung führt auf der Internet-Präsenz von Unternehmen häufig zu Konflikten. Nutzer beschimpfen sich gegenseitig und fordern den Administrator auf, Beiträge zu löschen oder Nutzer auszuschließen. Vorab definierte Spielregeln in Form von Teilnahmebedingungen müssen hierfür bekannt gemacht werden.

Nicht nur Besucher können sich innerhalb der digitalen Welt daneben benehmen, sondern auch eigene Mitarbeiter, wodurch die PR des Unternehmens leidet. Besonders schwer kann es fallen, einen unhöflichen Post einfach zu ignorieren, anstatt zu antworten. Den Mitarbeitern sollte immer bewusst sein, dass sie als Stimme des eigenen Unternehmens agieren. Da private und dienstliche Nutzung der Social Media fließend ineinander übergehen, empfiehlt es sich für Unternehmen, einen Guide zur Nutzung der sozialen Plattformen zu erstellen und zur Einhaltung zu verpflichten.

Zusammenfassung

Social Media im B2B bietet zahlreiche Chancen wie z. B. Vertriebsunterstützung, direktes Feedback, Employer Branding, Marktanalysen, neue Kontakte, bessere Suchmaschinen-Positionen und Promotion-Maßnahmen in Form von Viralmarketing. Gemessen am finanziellen Aufwand ist der Erfolg durch Social Media überproportional groß. Erfolg garantieren können Soziale Netzwerke nicht, denn diese neue Kommunikationsart muss zur Unternehmenskultur passen und von den eigenen Mitarbeitern angenommen werden. Auch auf sozialen Plattformen sind die üblichen Gesetze zu beachten. Ein Impressum ist Pflicht und Urheberrechte müssen eingehalten werden; wo Kommunikation stattfindet, muss des Öfteren geschlichtet werden. Unternehmen sollten sich dem Einfluss der digitalen Medien bewusst sein, sonst entwickelt sich das Image in eine ungewollte Richtung.

Ob Social Media im B2B ebenso erfolgreich werden wie im B2C oder in Europa zukünftig mehr Akzeptanz finden, lässt sich nicht eindeutig prognostizieren. Sicher ist, dass die Erscheinungsformen der Social Media auch zur zukünftigen B2B-Kommunikation stark beitragen, da die heranwachsenden Generationen als „Digital Natives" diese aus dem Privatleben gewohnt sind. Unternehmen mit deutlicher Internet-Präsenz werden es zukünftig einfacher haben, neue Arbeitskräfte zu gewinnen. Ein früher Einstieg in der momentanen Experimentierphase könnte sich also auszahlen.

Literaturverzeichnis

Accenture. (2011). Six Top Tips for Integrating Social Media into B2B Selling. Abgerufen am 30. März 2012 von http://www.accenture.com/us-en/Pages/insight-integrating-social-media-b2b-selling.aspx

Bodner, K., & Cohen, J. L. (2011). The B2B Social Media Book: Become a Marketing Superstar by Generating Leads with Blogging, LinkedIn, Twitter, Facebook, Emai, and More. New Jersey: John Wiley & Son, Inc.

Gillin, P., & Schwartzmann, E. (2011). Social Marketing - to the Businness Customer. New Jersey: John Wiley & Son, Inc.

Hilker, C. (2010). Social Media für Unternehmer: Wie man Xing, Twitter, Youtube und Co. Erfolgreich im Business einsetzt. Wien: Linde.

Mallek, M. (2010). Social Media Marketing auf Business-to-Business Märkten. München: Grin.

Pleil, T. (2010). Mehr Wert schaffen - Social Media in der B2B Kommunikaion. Darmstadt: Institut für Kommunikation der Hochschule Darmstadt.

Professional Services Journal. (2011a). Social Media B2B in Action: IBM. Abgerufen am 30. März 2012 von http://www.internetviz.com/psjblog/2011/10/social-media-b2b-in-action-ibm/

Professional Services Journal. (2011b). Social Media B2B in Action: SAP. Abgerufen am 30. März 2012 von http://www.internetviz.com/psjblog/2011/08/b2baction/

Profile. (2012). Social Media für B2B-Dienstleister. Abgerufen am 30. März 2012 von http://www.partyrent.com/media/downloadable/pdf/pressespiegel/2012/MProfile%2002-2012%20Social%20Media.pdf Solis, B., & Thomas, J. (2009). Introducing The Conversation Prism. Abgerufen am 30. März 2012 von http://www.briansolis.com/2008/08/introducing-conversation-prism/

The American Business Journal. (2009). Social Media Marketing for B2B Companies. Abgerufen am 30. März 2012 von http://www.abjusa.com/features/oct09_features/social_media_marketing_for_b2b_companies.html

Ulbricht, C. (2012). Social Media und Recht: Praxiswissen für Unternehmen. Freiburg: Haufe Verlag.

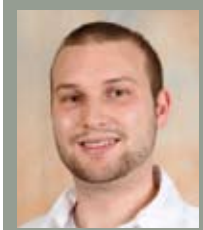
Webmarketing123. (2011). State of Digital Marketing Report. Abgerufen am 30. März 2012 von http://www.webmarketing123.com/internet-marketing/resources/ebooks/reports

Autoren

Lukas Jendraszak

helpLine GmbH, 65520 Bad Camberg, studiert im dualen Bachelor Wirtschaftsinformatik an der FH Mainz

Benjamin Jung



Software-Developer bei der R+V Versicherung AG in Wiesbaden, studiert im dualen Bachelor Wirtschaftsinformatik an der FH Mainz.

Dennis Sepeur

Interactive Kundenberater bei der Personalwerk GmbH in Wiesbaden. Studiert im dualen Bachelor Wirtschaftsinformatik an der FH Mainz.

Ingo Bollhöfer

Geschäftsführer der helpLine GmbH in Bad Camberg. Neben seinen Aufgaben als Geschäftsführer auch verantwortlich für das Produktmanagement und Marketing. Seit 1999 Mitarbeiter der PMCS. helpLine Software Gruppe.

helpLine GmbH

Die helpLine GmbH ist ein Unternehmen der PMCS.helpLine Software Gruppe und gehört damit zu den wachstumsstärksten Technologieunternehmen Deutschlands. Am Stammsitz in Bad Camberg und an fünf weiteren Standorten in Deutschland, Österreich und der Schweiz arbeiten ca. 200 Mitarbeiter der Gruppe für etwa 500 Kunden an Lösungen, mit denen Unternehmen Serviceprozesse optimieren, Kosten senken und ihre IT an den Geschäftsprozessen ausrichten können.

Mit 13 nach Pink Elephant zertifizierten ITIL V3-Prozessen gehört helpLine zu den Top 4 Anbietern weltweit. Im April 2010 hat Forrester Research das Unternehmen im „Market Overview: IT Service Management Support Tools" als einzigen Hersteller aus Kontinentaleuropa als „Emerging Leader" eingeordnet.

Interview

Warum haben Sie sich für dieses Unternehmen entschieden?
Ursprünglich beabsichtigte ich im Bereich der Telekommunikation zu arbeiten. Jedoch gab es zwei Gründe bei der PMCS, aus der sich die PMCS.helpLine Software Gruppe entwickelt hat, einzusteigen. Erstens kannte ich die beiden Firmengründer aus dem Studium. Zweitens fesselte mich der Gedanke, von Anfang an bei einem vielversprechenden Start-Up dabei zu sein.

Welche Stationen Ihres Lebens weckten Ihr Interesse an Social Media im B2B?
Es gab einen beruflichen und privaten Impuls. Da ich in der IT arbeite, bin ich früh auf Social Media gestoßen und begann mich dafür zu interessieren. Des Weiteren begegnet mir das Thema natürlich in meiner beruflichen Tätigkeit im Marketing.

Wie würden Sie den Begriff „Social Media" in eigenen Worten definieren?
Aus meiner Sicht geht es in Social Media um das Verbreiten eigener Beiträge und Meinungen. Ziel ist, eine Interaktion und Kommunikation auszulösen sowie seine Informationsbedürfnisse zu befriedigen. Für den Aspekt Social Media im Bereich B2B steht im Vordergrund zu erkennen, was andere über das denken, für das ich mich interessiere.

Ist Ihr Unternehmen ebenfalls auf Social Media Plattformen aktiv? Wenn ja, welche Plattformen und Erscheinungsformen nutzt Ihr Unternehmen?
Ja, wir sind in Social Media unterwegs und auch auf Plattformen, die im B2B beheimatet sind. Grundsätzlich haben wir zwei Zielgruppen in Social Media.

Wir betreiben aktiv Employer Branding bei Facebook und Xing, um neue Mitarbeiter und Auszubildende zu finden.

Für unsere Kunden betreiben wir mehrere Twitter-Kanäle, um z. B. Neuigkeiten über unsere Software „helpLine" zu verbreiten oder auch Supportkanäle.

Welche Chancen und Möglichkeiten für Social Media sehen Sie im Bereich B2B für Ihre Firma und Produkte?
Unsere Service Management Lösung „helpLine" ist das prominenteste Beispiel zur Nutzung der Chancen von Social Media Kanälen. So eine Lösung benötigt eine Vielzahl an Eingangskanälen, über die Kunden ihre Anfragen aufgeben können. Unsere Software unterstützt unter anderem Twitter als einen möglichen Eingangskanal. Somit können sich Kunden über Twitter an ihre Service Provider wenden, um (Support-)Anfragen zu adressieren. Sollte man an den Punkt angelangt sein, an dem eine Anfrage nicht mehr in 140 Zeichen zu lösen ist, besteht die Möglichkeit, auf klassische Kanäle wie z. B. Telefon oder Email zu wechseln.

Generell stehen wir aber noch am Anfang. Studien belegen, dass Entscheider noch zehnmal mehr Zeit mit klassischen Google-Suchen als in Social Media verbringen. Aber trotzdem nimmt die Relevanz zu, so dass wir die Entwicklung in Social Media ganz klar im Fokus haben.

Erkennen Sie auch Risiken, Herausforderungen oder Probleme beim Betreiben von Social Media im B2B?
War ein Kunde früher über den Service einer Firma unzufrieden, teilte er diesen Unmut zwei bis drei Personen mit. Passiert das Gleiche heute in einer öffentlichen Social Media Plattform, ist das Risiko sehr hoch, dass es die ganze Welt mitbekommt.

Daraus ergibt sich die Herausforderung für den Social Media Agenten, also den, der auf Unternehmensseite mit dem Kunden kommuniziert, alle Beiträge und Antworten schnell und kompetent zu liefern. Eine Chance, die sich beim Betreiben von Social Media im Bereich B2B ergibt, ist, wenn sich die Kunden bei Problemen oder Herausforderungen gegenseitig unterstützen, was z. B. die Menge von Supportanfragen reduzieren kann, weil die Kunden sich untereinander selber helfen.

Ist aus Ihrer Sicht das Betreiben von B2B im Social Media rentabel bzw. wirkt sich dies wirtschaftlich positiv aus?
Das hängt stark von dem Business-Modell des jeweiligen Unternehmens ab. Ist das Ziel, den Bedarf zu wecken, oder geht es darum, in einer Entscheidungssituation einen positiven Einfluss zu nehmen? Die Erfahrung ergab, dass im Bereich Support erst sehr spät ein positiver Effekt beim Einsatz von Social Media eintritt. Der Grund hierfür ist die starke Spezialisierung; dennoch werden wissenswerte Erkenntnisse über Twitter verbreitet.

Kann man diese Rentabilität überhaupt messen? Wenn ja, wie?
Es ist wichtig, sich messbare Ziele zu setzen, die durch den Einsatz von Social Media erreicht werden sollen und den Einsatz von Social Media vor diesem Hintergrund zu bewerten.

Der Einsatz von Social Media kann messbar den Bekanntheitsgrad eines

Unternehmens steigern. Dies kann sich in einer erhöhten Nutzung der eigenen Website äußern oder einer Umsatzsteigerung. Wenn die Erhöhung des Website Traffics das Ziel war und das mit einem vertretbaren Invest erreicht wird, dann war die Aktion rentabel; wenn direkte Umsatzsteigerung das Ziel war und hier keine positiven Effekte erzielt wurden, dann nicht.

Wie sieht Ihrer Meinung nach die Zukunft für Social Media im B2B aus? Gibt es eine Zukunft oder wird es ein ähnlicher Hype wie Social Media im B2C?

Social Media ist sicher mehr als ein Hype. Es hat sich sowohl in unserem privaten als auch beruflichen Leben längst etabliert. Es ist dennoch schwer zu sagen, welche Plattform sich in den nächsten fünf Jahren durchsetzen wird. Die Leute werden unabhängig ob im B2C oder B2B die Plattformen verwenden, die ihnen den größten Nutzen bringen und die Informationsflut, die uns umgibt, auf Kernaspekte reduzierten.

„Der Einsatz von Social Media kann messbar den Bekanntheitsgrad eines Unternehmens steigern."

Leben Sie auch privat das „Mitmach-Web" oder beschränkt sich Ihre Nutzung auf den beruflichen Alltag?

Ich habe für mich persönlich Twitter entdeckt. In Verbindung mit Applikationen wie Flipboard kann ich mir aus den verschiedensten Informationsquellen meine eigene Tageszeitung generieren lassen; und rein privat nutze ich auch Facebook. ■

Raphael Kösler und Andreas Mohr

Social Media Analytics

Das Thema Social Media wird für immer mehr Unternehmen ein zentraler Bestandteil ihrer Marketingstrategie – sowohl für Unternehmensimage und Produkt-/Dienstleistungsmarketing als auch Personalmarketing und Recruiting. Social Media Aktivitäten können, wenn professionell durchgeführt, schnell einen hohen Aufwand mit sich bringen. Social Media Analytics, also „der Prozess des Messens, Analysierens und Interpretierens" von Social Media Daten erhält vor diesem Hintergrund eine besondere Bedeutung.

Dieser Beitrag stellt Möglichkeiten von Social Media Analytics vor und zeigt entsprechende Potenziale für Unternehmen auf.

Einleitung

Eine aktuelle Studie des Brachenverbandes BITKOM zeigt die mittlerweile große Bedeutung von Social Media in deutschen Unternehmen auf: „Fast die Hälfte der Unternehmen in Deutschland (47 Prozent) nutzen Social Media, weitere 15 Prozent planen die Nutzung bereits konkret. Social Media-Einsatz ist bei kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) und Großunternehmen gleich weit verbreitet"(Arns, 2012). Den Großteil dessen machen Aktivitäten in sozialen Netzwerken wie Facebook und XING aus. Daneben sind besonders größere Unternehmen auf Videoplattformen wie YouTube oder Micro-Blog-Plattformen wie Twitter unterwegs (Arns, 2012). Die Anwendungsfelder dabei sind neben Kundenservice/-support und Vertrieb hauptsächlich externe Unternehmenskommunikation, bestehend aus Marketing, Werbung und PR. Einen erstaunlich geringen Verbreitungsgrad findet Social Media im Personalbereich und dort auch hauptsächlich bei den Großunternehmen (Arns, 2012). „Das wichtigste Ziel der Social Media nutzenden Firmen ist die Steigerung der Bekanntheit der Marke oder des Unternehmens"(Arns, 2012) fasst die BIT-

KOM Studie zusammen. Vor dem Hintergrund der steigenden Bedeutung dieses Medienkanals wird dessen effektive und effiziente Steuerung zunehmend wichtiger.

Zielsetzung dieses Beitrags ist es, einen Überblick über die momentanen Social Media Analytics (SMA) Aktivitäten von Unternehmen zu geben. Weiter sollen geeignete Möglichkeiten zur Messung des Social Media Erfolgs dargestellt werden. Nach der Darstellung des momentanen Einsatzes von SMA in Unternehmen werden geeignete Kennzahlen beschrieben. Am Beispiel der Facebook Fanpages werden abschließend am Markt verfügbare Tools vorgestellt.

Aktueller Einsatz von Social Media Analytics in Unternehmen

Eine Studie der Hochschule für Wirtschaft Zürich in Zusammenarbeit mit der Hutter Consult GmbH (Kunert & Gnocchi, 2012) fand heraus, dass knapp zwei Drittel der untersuchten Schweizer Großunternehmen eine Erfolgskontrolle ihrer Social Media Aktivitäten durchführen. Gegenüber der im Vorjahr durchgeführten ersten Studie hat sich dieser Wert verdoppelt. Ein weiteres Viertel sieht eine Erfolgskontrolle in naher Zukunft vor. Vorzugsweise werden absolute Messgrößen wie Anzahl Fans, Followers und Likes (60 Prozent der Nennungen) sowie Anzahl Kommentare (49 Prozent) genannt. Die Autoren der Studie merken kritisch an, dass diese Kennzahlen lediglich „Anhaltspunkte darüber liefern, ob die publizierten Inhalte auf positive Resonanz stoßen" (Kunert & Gnocchi, 2012). Qualitative Aspekte dagegen erfordern zwar einen größeren Aufwand, sind aber aussagekräftiger und werden von 42 Prozent der befragten Unternehmen (Kunert & Gnocchi, 2012) ausgewertet. Eine von McKinsey durchgeführte Studie sieht Handlungsbedarf im Unternehmen: „Less than one fifth of our survey respondents measure the ROI of their social media activities, and only 37 percent have performance indicators in place for the impact of social media on their marketing function, the most common value chain step." (McKinsey, 2012).

Social Media Kennzahlen

In diesem Zusammenhang steigt für immer mehr Unternehmen die Bedeutung von Social Media und die damit einhergehenden Aktivitäten. Fragen nach der Messbarkeit und Analyse des Nutzerverhaltens treten somit stärker in den Mittelpunkt. Ebenso ist zu klären, warum und was man überhaupt messen möchte? Kennzahlen findet man im Zeitalter des Web 2.0 in einer Vielfalt. Es ist mittlerweile möglich, fast jedes noch so kleine Detail auszuwerten. Dabei sollte man jedoch immer im Hinterkopf behalten, was man mit der Analyse erreichen möchte. Konkret müssen Kennzahlen anhand von individuellen Zielen aufgestellt werden, anderenfalls sind sie nutzlos. Hierbei ist zu beachten, dass das Ziel, das mit einer Social Media Aktion erreicht werden soll, den Ansatz definiert, wie der Erfolg gemessen wird (Dörflinger, 2012).

Möchte man den Dialog, also die Kommunikation mit den Fans als auch die Kommunikation der Fans untereinander auswerten, nutzt man den Share of Voice. Diese Kennzahl beschreibt, wie oft der Markenname im Vergleich zu Wettbewerbern in den Social Media Kanälen erwähnt wird. Von großem Unternehmensinteresse sind die Befürworter. Sie erhöhen die Reichweite, fördern die Mundpropaganda und Informationsverbreitung in den verschiedenen Netzwerken. Der Key Performance Indicator (KPI) des Einflusses der Befürworter wird gern von Unternehmen genauer betrachtet. Hintergrund ist, das sich damit feststellen lässt, welcher Fürsprecher den größten Einfluss unter allen Befürwortern ausmacht. Um Informationen und Anregungen über die Bedürfnisse der Kunden zu erhalten, kann das Ziel der Social Media Aktion auch Innovation lauten.

Die Kennzahl Trends/Themen liefert dabei einen entscheidenden Beitrag und wird von vielen Toolanbietern unterstützt (Aßmann, 2010).

Anwendungsszenario Facebook Fanpages

Facebook Fanpages werden verwendet um beispielsweise Künstler, Produkte, Marken oder Organisationen darzustellen. Sie können interaktive Anwendungen sowie Video, Audio und Animationen enthalten. Eine Studie des Instituts für Marketing führt Facebook Fanpages als führende Plattform deutscher Unternehmen für Social Media Marketing an. Von den befragten Unternehmen nutzen 82 Prozent Facebook und sehen dies als „Pflichtinstrument" (DIM, 2011). Die Fanpages der zwei „beliebtesten" Dax30-Unternehmen BMW und Adidas mit zehn bzw. acht Millionen Fans (Stand: Mai 2012) verdeutlichen dies. Beide Unternehmen nutzen ihre Fanpages überwiegend, um eigene Produkte zu bewerben, und schaffen es offensichtlich, Fans miteinzubeziehen. Bei den Karriereseiten der Unternehmen allerdings bestätigen sich die Ergebnisse der eingangs zitierten BITKOM-Studie. BMW steht hier erneut an der Spitze der Dax-Unternehmen, jedoch mit einer vergleichsweise geringen Anzahl Fans (rund 73.000). Die Fanpage wendet sich in erster Linie an Schüler und Hochschulabsolventen bzw. Studenten, die ein Praktikum suchen.

Bezogen auf Facebook Fanpages werden folgende Kennzahlen verstärkt betrachtet:

- Likes/Dislikes: Darunter versteht man die Anzahl der Nutzer, die Gefallen/Missfallen an der Fanpage finden. Vielfach wird dieser Wortlaut mit der Anzahl der „Fans" gleichgesetzt.
- Friends of fans: Es wird die Anzahl der Freunde der Fans betrachtet.
- People talking about this: Hier stehen die Personen im Fokus, die sich über bestimmte Themen innerhalb der Fanpage austauschen.
- Total Reach: Gesamtzahl der Personen, die den Inhalt der Fanpage in irgendeiner Form – auch über Werbung oder „sponsored stories" – abgerufen haben.

Diese Kennzahlen lassen sich in sehr detaillierter Art und Weise betrachten. Alter, Geschlecht, Herkunftsland, Stadt und Muttersprache dieser Personen sind mit dem Facebook eigenem Tool „Facebook Insight" zu ermitteln und grafisch darzustellen. Natürlich stellt sich dabei auch die Frage, wie sich die sehr stark aggregierten Daten sinnvoll im Unternehmen nutzen lassen.
Abgesehen von Facebook Insight bietet der Markt eine große Anzahl dieser Programme. Zwei dieser Werkzeuge werden nachfolgend kurz beschrieben.

ethority Gridmaster

Das 2006 gegründete und in Hamburg ansässige Unternehmen ethority hat sich auf das Thema Social Media Analytics & Insights spezialisiert (Social Media Intelligence Team, 2011). Das aktuell in Version 2 vorliegende Program „Gridmaster" ist ein ganzheitliches Social Media Tool, das die Leistung von Social Media Kampagnen in marketingrelevante Kennzahlen – wie Bruttoreichweite und Return-on-Investment – übersetzt.

Dabei bedient sich das Tool der sogenannten „Automatisierten Emotions-Analyse". Diese Art der Analyse erfasst die Emotion eines Satzes automatisch. „Emotion" bezieht sich dabei auf die Meinung oder Stimmung eines Posts und ist entweder positiv, neutral oder negativ. Somit sind – je nach Unternehmensseite festgelegten Kriterien für die drei genannten Emotionen – Einstellungen zur Marke bzw. zu Produkten sowie die allgemeine Stimmung und Denkrichtung der Zielgruppe erfassbar und auswertbar. Neben der Analysefunktionalität bietet die Software auch Social Media-Monitoring an. Mittels vorher definierter O-Töne, welche auch „Soundbites" genannt werden, kann herausgefunden werden, wer, was und wo (in welchem Netzwerk

oder auf welcher Plattform) über das Unternehmen bzw. eine Unternehmensmarke gesprochen hat. Dabei werden alle online verfügbaren Quellen durchsucht und das in 70 Sprachen. Im Zusammenspiel mit geeigneten Dashboards soll Gridmaster Unternehmen bei deren Social Media Aktivitäten unterstützen.

MicroStrategy Wisdom/Alert

Ein weiteres Anwendungsbeispiel sind die Social Intelligence-Lösungen von MicroStrategy, die auf Facebook Open Graph aufbauen. Open Graph ermöglicht es dem User via Apps über Aktionen mit sämtlichen Objekten zu interagieren (Fiege, 2011). So kann der User beispielsweise ein Rezept (Objekt) kochen (Aktion), ein Hemd (Objekt) kaufen (Aktion) oder ein Buch (Objekt) lesen (Aktion). Das Einverständnis des Users vorausgesetzt, werden diese Informationen direkt auf dem Facebook-Profil geteilt (Chronik, Neuigkeiten und Ticker). Open Graph bietet Unternehmen damit zwei Chancen: Zum einen können dem User Apps zur Verfügung gestellt werden, die diesen zum Multiplikator der eigenen Marke machen. Zum anderen „baut Facebook hiermit seine Position als größte, aktuellste und vollständigste Nutzerdatenbank weiter aus"(Fiege, 2011). Das Unternehmen bietet zwei Produkte für unterschiedliche Analysen an.

Das Produkt Wisdom steht für den Bereich „Know Your Facebook Fans" Es greift auf die Fanpage Daten zu und bereitet sie in einem Dashboard auf. Die User werden nach Herkunft und Demographie sowie ihren „Likes" kategorisiert. Damit können User-Segmentierungen für gezielte Kampagnen vorgenommen werden. Eine Bibliothek mit voreingestellten psychografischen Profilen ermöglicht eine Gruppierung nach allgemeinen Interessen und Persönlichkeitsmerkmalen.

Der Bereich „Engage Your Facebook Fans" wird mit dem Produkt Alert bedient. Anliegen hierbei ist, dem Facebook-Nutzer Produkte und Dienstleistungen direkt auf der Fanpage anzubieten und ihn somit an die Marke bzw. das Unternehmen zu binden. Personalisierte Werbung und das Angebot, wichtige Mitteilungen auch mobil per App darzustellen, sollen dabei unterstützend wirken.

Fazit

Die Bedeutung von Kennzahlen bei Social Media Aktivitäten und deren Analysen nimmt stetig zu. Für Unternehmen bedeutet diese Tatsache, dass eine konkrete Zielsetzung – d. h., was mit der jeweiligen Social Media Kampagne erreicht werden soll – vorhanden sein sollte. Um den Erfolg der Projekte messbar zu machen, sollten im zweiten Schritt relevante Kennzahlen definiert bzw. aus der Vielzahl der bereits vorhandenen ausgewählt werden. Da es am Markt sehr viele Analysetools gibt – von ganz einfachen Analysewerkzeugen bis hin zu Produkten, die mit komplexen Algorithmen automatisch Analysen durchführen – sollten sich die Verantwortlichen mit Analysewerkzeugen auseinandersetzen und bei ausgewählten Produkten beraten lassen. Damit wird neben der geeigneten Produktauswahl auch der Fokus auf zukunftsweisende Technologien gewährleistet. Denn Protokoll-Entwicklungen à la OpenGraph eröffnen neue Möglichkeiten, das Verhalten von Individuen in verschiedenen Netzwerken zu analysieren. Unternehmen sollten bei der Toolauswahl darauf achten, ob der entsprechende Toolanbieter bereits Kunden im bevorzugten Land oder Sprachraum aufweisen kann. Laut einer Studie von Goldbach Interactive ist dies ein Indiz für ausreichende Quellenabdeckung (Goldbach Interactive, 2012).

Letztlich bleibt festzuhalten, dass ohne eine geeignete Strategie seitens der Unternehmen Social Media (Analytics) Projekte von Beginn an sehr schwer zu realisieren sind bzw. ihr Potenzial nur in minimaler Art und Weise ausschöpfen.

Literaturverzeichnis

Arns, T. (2012). Social Media in deutschen Unternehmen. Berlin: Bundesverband Informationswirtschaft,Telekommunikation und neue Medien e. V. (BITKOM).

Aßmann, S. (2010). Social Media Monitoring - Das Blog: Die Sache mit den Kennzahlen. Abgerufen am 23. Mai 2012 von http://social-media-monitoring.blogspot.de/2010/07/die-sache-mit-den-kennzahlen.html

DIM. (2011). Social Media Marketing (SMM) in Unternehmen. Köln: DIM Deutsches Institut für Marketing.

Dörflinger, T. (2012). Social Media Analysen Das Maß aller Dinge - vi knallgrau Blog. Abgerufen am 25. Mai 2012 von http://www.knallgrau.at/company/weblog/stories/social-media-analysen-das-mass-aller-dinge/

Fiege, R. (2011). Wenn Marketing sozial wird - Facebook Open Graph reloaded. Abgerufen am 10. Juni 2012 von http://rolandfiege.com/wenn-marketing-sozial-wird-facebook-open-graph-reloaded/

Goldbach Interactive. (2012). Goldbach Interactive Social Media Monitoring Tool Report 2012. Abgerufen am 18. Juni 2012 von http://www.goldbachinteractive.com/aktuell/fachartikel/social-media-monitoring-tool-report-2012

Kunert, B., & Gnocchi, A. (2012). Social Media Folgestudie Schweizer Grossunternehmen im Social Web 2012: Thomashutter.com. Abgerufen am 28. Mai 2012 von http://www.thomashutter.com/index.php/2012/02/social-media-folgestudie-schweizer-grossunternehmen-im-social-web-2012/

McKinsey. (2012). Turning buzz into gold. Abgerufen am 15. Aug. 2012 von http://www.mckinsey.de/Social_Media_Brochure_Tuning_Buzz_into_Gold.pdf

Social Media Intelligence Team. (2011). Serie: gridmaster 2.0 oder was ist ein ROI-Monitoring . Abgerufen am 7. Juli 2012 von http://www.ethority.de/weblog/2011/07/12/serie-gridmaster-2-0-oder-was-ist-ein-roi-monitoring/

Autoren

Raphael Kösler

Human Resources Specialist bei der Federal-Mogul Holding Deutschland GmbH in Wiesbaden und Student im Masterstudiengang IT Management an der Fachhochschule Mainz

Andreas Mohr

Sachbearbeiter in der Lieferantenbuchhaltung (UK und Irland) bei der Boehringer Ingelheim Pharma GmbH & Co. KG und Student im Masterstudiengang IT Management an der Fachhochschule Mainz

Judith von Gordon

Studium und Diplomabschluss der Angewandten Sprachwissenschaft. Pressesprecherin im Ministerium für Umwelt und Gesundheit Rheinland-Pfalz. Seit 1991 Pressesprecherin bei Boehringer Ingelheim. Derzeit Leiterin Media+PR, dabei u.a. verantwortlich für Social Media. Judith von Gordon hat mit der Agentur Press Relations ein Dashboard zur Beobachtung von sozialen und traditionellen Medien mit qualifizierter Bewertung entwickelt. Dieses Dashboard hat 2011 den deutschen Preis für Online Kommunikation in der Kategorie Online Monitoring erhalten.

Boehringer Ingelheim

Der Unternehmensverband Boehringer Ingelheim zählt weltweit zu den 20 führenden Pharmaunternehmen. Mit Hauptsitz in Ingelheim, Deutschland, ist Boehringer Ingelheim weltweit mit 145 verbundenen Unternehmen vertreten und beschäftigt insgesamt mehr als 44.000 Mitarbeiter. Die Schwerpunkte des 1885 gegründeten Unternehmens in Familienbesitz liegen in der Forschung, Entwicklung, Produktion sowie im Marketing neuer Medikamente mit hohem therapeutischem Nutzen für die Humanmedizin sowie die Tiergesundheit. Im Jahr 2011 erwirtschaftete Boehringer Ingelheim Umsatzerlöse von rund 13,2 Mrd. Euro. Die Aufwendungen für Forschung & Entwicklung im Geschäftsfeld der verschreibungspflichtigen Medikamente entsprechen 23,5 Prozent der dort erzielten Umsatzerlöse.

Interview

Frau von Gordon, welche Arten von Social Media kommen bei Boehringer Ingelheim zum Einsatz?
Wir nutzen im Moment vier Kanäle: Neben Facebook und Youtube nutzen wir Twitter in verschiedenen Tochtergesellschaften. Seit dieser Woche haben wir den ersten Wettbewerb auf Pinterest. Außerdem monitoren wir Wikipedia aktiv.

Wann hat ihr Unternehmen mit eigenen Social Media Aktivitäten begonnen?
Ich habe 2007 angefangen mich für Social Media zu interessieren. 2008 haben wir uns das dann wirklich genauer angeschaut und den Twitter Kanal aufgebaut. Auf diesem tweeten wir seit 2009 regelmäßig. Mit Facebook haben wir erst zur 125-Jahr-Feier des Unternehmens im Jahr 2010 angefangen, weil wir ein starkes Thema haben wollten, das auch die Mitarbeiter weltweit interessiert. Wir wollten nicht mit nur 30 oder 40 „Likes" rumdümpeln, sondern die Bekanntheit der Fanpage möglichst schnell steigern.

Welche Erfahrungen haben Sie damit bereits gemacht?
Wir haben sehr positive Erfahrungen gemacht, und das wird uns auch von außen immer wieder bestätigt. So sind wir mit unseren Social Media Aktivitäten in Rankings regelmäßig vorne mit dabei und haben bereits einige Awards verliehen bekommen, beispielsweise den Deutschen Preis für On-

line Kommunikation 2011 und 2012 oder den Digital Communication Award 2011.

Seit wann und für welche Social Media Anwendungen setzen Sie Analytics Tools ein?

Wir haben gemeinsam mit der Agentur pressrelations ein Media Dashboard (NewsRadar) entwickelt. Mit diesem beobachten wir sowohl traditionelle Medien als auch Social Media. Was wir beobachten sind generell Twitter, Youtube, Blogs, Foren und unsere eigenen Kanäle. Dazu haben wir 198 Boehringer Ingelheim-spezifische Fachbegriffe hinterlegt, beispielsweise unsere Produkte oder die Bezeichnungen von Studien, die wir durchführen. Tweets, die diese Begriffe enthalten, werden von unserem Tool gesammelt. Die Ergebnisse werden von Mitarbeitern der Agentur in Düsseldorf mit „positiv", „neutral" oder „negativ" bewertet und uns zwei Mal am Tag zur Verfügung gestellt. Wir hatten erst versucht, für diese Aufgabe ein linguistisches Programm einzusetzen. Das hat aber nicht funktioniert, weil diese Programme Sarkasmus, Ironie, etc. nicht einordnen können. Die Rohdaten dagegen werden im 20-Minuten-Takt aktualisiert. Diese betrachten wir am Wochenende, da wir die Daten für diesen Zeitraum aus Kostengründen nicht von pressrelations bewerten lassen. Alles in allem hat es etwa ein Jahr gedauert, um dieses Tool gemeinsam aufzubauen, die Grafiken festzulegen und weitere Funktionalitäten einzubauen und zu testen.

„Ich würde jedem Unternehmen empfehlen, nicht aktiv zu werden ohne eine Art des Monitorings zu implementieren."

Judith von Gordon

Welche Möglichkeiten bietet Ihnen dieses Tool?

Im Dashboard können wir zum Beispiel nach unseren wichtigsten neuen Produkten, den Altprodukten oder generell aktuellen Themen sortieren. Wir können die Ergebnisse auch direkt als Folien exportieren. Wir haben außerdem die Möglichkeit, zu messen, welcher Twitter-User extrem aktiv war. Wir sehen, wer unsere Tweets weiterverbreitet hat und wie viele seiner Follower dies wiederum weiterverbreitet haben. Solche Menschen, die offensichtlich an unseren Themen Interesse haben und die gut vernetzt sind, können wir dann kontaktieren und zusätzliche Informationen anbieten. Wir können also gezielt nach sogenannten Multiplayern suchen.

Welche Erkenntnisse haben Sie aus den Analysen gewonnen?

Wir haben nachgewiesen, dass unsere Follower auf Twitter zu 39 Prozent Journalisten sind. Der nächste große Block sind Ärzte. Eine weitere Erkenntnis speziell in unserem Geschäftsumfeld ist, dass Menschen, denen ein Medikament bei einer normalen Befindlichkeitsstörung wie Kopfschmerzen oder Blutdrucksenkung hilft, nicht bloggen; für diese ist es selbstverständlich, dass unser Produkt hilft. Menschen hingegen, die Nebenwirkungen erfahren, bloggen. Von den Behörden sind wir verpflichtet, alle Nebenwirkungen, die erwähnt werden, weiterzuleiten. Grundsätzlich ist der Anteil der negativen Mentions in Social Media höher als in den traditionellen Medien. Wenn wir negative Blogs sehen, überlegen wir genau, ob und wenn ja in welcher Form wir in die Diskussion einsteigen würden. Wenn es jemand sehr Einflussreiches ist – und da kommt wieder das Monitoring ins Spiel, zu definieren, ob er einflussreich ist oder nicht – dann würden wir sehen, dass wir eine Stellungnahme abgeben oder jemand Dritten zur Versachlichung transparent in die Diskussion einbeziehen. Wichtig in dem Zusammenhang ist Wikipedia. Unsere Mediziner hinterlegen auf der Discussion Page die korrekten Informationen und wenn das Wikipedia Commitee das als sachlich und unbeeinflusst von

Interessen einstuft, wird es in den Main Article übernommen. Wir würden nicht direkt editieren, es sei denn, Patienten sind durch Falschinformationen in Gefahr.

Mussten Sie erst einen Lernprozess durchlaufen oder liefen Ihre Social Media Aktivitäten von Beginn an reibungslos?

Nein, wir haben viel gelernt und wir sind auch heute noch am Lernen. Was ist bei einem Kongress ein Tweet Overkill, wann tritt der ein, wann geben wir zu viel raus? Die oberste Maxime ist „be useful". Wo können wir Nutzen schaffen, den wir aber von der Kapazität her noch stemmen können? Weniger ist da manchmal mehr. Wir müssen uns auch fragen, mit welcher Sprache wir in Social Media sprechen. Wenn Sie in unserem Facebook-Kanal auf die Forschungsseiten gehen und es geht um Forscher in weißen Kitteln, ist das eine ganz andere Sprache. „See us as super heroes….", heißt es da beispielsweise im Einstieg. Das ist doch etwas sehr Ungewöhnliches für Boehringer Ingelheim. Sicherlich sind wir ein konservatives Unternehmen, aber inklusive der Unternehmensleitung sind wir der Auffassung, dass die Social Media Aktivitäten uns auch in der Kommunikation gut positionieren, nicht nur in Bezug auf Medikamente, sondern auch in Bezug auf die Art und Weise, wie wir bestimmte Dinge angehen.

Was würden Sie Unternehmen empfehlen, die sich bis jetzt noch nicht an diese Thematik herangewagt haben?

Ich würde jedem Unternehmen empfehlen, nicht aktiv zu werden, ohne eine Art des Monitorings zu implementieren und ohne einen Prozess zu implementieren, wie man reagiert, wenn es zu einem Shitstorm kommen sollte.

Social Media kann also auch viel Schaden anrichten. Schneller und schwerwiegender als bei den klassischen Medien?

Ob schwerwiegender, möchte ich mal dahingestellt sein lassen, weil einige Shitstorms sich nach draußen überhaupt nicht übersetzen. Nichtsdestotrotz ist Social Media wesentlich schneller und wesentlich härter, weil es nicht viel Arbeit macht, einen negativen Eintrag abzusetzen und man sich hinter der Anonymität verschanzen kann. Dies systematisch und genau zu verfolgen ist wichtig. Auf Unternehmensseite braucht man dann sehr viel Gelassenheit. Wir neigen ja alle zum Aktionismus.

Welche Bedeutung messen Sie Social Media (Analytics) in den kommenden fünf Jahren bei?

Ich denke, dass nicht nur Social Media sondern ganz generell, die digitale Kommunikation, die schneller, unmittelbarer und zielgruppenspezifischer ist als je zuvor, die gesamte Kommunikation revolutioniert. Wir sind mitten drin in dieser Kommunikationsrevolution. Nichtsdestotrotz zählt der Content. Wenn sie keinen Content haben, keine vernünftigen Inhalte, sollten Sie es nicht machen. Es gibt immer wieder Beispiele von sehr banalen Themen, die dann in Social Media hochkommen. Ich denke das entspricht dann nicht dem Kriterium „be useful".

Monitoring von Social Media ist unabdingbar, da es ermöglicht unmittelbar zu sehen, welche Themen gerade aktuell sind, zu lesen, wo Kritikpunkte von außen genannt werden, zu spüren, welche anderen Kommunikationsinhalte und Kanäle positiv aufgegriffen werden.

Ohne vernünftiges Monitoring geht es nicht und wichtig erscheint mir auch, dass immer Menschen hinter der Bewertung des Monitorings stecken. Es wird wohl immer ausgefeiltere linguistische Programme zur Bewertung geben, aber der Mensch wird meiner Meinung nach trotzdem immer selbst Stichproben machen und Bewertungen korrekt kalibrieren müssen. ■

Alexander Hazenbiller, Sebastian Schmalenbach und Marc Schubert

Touch-Bedienkonzepte in Unternehmen

Ganz egal ob Single-, Dual- oder Multi-Touch, berührungssensitive Bildschirmoberflächen, auch Touchdisplays genannt, gehören definitiv nicht mehr zu den technologischen Nischenprodukten. Sie wurden in den vergangenen Jahren stetig weiterentwickelt und gewinnen heute immer mehr an Bedeutung. Während man bei Touchdisplays im ersten Moment an moderne Smartphones und Tablets denkt, wird erst bei genauerem Hinsehen deutlich, welche Potenziale sich mit dieser Technologie im Unternehmenseinsatz erzielen lassen. Der Anwendungsbereich reicht unter anderem von Spielautomaten, Smartphones, medizinischen Kontroll- und Messgeräten bis hin zu Navigationssystemen im Auto. Der Trend zum Touchdisplay ist insbesondere im Einzelhandel zu beobachten. Ökonomische und arbeitsergonomische Betrachtungen in diesem Artikel wurden daher auf diesen Bereich fokussiert.

Konzepte und Technologien der Touch-Bedienung

Touchdisplays sind Bildschirmoberflächen, welche auf Berührungen reagieren und somit leistungsfähige Mensch-Maschine-Schnittstellen (Human-Machine-Interfaces, HMI) darstellen. Touchdisplays können nach ihrer Anzahl gleichzeitig erkennbarer Berührungspunkte in Single-, Dual- und Multi-Touch kategorisiert werden. Die Erkennung von Berührungspunkten kann durch Infrarotlicht, kapazitativ, resistiv, induktiv oder akustisch mittels Oberflächenwellen erfolgen. Die Einsatzmöglichkeiten von Touchdisplays sind vielseitig. Basierend

auf den Anforderungen bzgl. Erkennungssensitivität, Robustheit, Zuverlässigkeit etc. kommen verschiedene Techniken zur Anwendung (vgl. IT Wissen):

Die **Infrarot-Technik** arbeitet mit einer Matrix, welche aus Leuchtdioden und Fotodetektoren besteht. Die Leuchtdioden werden am oberen Bildschirmrand und an einem der seitlichen Bildschirmränder befestigt. Die Fotodetektoren werden an den entsprechend gegenüberliegenden Bildschirmrändern angebracht. Wird ein Strahl durch einen Finger oder Stift unterbrochen, so können mittels der Fotodetektoren die Bildschirmkoordinaten ermittelt werden. Die Infrarot-Technik ermöglicht die Erkennung mehrerer Berührungspunkte und findet demnach auch in Multi-Touch-Displays Anwendung.

Bei Displays mit **kapazitativer Technik** wird eine Matrix bereitgestellt, welche kapazitativ beeinflusst werden kann. Bei Berührung der Oberfläche mit dem Finger ändert der Benutzer die Spannung des elektrischen Feldes, welches über eine metallische Beschichtung aus Indiumzinnoxid auf der Glasoberfläche bereitgestellt wird. Über die Matrix können Rückschlüsse auf die Bildschirmkoordinaten geschlossen werden.

Die **resistive Technik** basiert auf zwei halbtransparenten, leitfähig beschichteten Membran-Folien aus Indiumzinnoxid. Die zwei Folien werden durch kaum sichtbare Abstandshalter auseinander gehalten. Auf beiden Folien herrscht eine konstante Gleichspannung. Sobald die obere Folie von außen gedrückt wird, entsteht zwischen den beiden Folien ein elektrischer Kontakt. Die dadurch resultierenden Spannungsabfälle in vertikaler und horizontaler Richtung lassen direkte Rückschlüsse auf die X- und Y-Koordinaten zu und stellen somit eine Eingabe am angeschlossenen Computersystem dar. Durch dieses Verfahren kann ein einfaches Single-Touch-Display realisiert werden.

Eine **induktive Technik**, welche von Wacom entwickelt wurde, ermöglicht die Bedienung ohne direkten Bildschirmkontakt. Unterhalb des Displays befindet sich eine Leiste, an der viele Antennenspulen angebracht sind. Über einen im Eingabestift befindlichen Resonanzkreis, welcher auf die Antennenfrequenz abgestimmt ist, kann die Position bestimmt werden.

Die **akustische Technik**, in Teilen auch als Surface Wave Technik bekannt, arbeitet mit Ultraschall und akustischer Pulserkennung. Hierbei laufen Ultraschallwellen über das Display und werden bei Berührung der Oberfläche teilweise absorbiert. Durch die daraus resultierende Tonveränderung wird die Bestimmung der Position ermöglicht.

Anwendungsszenarien in Branchen/Unternehmen

Touchscreens sind heute branchenübergreifend vertreten. So bieten beispielsweise zwei der größten Hersteller, Interelectronix sowie Tyco Electronics, mittlerweile für die Branchen Industrie, Landwirtschaft, Medizin, Automobil, Militär, Lifestyle, Gastgewerbe und Einzelhandel Touchdisplay-Lösungen an.

Eine der größten Branchen ist hierbei der Lifestyle-Markt, der unter anderem sämtliche Produkte aus den Bereichen Spielekonsolen, Smartphones oder Tablet-PCs beinhaltet. Es handelt sich hier um den umsatzstärksten Markt, der von den Konsumenten bereits seit einigen Jahren angenommen worden ist. Zu den bekanntesten Produkten aus diesem Bereich gehören beispielsweise zwei Produkte der Firma Apple: der iPod und das iPhone. Während die Touch-Bedienung damals noch schlichtweg innovativ und besonders war, gehört es heute zum gängigen Standard in der Branche, der zudem für eine Vielzahl von potenziellen Konsumenten auch bezahlbar geworden ist. Die Herausforderung der Hersteller besteht darin, eine scheinbar ausgereizte Technik weiterhin kundengerecht zu optimieren.

Ein weiterer wichtiger Markt ist der des Gastgewerbes, bei dem Benutzer und Computer in ständigem Kundenkontakt sind, so dass die Interaktion möglichst schnell und problemlos funktionieren muss. Hier unterstützen schon heute Touchdisplays einfachste Arbeitsabläufe wie beispielsweise die Bestellannahme in einem Fastfood-Franchise-Unternehmen, die Kommunikation zwischen Bedienung und Küche in einem herkömmlichen Restaurant oder die Zimmerbuchung an der Hotelrezeption. Touchdisplays gehören hier zum Alltag dazu und sind aufgrund ihrer intuitiven Bedienung kaum noch wegzudenken.

Eine besondere Entwicklung in der Anwendung von Touch-Bedienkonzepten ist im Einzelhandel zu beobachten. Gemäß der Studie „Kassensysteme 2012", erstellt von der EHI Retail Institute GmbH, plant jedes der 61 in der Studie befragten Unternehmen zukünftig Kassenarbeitsplätze (sog. Point-of-Sales, POS) mit Touchdisplays auszustatten. Die Unternehmen stehen für 84.500 Filialen weltweit, 51.000 Filialen in Deutschland und sind für 130.000 Kassensysteme verantwortlich (vgl. Kletschke).

80% der Unternehmen geben an, dass das Design der Kassenhardware wichtig und unter Umständen sogar entscheidend für die Wahl eines neuen Kassensystems ist. Neben „Green IT" und „Mobile Services" sind Touchscreen-basierte Systeme einer der wesentlichen Zielrichtungen am POS. Die zuvor genannten Unternehmen haben insgesamt 29 verschiedene POS-Softwaresysteme im Einsatz. (vgl. EHI Retail Institute, Feb. 2012) Bizerba, Hersteller von POS-Softwarelösungen, setzt auf offene Standards um eine möglichst hohe Kompatibilität zu verschiedenen POS-Hardwarelösungen bereitstellen zu können (vgl. P.T. Magazin, 2012). Laut der o. g. Studie beträgt die Lebensdauer für POS-Hardware 5,4 Jahre, jene der POS-Software 7 Jahre (vgl. Kletschke).

Kassenarbeitsplatzsysteme (Point-of-Sales, POS) werden zukünftig flächendeckend mit Touchscreens ausgestattet sein.

Ökonomische Betrachtung

Einarbeitung von häufig wechselndem Personal (insbesondere bei Teilzeit- und Aushilfskräften) stellt heute nicht nur den Einzelhandel vor besondere Herausforderungen. Die Einarbeitungszeit in computergestützte Systeme kann je nach Prozesskomplexität unterschiedlich hoch sein. Diesbezüglich sind Systeme effizient, wenn sie besonders verständlich, leicht zu erlernen und zu bedienen sind (vergleichbar ISO/IEC 25000 (urspr. ISO 9126 Softwarequalitätskriterien, Benutzbarkeit)). Klassische Maus-Tastatur-Konzepte bieten eine hohe Möglichkeit Fehleingaben zu erzeugen. Touch-Bedienkonzepte hingegen bieten dem Benutzer eine weitaus attraktivere Möglichkeit der Interaktion. Hierbei werden lediglich die Funktionen zur Auswahl bereitgestellt, welche im jeweiligen Kontext möglich sind. Desweiteren wird die Software direkt „anfassbar". Natürliche Bewegungsabläufe (Gesten) können ebenfalls erkannt werden. Durch die Anwendung von Touch-Bedienkonzepten können demnach Einarbeitungszeiten minimiert und dadurch Kosten eingespart werden.

Arbeitsergonomische Betrachtung

Zur Betrachtung von arbeitsergonomischen Aspekten gibt es heute zahlreiche Richtlinien, Standards, Gesetze und Verordnungen (hierzu zählen u. a. Arbeitsschutzgesetz, Arbeits-

stättenverordnung, Betriebssicherheitsverordnung). Im Speziellen für Bürotätigkeiten und Bildschirmarbeitsplätze gibt es zusätzliche Regelungen. Die Verwaltungsberufsgenossenschaft (VBG) hat hierfür einen Leitfaden (BGI 650 Bildschirm- und Büroarbeitsplätze) bereitgestellt. In dieser Richtlinie sind neben der Ausrichtung und Höhe von Schreibtisch, Sitz- und Stehflächen auch Richtlinien bezüglich Maus und Tastatur geregelt. Für die Ausgestaltung von Kassenarbeitsplätzen hat der Länderausschuss für Arbeitsschutz und Sicherheitstechnik (LASI) eine Handlungsanleitung zur Beurteilung der Arbeitsbedingungen an Kassenarbeitsplätzen (LV 20) herausgegeben. Mittels dieser Anleitung kann eine Prüfung des Kassenarbeitsplatzes erfolgen. Nach erfolgreichem Abschluss wird der Kassenarbeitsplatz mit dem GS-Siegel ausgezeichnet. In der Anleitung sind hierbei die besonderen Belastungen und deren gesundheitlichen Auswirkungen gegenübergestellt. Die zu erwartenden Belastungen können in drei Gruppen unterteilt werden:

- Arbeitshaltung
- Repetitive Bewegungsabläufe
- Belastungen aus der Arbeitsumgebung und der Arbeitsorganisation

Die Bedienung des Kassensystems mittels klassischer Tastatur-Bedienung sind Belastungen aus den Kategorien „Arbeitshaltung“ und „Repetitive Bewegungsabläufe“. Spezielle, anpassbare, robuste Tastaturen sind bewährte Eingabemedien. Bei diesem Konzept muss sich der Kassierer jeweils zum Kassencomputer hinwenden. Bei Touchscreen-basierten Bedienkonzepten hat der Kassierer den Touchscreen unmittelbar über dem Warenscanner.

Fazit

Der Einsatz von Touchdisplays wird in Zukunft weiter ansteigen. Touchdisplays sind längst nicht mehr auf den Einsatz in Smartphone und Tablets beschränkt – sie sind zum zentralen Standardinterface in vielen Systemen und Anwendungen im Unternehmensbereich geworden. Touch-Bedienkonzepte bieten dem Benutzer eine attraktive Möglichkeit der Interaktion. Es werden lediglich die Funktionen zur Auswahl bereitgestellt, welche im jeweiligen Kontext möglich sind. Dadurch können Kosten durch Fehlbedienung, Einarbeitungszeiten und Schulungen eingespart werden. Single-Touch-Konzepte sind im Unternehmensbereich weit vertreten. Der Einsatz von Multi-Touch hingegen ist hierbei noch sehr gering. Durch ein Umdenken von Unternehmen und Softwareentwicklern sind jedoch auch hier verschiedene Implementierungen möglich und auch in der Zukunft zu erwarten. Nicht in allen Anwendungsbereichen sind Touch-Bedienkonzepte als sinnvoll zu erachten. Insbesondere bei klassischen Office-Programmen ist die Bedienung via Maus und Tastatur weiterhin gängige Praxis.

Literaturverzeichnis

EHI Retail Institute. (2012). Abgerufen am 14. April 2012 von Kasse der Zukunft: schnell, vielseitig und nachhaltig: http://www.ehi.org/presse/pressemitteilungen/detailanzeige/article/kasse-der-zukunft-schnell-vielseitig-und-nachhaltig.html

EHI Retail Institute. (2012). Abgerufen am 14. April 2012 von Kasse der Zukunft: schneller, vielseitiger, kontaktlos: http://www.ehi.org/presse/pressemitteilungen/detailanzeige/article/kasse-der-zukunft-schneller-vielseitiger-kontaktlos.html

Elektronik-Praxis. (2007). Abgerufen am 1. April 2012 von Touchscreen-Markt soll sich bis 2012 fast verdoppeln: http://www.elektronik-praxis.vogel.de/themen/hardwareentwicklung/elektromechanik/articles/69025

IT Wissen. (kein Datum). Abgerufen am 12. Juni 2012 von Touchscreen ITWissen.info: http://www.itwissen.info/definition/lexikon/touchscreen-Touchscreen.html

Kletschke, T. (kein Datum). Invidis. Abgerufen am 23. April 2012 von Studie - Händler setzen bei Kassen auf Touchscreen und Mobiles: http://invidis.de/2012/03/studie-handler-setzen-bei-kassen-auf-touchscreen-und-mobiles/

P.T. Magazin. (2012). Abgerufen am 15. April 2012 von EHI präsentiert Studie „Kassensysteme 2012": http://www.pt-magazin.de/newsartikel/archive/2012/march/21/article/ehi-praesentiert-studie-kassensysteme-2012.html

Takahashi, D. (2011). VentureBeat. Abgerufen am 11. Mai 2012 von Touchscreen market growing 10 times faster than other displays: http://venturebeat.com/2011/08/17/touchscreen-market-growing-10-times-faster-than-other-displays/

Tyco Electronics Ltd. (kein Datum). Abgerufen am 3. Mai 2012 von Fast Facts: http://www.elotouch.com/AboutElo/Facts/default.asp

Wilhelm, S. (4. April 2012). Wirtschaftsmagazin derhandel. Abgerufen am 18. April 2012 von Moderner Kassieren: http://www.derhandel.de/news/technik/pages/Kassensysteme-Moderner-Kassieren-8434.html

Autoren

Alexander Hazenbiller

IT Sicherheitsbeauftragter bei der KommWis GmbH & Student an der FH Mainz, Fachbereich Wirtschaft im Studiengang Management IT

Sebastian Schmalenbach

Teamleiter im Landesbetrieb Daten und Information & Student an der FH Mainz, Fachbereich Wirtschaft im Studiengang Management IT

Marc Schubert

Softwareentwickler bei der SINC GmbH & Student an der FH Mainz, Fachbereich Wirtschaft im Studiengang Management IT

Karsten Stutzke

Herr Stutzke ist seit dem 1. 1. 2000 bei Elo Touch Solutions Inc. tätig und arbeitet derzeit in der Position des Vertriebsleiters im Bereich Touchscreen-Lösungen für Deutschland, Österreich und Schweiz (DACH). Davor hat Herr Stutzke an der Fachhochschule Wuppertal studiert und dort im Jahre 1996 den akademischen Titel Diplom Verwaltungswirt erlangt.

Elo TouchSystems

Das 1971 gegründete Unternehmen Elo TouchSystems hat als Vorreiter den Weg für die Touchscreen-Technologie gebahnt und – durch die Vereinfachung der Schnittstelle Mensch/Computer – zur Schaffung einer ganzen Industrie auf Basis von Touch-Technologie beigetragen. Die Touch-Technologie ermöglicht eine vereinfachte Schnittstelle zwischen Mensch und Maschine. Der Hauptsitz von Elo befindet sich in Menlo Park (Kalifornien) mit Produktionsstandorten in den USA, Europa und Asien. Neben den Hauptniederlassungen in Kessel-Lo (Belgien) und Yokohama (Japan) unterhält Elo weltweit weitere Zweigstellen für den Verkauf und technischen Support.

Interview

Touch-Bedienkonzepte sind bereits bei Smartphone und Tablets gängige Standards. Welche Einsatzgebiete ergeben sich für Unternehmen zur Unterstützung ihrer Geschäftsprozesse?

Neben dem Einsatz von Touchscreens in Consumer Geräten, wie Smartphones, Tablets und jüngst auch e-books, werden Touchscreen gestützte Bedienkonzepte in einer Vielzahl von kommerziellen Anwendungen eingesetzt.

In folgenden, beispielhaften Anwendungen, hat sich der Touchscreen mittlerweile als ein Standardinterface etabliert:

- Kassensysteme im Handel, Tankstellen- als auch Gaststättengewerbe
- Lebensmittelwaagen für den Handel
- KIOSK Systeme im Handel als Service und Informationsquelle für den Endkunden
- Promotion KIOSK Systeme
- Interaktive Digital Signage Lösungen im Handel
- Fahrzeugdiagnose Geräte in KFZ Werkstätten
- Maschinensteuerungen (beispielsweise für Druck-, Spritzguss-, Webmaschinen)
- Medizinische Apparaturen & Geräte
- Mitarbeiter- und Zeiterfassungssysteme

Inwiefern hat die technische Entwicklung von Single-Touch auf Multi-Touch-Systeme die Einsatzmöglichkeiten für Unternehmen gesteigert?

Zunächst sollten wir uns vor Augen führen, in welchen Bereichen oder Anwendungen,

wir heute Multi-Touch Systeme und entsprechende Softwareoberflächen antreffen. Zieht man alle Märkte und Anwendungen, in denen heute Touchscreens eingesetzt werden zusammen und betrachtet nun die Anwendungen, welche heute sinnvoll mit Multi-Touch einhergehen, dann bleibt wiederum nur ein nennenswerter Markt übrig – der Consumer Markt. Betrachtet man sich auch hier die Softwareoberflächen, so wird man feststellen, dass i.d.R. 80 – 90 Prozent der Funktionen auf einem Smartphone oder e-book durch einen Single-Touch ausgeführt werden. Multi-Touch wird lediglich in einem kleinen Teil der Anwendungen benötigt, beispielsweise um Fotos oder Texte auf Websites zu zoomen oder zu drehen. Selbst für das Zoomen, reichen bei den meisten Geräten zwei kurz auf einander folgende Single-Touch Berührungen aus, um die Zoom Funktion auszulösen.

Im Bereich der kommerziellen Anwendungen (Geschäftsprozesse), ist der reelle Nutzen von Multi-Touch Systemen Stand heute, als eher sehr gering zu bezeichnen.

Sicherlich gibt es heute auch einige Anwendungen, bei denen Multi-Touch Sinn machen würde und teilweise eingesetzt wird – beispielsweise bei einem Foto Kiosk – betrachtet man jedoch die Summe der kommerziellen Anwendungen mit Touchscreens, welche Stand heute, mit einem Single-Touch bedient werden, so ist die Anzahl der Multi-Touch Systeme vernachlässigbar gering.

So ist zum Beispiel bei einem Kassensystem, einer Waage oder einem Check in Terminal, nach wie vor, die Eingabe von einzelnen „Softwarefeldern" von größtem Nutzen.

Aufgrund des vielfach fehlenden, erhöhten Nutzens, sind auch die entsprechenden Anpassungen der Softwareoberflächen für eine potenzielle Multi-Touch Lösung noch nicht sehr weit vorangetrieben.

Zudem sind bestimmte Märkte eher konservativ, oder auch als träge zu bezeichnen, so dass in vielen kommerziellen Anwendungen immer noch Betriebssysteme wie Windows XP genutzt werden, welche keinen Multi-Touch unterstützen.

Es bleibt jedoch festzuhalten, dass sehr wohl Trends in verschiedenen Industriezweigen ersichtlich sind, sich mit dem Thema Multi-Touch in Zukunft verstärkt auseinander zu setzen und sofern ein erhöhter Nutzen für Kunden oder Anwender in Zukunft ersichtlich, auch einzusetzen.

Fakt ist, dass vor dem eigentlichen Einsatz von Multi-Touch Systemen, dass Umdenken der Unternehmen und Softwareentwickler stehen muss, um sinnvolle Multi-Touch Konzepte für den kommerziellen Bereich zu entwickeln.

Welche Branchen setzen auf Touch-Bedienkonzepte? Mit welcher Begründung, welchem Erfolg bzw. welchen Aussichten auf Erfolg?

Wie oben bereits bei den Einsatzgebieten / Anwendungen beschrieben, gibt es eine Vielzahl von Geschäftsfeldern, welche Touchscreen gestützte Hardware für unterschiedlichste Einsatzzwecke nutzen.

Branchen wären: Industrie, Groß- & Einzelhandel, Transport & Verkehr, Spiel- und Casino Geräte, Banken & Sparkassen, Consumer Elektronik, Automobilindustrie, Hifi Industrie, Medien und Konferenzraumtechnik, Bildungswesen.

Die Begründung für den Erfolg ist vielschichtig, unterscheidet sich teilweise nach Anwendung und Einsatzzweck.

Als der Touchscreen Anfang der 70er Jahre entwickelt und auf den Markt gebracht wurde, war das Wachstumspotenzial für den Touchscreen nur sehr begrenzt. Es gab zu dieser Zeit weder Kunden noch Softwareentwickler, die sich ernsthaft und flächendeckend mit dem „Nischenprodukt" Touchscreen auseinandersetzten. Dies lag zum Teil natürlich auch an den horrenden Preisen für einen Touchscreen.

Erst als der Industriemarkt den Vorteil von Touchscreens bei der Maschinensteuerung und Dateneingabe erkannte, wurden auch andere Industrie- und Geschäftsfelder auf den Touchscreen aufmerksam. Durch die wachsende Nachfrage wurden Touchscreens erschwinglicher und somit auch für eher preisbewusste Branchen interessant. Die jährlichen Wachstumsraten verliefen daraufhin im zweistelligen Prozent Bereich.

Welchen Stellenwert haben Touch-Bedienkonzepte im Einzelhandel (Kassensysteme)?
Der Stellenwert ist hier sehr hoch. Alle bekannten Hersteller von Monitoren oder kompletten Kassensystemen setzen heute Touchscreens als Standard ein!

Welchen Stellenwert haben Touch-Bedienkonzepte im medizinischen Bereich?
In den Bereichen oder Anwendungen, in denen eine Interaktion und nicht nur die ausschließliche Eingabe von Texten via Tastatur gefordert ist, ist der Stellenwert sehr hoch.

Gemäß DIN EN ISO 9241-4 „Ergonomische Anforderungen für Bürotätigkeiten mit Bildschirmgeräten“ gibt es Richtlinien zur arbeitsergonomischen Verwendung, u. a. von Maus und Tastatur. Touch-basierte Systeme werden, sofern sie am Bildschirm angebracht sind, in einer vertikalen Position bedient. Inwiefern werden bei diesen Bedienkonzepten arbeitsergonomische Richtlinien definiert und umgesetzt (insbesondere bei Verwendung im hochfrequenten Betrieb)?
Touchscreen Systeme kommen derzeit nicht in Büroanwendungen zum Einsatz. Bürotätigkeiten stützen sich i.d.R. auf die Verwendung von Office Systemen / Programmen und erfordern Maus und Tastatur. Beim Schreiben von Texten oder ähnlichen Arbeiten, hat der Touch ausschließlich Nachteile gegenüber den herkömmlichen Bedienkonzepten. Ausgenommen davon sind evtl. CAD Arbeitsplätze, bei denen wir keine Erfahrung haben und somit auch nicht auf die Norm eingehen.

In anderen Fällen, wie z. B. einem Kassenarbeitsplatz, obliegt es dem Arbeitgeber (nicht dem Hersteller der Hardware) die entsprechenden Normen für Ergonomie entsprechend zu interpretieren und einzuhalten.

Welche weiteren Entwicklungen sind in diesem Technologiefeld zu erwarten? Transparente LCD Bildschirme mit Touch-Bedienung? Großflächige Arbeitstische mit Touch-Bedienung?
Momentan gehen die Technologieentwicklungen in Richtung Multi-Touch. Auch wenn es heute hauptsächlich der Kiosk & Digital Signage Markt ist, welche Multi-Touch Konzepte einsetzen, so ist der Trend, auch in anderen Märkten und Anwendungen Multi-Touch Systeme einzusetzen, nicht aufzuhalten.

Bei den Displays geht der Trend zu immer größeren Diagonalen. Wurden vor wenigen Jahren noch 15“ und 17“ Displays in KIOSK Anwendungen eingesetzt, so sehen wir heute Größen ab 19“ aufwärts – bis teilweise 70“.

Mit den wachsenden Diagonalen, werden auch die Anwendungsgebiete in Zukunft weiter in die Breite gehen. Großflächige Arbeitstische mit integrierter Objekterkennung oder der Ersatz herkömmlicher Tafeln in Schulen und Bildungszentren, durch entsprechend große Displays mit Touchscreen, werden weiter fortschreiten. ■

Umar Hayat und Marko Sans

Unified Communication

Unified Communication (UC) bezeichnet die Idee, alle Kommunikationsmedien und Präsenzsysteme miteinander zu kombinieren, um die Erreichbarkeit von Geschäftspartnern und damit die Arbeitseffizienz zu steigern.

Dieser Beitrag soll die strategischen Vorteile des UC-Konzeptes aufzeigen und einen Überblick für „Entscheider" über die Chancen und Hindernisse des UC-Trends vermitteln. Sie sollen somit in die Situation versetzt werden, Tragweite und Auswirkungen auf das Business schnell erfassen zu können.

Einleitung

Die junge Generation von Mitarbeitern (Digital Natives) nutzt eine Vielzahl moderner Kommunikationswege. Vielfach treten diese Kommunikationsformen in Verbindung mit einem hohen Mobilitätsgrad und Einsatz privater Devices auf. Die Kombination innovativer und konventioneller Kommunikationsmöglichkeiten stellt für den Endanwender eine deutliche Zunahme an Kommunikationskomplexität dar. Eine UC-Lösung kann diese Komplexität reduzieren.

Dieser Beitrag diskutiert, ob die Verwendung von UC-Lösungen mit der Zunahme moderner Kommunikationsmedien steigt und die strategischen Vorteile als wichtiges IT Asset zu bewerten sind. Hintergründe, weshalb sich UC bisher nicht als Trend durchsetzen konnte, Chancen und Hindernisse als auch ein Kurzüberblick der aktuellen Produktlösungen werden betrachtet.

Unified Communication löst konventionelle Kommunikation ab

In vielen Unternehmen ist die geplante Nutzungsdauer konventioneller Kommunikationsanlagen bereits vielfach abgelaufen und die Anlagen sind vollständig abgeschrieben. Neue

technische Lösungen wurden bereits eingesetzt, um herkömmliche Kommunikationsmedien abzulösen. Diese neuen Technologien bilden eine gute Grundlage für die Implementierung einer UC-Lösung. Vielfach erfolgt die Ablösung jedoch nicht vollständig. Somit steht dem Anwender eine Vielzahl von Kommunikationswegen parallel, jedoch nicht integriert zur Verfügung. Die Folge sind verpasste Anrufe, ineffiziente Teamkoordination und (teilweise sogar unerwünschte) Kommunikation. Die daraus resultierenden Kosten könnten jedoch vermieden werden (Stiehler, 2012).

Die Lösung ist der Einsatz eines UC-Konzeptes. Eine ideale UC-Lösung muss Kommunikation via Sprache, Video, Mail und Webchat ermöglichen und integrieren. Gegebenenfalls ist die Einbindung von Applikationsschnittstellen erwünscht und damit notwendig.

Trotz der guten technischen Grundlage stellt sich die Frage, warum sich UC noch nicht durchgesetzt hat. Der Schlüssel liegt in der Benutzerfreundlichkeit für den Anwender, denn ausschließlich die Anwender bestimmen über Erfolg oder Misserfolg eines UC-Konzeptes, indem sie es anwenden und damit annehmen.

Chancen des Konzeptes

Die Chancen des Konzepts liegen auf der Hand. Auf IP basierende TK-Anlagen bringen Betriebssicherheit, Flexibilität, Erreichbarkeit, Effizienzsteigerung, geringere Kosten und die einfache Integration multipler Kommunikationswege mit sich (Myers, 2010). Ferner könnten durch konsequente Einbindung von Social Media Kundenkontakte besser hergestellt oder gepflegt werden. Über Blogs und/oder Foren könnten Soziale Netzwerke aufgebaut werden (Lauterbach, 2012). Die Wirtschaft hat diesen Vorteil erkannt. Die für 2012 ausgewiesenen weltweiten IT Ausgaben zeigen im Segment Kommunikation das größte Wachstum (Pettey, 2012). Die Gartner Group prognostiziert ferner bis 2016 eine weitgehende Integration von Collaboration-Lösungen (Networking, Publishing, Feedback). Ab 2013 sieht Gartner bereits einen 25-prozentigen Anteil von Arbeitnehmern, die täglich mit Bildern, Video und Audio interagieren werden (Pettey, 2010). Die mit der Einführung von UC-Konzepten verfolgten Ziele visualisiert Abbildung 1.

Hindernisse und Herausforderungen des Konzepts

Die Kehrseite der Medaille liegt in den großen Datenmengen, die aufgrund des hohen multimedialen Anteils verursacht werden. Kritischer Erfolgsfaktor für Unified Communication sind technische Infrastruktur als auch Ausbau der Bandbreiten. Werden weder die gewünschte Übertragungsqualität noch die Responsezeiten erzielt, droht dem UC-Projekt ein Rollback (Schäfer & Schäfer, 2012). Dies macht sich unmittelbar in der Akzeptanz der Mitarbeiter bemerkbar.

Change Management ist bei der Durchführung eines UC-Projekts ebenfalls zu etablieren. Die Anwender müssen sich auf veränderte Kommunikationsmöglichkeiten und uneingeschränkten Wissensaustausch einstellen. Diese Bereitschaft muss geweckt werden und das Silo-Denken in den Köpfen der Anwender weichen (Koch & Bentele, 2011). Datenschutzbestimmungen sind auf administrativer Seite zu berücksichtigen. Insbesondere im Outsourcing-Betrieb sind länderspezifische Regelungen zu beachten (Schäfer & Schäfer, 2012).

Sind Bandbreiten und Akzeptanz der Anwender gewährleistet, ist die Server-Infrastruktur nicht weniger komplex. Große Anwenderzahlen erfordern hohe Redundanzen der

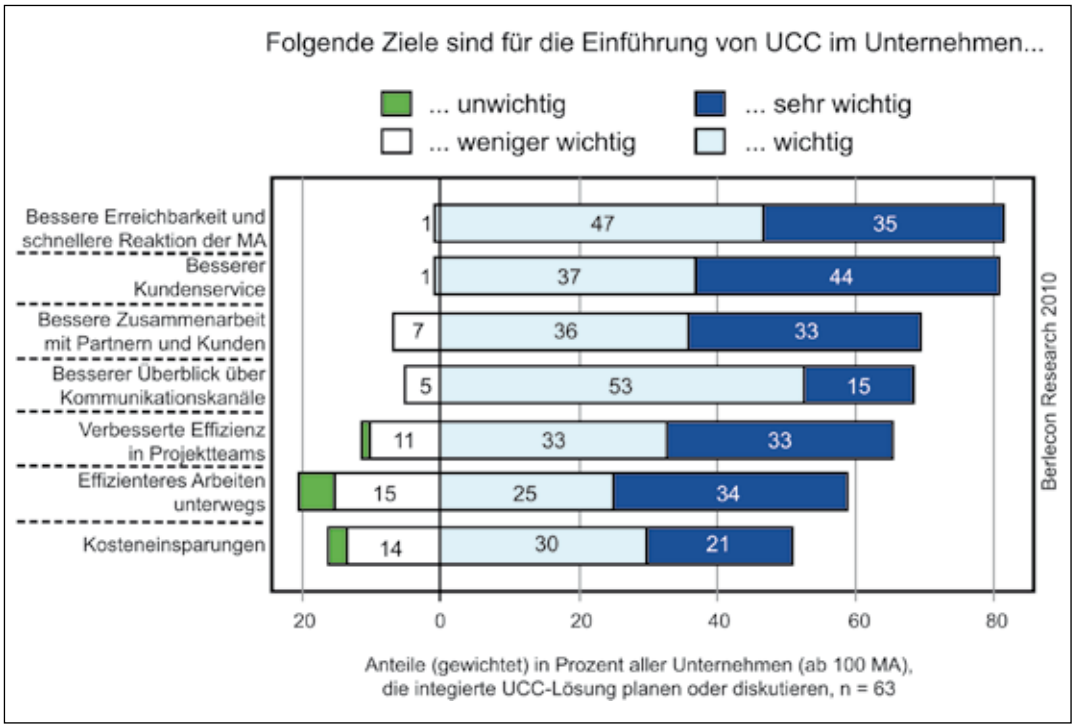


Abbildung 1: Ziele für die Einführung von UCC (van Baal, 2011)

Server-Cluster. Ferner ist die UC-Technik noch nicht ausgereift. Daher stehen häufig Service-Releases oder gar Release-Wechsel an. Anwender und Administratoren werden den vollständigen Funktionsumfang ebenfalls nicht von Beginn an vollständig überblicken, so dass einige Funktionen zunächst ungenutzt sein könnten (Schäfer & Schäfer, 2012).

Die Infrastrukturen der Unternehmen werden im Zuge des Bring your own Device-Trends vielfältiger, was im derzeitigen Entwicklungsstadium der UC-Technik vermutlich eine Herausforderung darstellt. Das Sicherheitskonzept muss insbesondere beim steigenden Einsatz von mobilen Endgeräten überdacht werden (Schäfer & Schäfer, 2012).

Das UC-Konzept versteht sich nicht als reine Kommunikationsplattform. Es beinhaltet vielmehr die Einbindung von ERP-Applikationen. Daher ist eine Vielzahl von Schnittstellen durch UC-Anbieter auf der einen und dem Applikationsanbieter auf der anderen Seite zur Verfügung zu stellen. Standardschnittstellen sind derzeit kaum verfügbar.

Aktuell bestehende Produktlösungen

Cisco forciert den Weg der netzwerkbasierten Technik, während andere Anbieter wie Microsoft, Siemens oder Avaya den softwarebasierten Weg wählen. Skalierbarkeit und Anwenderfreundlichkeit ist bei jeder Lösung der Erfolgsgarant. Microsofts Wettbewerbsvorteil liegt darin, dass 90 Prozent aller Clients mit Windows und MS Office betrieben werden. Somit verspricht der Ansatz von Microsoft eine intensive Integration der Officeanwendun-

gen in die Kommunikation (Wallbaum, Imhoff, & Ostler, 2007). Ciscos Wettbewerbsvorteil stellen die hardwarebasierten Komponenten mit offenen Standards für eine schnelle Einbindung von Drittsystemen dar.

Fazit

Chancen und Hindernisse für Unified Communication sind skizziert und können somit berücksichtigt werden, um Projektrisiken zu minimieren. UC bietet auf Arbeitnehmerseite eine Vereinfachung sowie Vereinheitlichung der Kommunikation und sorgt für eine bessere Work-Life-Balance. Auf Arbeitgeberseite eröffnet UC Kostenvorteile, Prozessbeschleunigung und höhere Kundenbindung. Auf Kundenseite profitiert man von einer höheren Serviceorientierung. UC hat somit das Potenzial einer Triple-WIN-Situation.

Unified Communication ist als eindeutiger Trend zu betrachten. Die Ausgaben für die innovative Kommunikation werden sich erhöhen. Weitere Trends wie Mobile Computing und Cloud Computing werden diesen Trend verstärken.

Die Technik steckt noch in den Anfängen. Somit sind noch einige technische Herausforderungen zu bewältigen. Auf Herstellerseite zeichnet sich ein Wettlauf zwischen der Hardware- und Softwarelösung ab. Die Zukunft wird zeigen, welcher Anbieter sich letztendlich durchsetzt.

Literaturverzeichnis

Koch, M., & Bentele, M. (2011). Unified Communication and Collaboration. Wettbewerbsfaktor Business Software. Fallstudie Rheinmetall, S. 229-246.

Lauterbach, A. (2012). Über alle Kanäle. Abgerufen am 12. März 2012 von http://www.it-director.de/nc/home/newsdetails/article/ueber-alle-kanaele.html

Myers, D. (2010). The Benefits of Cloud-based Telephony. Abgerufen am 27. März 2012 von http://www.infonetics.com/whitepapers/2010-Infonetics-Research-The-Benefits-of-Cloud-Telephony-09010.pdf

Pettey, C. (2010). Gartner Identifies the Top 10 Strategic Technologies for 2011. Abgerufen am 27. März 2012 von Gartner Identifies the Top 10 Strategic Technologies for 2011

Pettey, C. (2012). Gartner Says Worldwide IT Spending to Grow 3.7 Percent. Abgerufen am 27. März 2012 von von http://www.gartner.com/it/page.jsp?id=1888514

Schäfer, S., & Schäfer, H. (2012). Was bringt Unifed Communications? Abgerufen am 27. März 2012 von http://www.computerwoche.de/management/it-strategie/2498794/index1.html

Stiehler, A. (2012). Moderner Kommunikation im Mittelstand. (Avaya, Herausgeber) Abgerufen am 11. April 2012 von http://newsletter.avaya.de/ctm/issues/2012/03/dl/PAC Berlecon WP Migration.pdf?CID=DE-CCW-EV

van Baal, A. (2011). Unified Communication & Collaboration: Aus Hype wird Geschäftschance. Abgerufen am 4. Mai 2012 von http://www.heise.de/resale/artikel/Unified-Communication-Collaboration-Aus-Hype-wird-Geschaeftschance-1257168.html?view=zoom;zoom=4

Wallbaum, M., Imhoff, F., & Ostler, U. (2007). Offene Communications Server – der neue Kommunikationsstandard? Abgerufen am 27. März 2012 von http://www.searchnetworking.de/themenbereiche/unified-communications/equipment/articles/95682/

Autoren

Marko Sans

Dipl. Betriebswirt (FH) Schwerpunkt Informationstechnik und Organisation, seit 2008 als Manager Controlling im Gesundheitsunternehmen Abbott GmbH & Co. KG tätig. Studiert berufsintegrierend im Master Management an der FH Mainz.

Umar Hayat

B.Sc. Wirtschaftsinformatik, seit 2007 als EDV Sachbearbeiter Flughafensicherheit bei der Fraport AG beschäftigt. Studiert berufsintegrierend im Master Management an der FH Mainz.

Christian Biehl

Seit 2010 Sales Professional für NetApp Accredited und Cisco Sales Specialist for Computing Technology bei ATIMA GmbH in Mainz.

ATIMA GmbH

Die ATIMA GmbH wurde im Mai 2000 gegründet und hat ihren Sitz in Mainz. ATIMA steht für Advanced Technology for Integrated Multiservice Networks and Applications und beschreibt nicht nur den Namen, sondern auch die Strategie des Unternehmens. Mit ihren Produkten der Firmen Cisco, Tandberg, LifeSize, C4B, HiProCall, und ARC bietet ATIMA UC-Projekte für kleine, mittlere und große Unternehmen an. Dabei sind sie in unterschiedlichen Branchen unterwegs und stellen neben reinen IP-basierten Datendienst Voice- und Videolösungen mit entsprechenden Securityfunktionalitäten zur Verfügung.

Lars Rohnstock

Direktor für Vertrieb und Marketing bei der Nexio Operational IT Services in Mainz.

Nexio Operational IT Services

Vor neun Jahren als IT Komplettdienstleister gegründet, Sitz in Mainz. Leistungsspektrum vom SAP-Hosting über das Hosting von Dokumenten Management Systemen (DMS), das Hosting von Langzeitarchiven, Lösungen im Hosting für Disaster Recovery und Worst Case Szenarien, SPAM- und Viren-Schutz, Unified Communications und vielen anderen Themen mehr, bis hin zur SAP-Beratung.

Interview

Herr Biehl, starten wir mit Ihnen. Welche Gründe führen Kunden an, wenn sie nach UC-Produkten fragen?
Die Gründe für die Nachfrage sind Kosten- und Zeitersparnis, Effektivitätssteigerung in Meetings und Kommunikation.

Wie schätzen Sie die zukünftige Nachfrageentwicklung für UC-Produkte ein?
Ich denke, der aktuelle Trend wird sich fortsetzen. Kommunikation wird vom reinen Telefon immer mehr zu Video wandern. Anwendungen wie Instant Messaging, Präsenz-Status und Webkonferenzen werden durch das Nutzen „privater Applikationen" auch in Unternehmen gewünscht, sogar erwartet. Auch die Einbindung von Smartphones oder Tablets wird zunehmend gefordert. In beiden Fällen ist auf Sicherheit zu achten.

Wie werden die Kosten für die Einführung eines UC-Produktes berechnet?
Bei UC-Projekten muss gegebenenfalls die

Hardware aufgestockt werden. Lizenz-, Trainings- sowie Projektkosten sind zu berücksichtigen. Ferner fallen Betriebskosten und Wartung für den laufenden Betrieb an.

Welche Kosten pro Anwender nehmen Sie für eine UC-Implementierung an?
Durch Art und Umfang der Lösung sowie Unternehmenskultur entstehen extreme Unterschiede. Geschätzt schwanken die Implementierungskosten zwischen 150,- bis 600,- Euro pro User.

Welche Problemfelder werden von Kunden hervorgehoben?
Von Kundenseite werden am häufigsten hohe Kommunikationskosten, Ineffektivität, administrativer Aufwand, verändertes „privates" Kommunikationsverhalten, Mobilität, Kollaboration und Benutzerfreundlichkeit angeführt.

Welche Herausforderungen stellen UC-Projekte an Unternehmen?
Die Einführung von UC ist eine Strategie, die zu entwickeln ist und nicht weil es Mode ist. Die konzeptlose Einführung einzelner Komponenten führt zu hohen Kosten, geringen Effekten und hoher Frustration bei den Usern.

Welche Herausforderungen stellen UC-Projekte an die IT Abteilung?
Größte Herausforderungen stellen User-Zufriedenheit und adäquate Endanwenderschulung dar. Ein weiterer Punkt ist die frühzeitige Einbindung von Bereichsleitern, Key-Usern und Betriebsrat im Planungsstadium.

Welche Strategie findet bei UC-Anbietern Anwendung, um die Komplexität des Produktes überschaubar zu halten?
Cisco ist bestrebt, alles aus einer Hand zu liefern. Cisco ist zudem für offene Schnittstellen bekannt, um Drittherstellern die Möglichkeit zu lassen, mit innovativen Lösungen die eigene Lösung aufzuwerten. Zu anderen Anbietern kann ich nichts sagen.

Warum ist die Wahl des UC Produktes von der IT Infrastruktur abhängig?
Dies ist meiner Ansicht nach nur bedingt richtig. Die UC-Lösung ist nicht nach der IT Infrastruktur zu wählen. Sprechen wir von einer Strategie für die zukünftige Unternehmenskommunikation, ist mehr zu betrachten. Dazu gehört z. B. Verkabelung, LAN, VPN, UMTS/GSM, MPLS, WLAN, Thin-Clients, Tablets usw. Das bedeutet nicht, dass alles getauscht werden muss, doch entscheidend ist, was hilft dem Unternehmen besser zu werden? Da modere Netzwerke heute nicht nur Daten, sondern Stimme, Video usw. eine Plattform geben, ist aus meiner Sicht das Netzwerk die Grundlage einer zukunftsorientierten und flexiblen Kommunikationsstrategie und IT Infrastruktur.

Welchen Nutzen bringen UC-Lösungen? Welchen versprechen die Hersteller?
Das kann man nicht pauschal beantworten; der Nutzen ist vom Kunden abhängig. Wichtig ist, eine skalierbare und flexible UC-Plattform für zukünftige Veränderungen zu schaffen.

Die „Versprechen" von Cisco sind nachgewiesene Kundenbeispiele; man muss jede Kundensituation individuell betrachten.

Herr Rohnstock, kommen wir zu Ihnen. Welche Dienste bietet Ihre Firma an? Empfehlen Sie UC-Produkte?
Als Anbieter von Managed Services legen wir uns nicht fest und überlassen die Entscheidung unserem Kunden. Die Landschaften, die wir betreuen, umfassen unterschiedliche Lösungen; alle ähneln sich. Die größte Motivation unserer Kunden für den Einsatz von UC-Lösungen ist die Verschmelzung von Sprache und Daten sowie die effiziente

Verknüpfung von Systemen und damit die unmittelbar merkliche Verbesserung in Leistung und Zufriedenheit der Mitarbeiter.

Wie beschreiben Sie den UC-Markt?
Ich bin überzeugt, dass das Thema in naher Zukunft so selbstverständlich ist wie einst Telefax oder heute E-Mail, da es das Leben der Anwender vereinfacht und die Effizienz merklich steigert. Sieht man z. B. in den Bereich von Callcentern, gibt es heute kaum eines, das es sich leisten kann, ohne UC zu arbeiten. Im Mittelstand wird die Notwendigkeit solcher Lösungen auch deutlicher; Großkonzerne nutzen es meist schon.

Welche Herausforderungen stellen UC-Projekte an Unternehmen bzw. IT Abteilung?
Wird eine auf die tatsächlichen Anforderungen des Kunden zugeschnittene UC-Lösung eingesetzt, so wird man bei der ersten Projektpräsentation im Hause von allen Bereichen Zustimmung erfahren. Wichtig ist wie in allen anderen Projekten eine gute Vorbereitung. Die Herausforderungen sind überschaubar; wichtig sind Planung und Kommunikation. Technologisch ist die Einführung von UC-Lösungen keine Herausforderung mehr; organisatorisch sieht das schon anders aus. Das Unternehmen muss bei der Vorstellung der Lösung den Nutzen für die Anwender und das Unternehmen hervorheben. Das ist meist nicht schwer, da viele Anwender sich insgeheim solche Lösungen wünschen. Wird eine Lösung ohne Anpassung und Eingrenzung vollumfänglich installiert, wird der Anwender anfänglich überfordert sein, was nicht produktiv ist. Das Resultat ist, dass er nur das wenige nutzt, was er wirklich benötigt und für ihn von Vorteil ist. Es liegt allerdings in der Natur der Sache, dass der Anwender sich mit etwas, was Spaß macht und den Arbeitsalltag erleichtert, gerne genauer auseinandersetzt. Wichtig ist, mit dem Kunden zusammen den tatsächlich benötigten Umfang der Lösung zu erkennen, nur diesen einzuführen und dem Anwender durch eine Kurzeinweisung nahezubringen.

Welchen Nutzen bringen UC-Lösungen aus Ihrer Sicht?
Der hauptsächliche Nutzen in UC-Lösungen liegt in der Verbindung unterschiedlicher Systeme; so kann ein eingehender Anruf z. B. das Öffnen eines Datensatzes auslösen, Faxe ebenso wie Sprachnachrichten direkt im E-Mail-Client landen. Der Arbeitsplatz kann sich von intern nach extern verlagern. Vielreiser arbeiten mobil so, als wären sie in ihrem Büro. Die Möglichkeiten sind vielfältig, auch die Einsparungs- und Optimierungspotentiale für Unternehmen. So kann ein Unternehmen, das Kosten sparen, aber keine Mitarbeiter entlassen möchte, Homeoffice-Lösungen mit UC schaffen, die ansonsten nicht möglich wären. Unternehmen, die expandieren möchten, können dies schneller und effektiver mit UC. Die Vorteile von UC sind so umfassend und vielfältig wie die Lösungen selbst. Interessierte Kunden müssen sich mit dem Thema beschäftigen und eruieren, wo Vorteile für ihr Unternehmen liegen und wie sie diese nutzen können. Gute Beratung ist von Vorteil.

Welches Fazit ziehen Sie aus der UC-Technik?
Alle unsere Kunden, die UC-Lösungen im Einsatz haben, können sich ein Leben ohne UC nicht mehr vorstellen; auch ich habe erlebt, was es bedeutet, darauf verzichten zu müssen. Mein persönliches Fazit ist, dass sich viele alltägliche Arbeitsschritte deutlich effizienter und eleganter mit UC lösen lassen. ■