

f/21

BÜRO FÜR ZUKUNFTSFRAGEN

zukunfts Perspektiven

03.2012

Internet 2015

Mobil, vernetzt und "always on"

Impressum

Herausgeber

f/21

Büro für Zukunftsfragen
Mag. Nora S. Stampfl, MBA
Rosenheimer Straße 35
D-10781 Berlin
Tel.: +49 30 69 59 82 58
E-Mail: zukunft@f-21.de
www.f-21.de

Internet 2015. Mobil, vernetzt und “always on”

© Nora S. Stampfl, f/21

März 2012

Alle Rechte vorbehalten

Fotonachweis

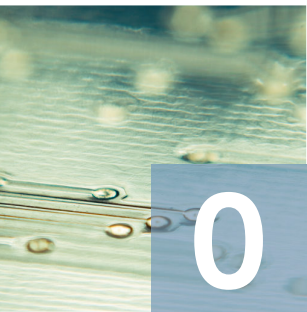
Sämtliche Fotos stammen von photocase.com:

aussig97 (S. 20), Gräfin. (S. 28), Jack Simanzik (S. 12), Nanduu (Titel, S. 4),
owik2 (S. 26), spacejunkie (S. 24), Yaban (S. 6)

Internet 2015

Mobil, vernetzt und "always on"

0	Einleitung	4
1	Immer und überall ins Netz Der Aufstieg des mobilen Internets	6
2	Alles wird sozial Die Verbreitung von Social Networking	12
3	Leben in einer smarten Welt Das Internet der Dinge ist zum Greifen nah	20
4	Ab in die Wolke Cloud Computing wird zur Normalität	24
5	Alles wird zur App Die "Appification" des Internets	26
6	Lokal statt global Das Netz wird hyperlokal	28



0

Einleitung

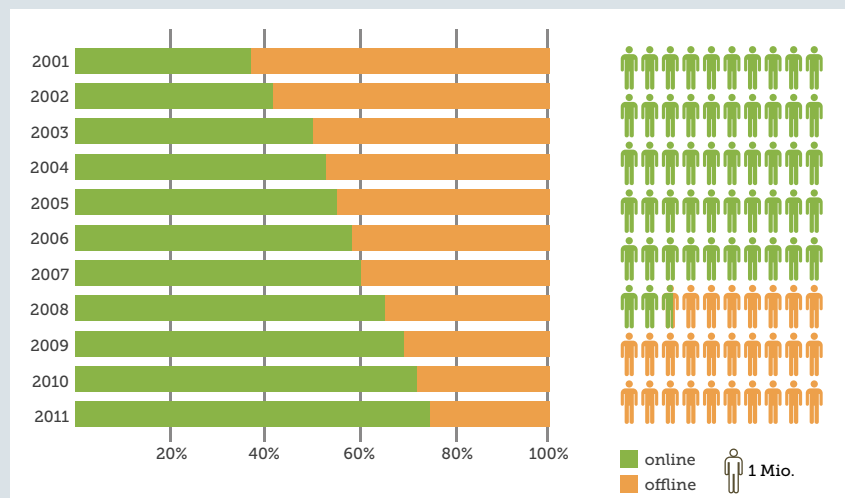
Es ist erst knapp zwei Jahrzehnte her, dass das Internet nachhaltig in unser Leben drang. Und dennoch können wir uns heute kaum noch eine Welt ohne Internet vorstellen. Derart drastisch hat das World Wide Web die Welt verändert und ist in sämtliche Lebensbereiche vorgedrungen: Wie wir kommunizieren, konsumieren, arbeiten und unsere Freizeit verbringen – nichts ist mehr so wie es war. Die Entwicklung konnte kaum rasanter verlaufen und weiterhin verändert sich das Netz in Riesenschritten und in Windeseile, neue Technologien und Anwendungen entstehen und mit ihnen ändert sich das menschliche Zusammenleben. Instant Messages, Fotos und Videos von unseren Mobiltelefonen aus quer durch die Welt zu senden, sich auf Sozialen Netzwerken mit Freunden austauschen, ein Weltpublikum via Twitter in Echtzeit auf dem Laufenden zu halten, Unterhaltung wie Musik oder Filme einfach aus dem Netz zu laden – all dies gehörte noch vor nicht allzu langer Zeit dem Reich der Science Fiction an. Die digitale Welt ist durch immer kürzere Verarbeitungs- und Zugriffszeiten, ra-

dikal erweiterte Speicherkapazitäten sowie eine stetig voranschreitende Vernetzung von Endgeräten gekennzeichnet – dabei sind die technischen Sprünge so groß und gehen so rasant schnell vor sich, dass die Zukunft immer greifbarer wird – was gestern Zukunftsmusik war, ist heute Realität. Wenn wir in den Anfangstagen des Internets noch „online gehen“ muss-

Das Internet ist ein noch recht junges Phänomen; trotzdem hat es bereits unübersehbar unser gesamtes Leben umgestaltet.

Immer mehr Deutsche gehen ins Netz

2011 waren circa 75 Prozent der Deutschen (über 14 Jahre) online, das sind 52,7 Millionen Personen.

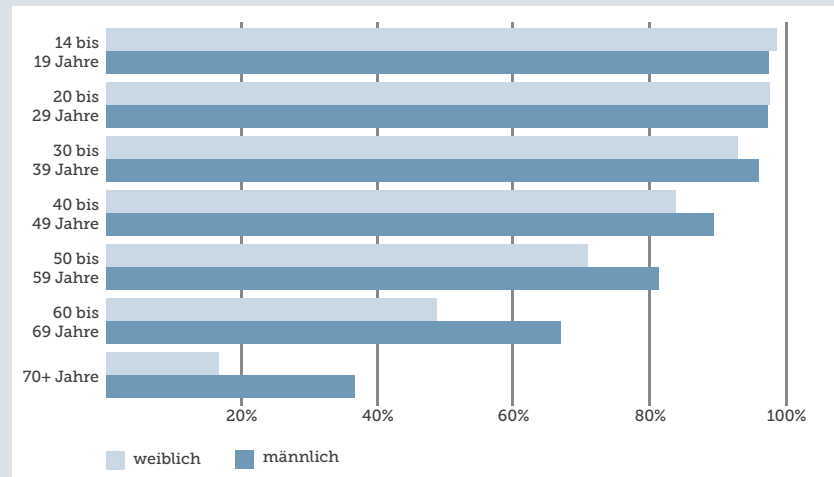


Quelle: Initiative D21, (N)ONLINER Atlas 2011

ten, weil nur der heimische PC das Tor zur Welt des World Wide Web öffnete, so zeigen sich heute erste Anzeichen einer Welt, in der wir immer „on“ sind, weil eine Vielzahl von verschiedenen Geräten – und insbesondere das Mobiltelefon, welches wir stets mit uns führen – eine Verbindung zum Internet erlaubt. Auch sind wir mehr und mehr von Dingen umgeben, die sich ohne menschliches Zutun mit dem Internet verbinden und miteinander kommunizieren. Das Internet ist allgegenwärtig, es lässt sich nicht mehr ein- und ausschalten, sondern umgibt uns andauernd. Eine Vielzahl neuer Geschäftsmodelle wird diese „always on“-Vision hervorbringen, aber auch bestehende Kommunikationsmuster tiefgreifend verändern. Dabei kristallisieren sich insbesondere Plattformen des Social Networking als erste Anlaufstelle für (mobile) Kommunikation heraus. Weil wir immer online sind und der PC als einziges Zugangstor zum Web sowie Hort unserer Daten und Anwendungen ausgedient hat, ist der Trend zur „Wolke“ ungebrochen: Die

Deutsche Internetnutzer nach Geschlecht und Alter, 2011

2011 zeigt sich weiterhin ein deutlicher Unterschied bei der Internetnutzung nach Geschlecht und Alter: Zwar steigt der Anteil der Frauen, die online gehen, stärker an, jedoch hinken sie Männern bei der Internetnutzung immer noch hinterher. In allen Altersgruppen nimmt die Internetnutzung zu, bei den über 50-Jährigen zeigt sich der größte Zuwachs.



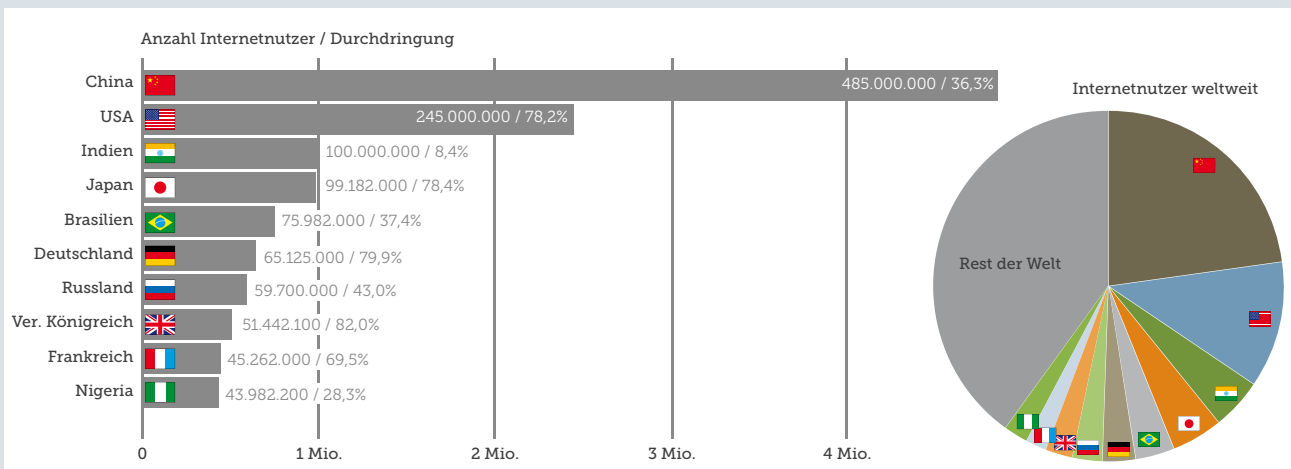
Quelle: Initiative D21, (N)ONLINER Atlas 2011

Entwicklung von Cloud Computing wird – zumindest im privaten Bereich – Hand in Hand mit dem Aufstieg des mobilen Internets gehen. Das mobile Internet im Zusammenspiel mit der Verbreitung von Lokalisierungstechniken führt auch zu einer wieder

Die nahe Zukunft des Internets: mobil, vernetzt und „always on“

Top 10: Länder mit den meisten Internetnutzern

Zahlenmäßig weitaus die meisten Internetnutzer weist China auf. Auf die Zahl der Bevölkerung bezogen ändert sich das Bild: Die Durchdringung ist am höchsten im Vereinigten Königreich, gefolgt von Deutschland und den USA. Die Top 10 Länder kommen zusammen auf einen Anteil von 60 Prozent der weltweiten Internetnutzer.



Quelle: Internet World Stats 2011

stärkeren Bedeutung des Lokalen im Global Village.

Auf die wesentlichsten digitalen Trends mit einem Horizont bis zum Jahre 2015 einen Blick zu werfen und deren Auswirkungen auf unser Leben aufzuzeigen, das ist das Ziel des vorliegenden Reports. Wir stehen erst am Anfang zu verstehen, wie Technologie immer enger mit sämtlichen Lebensbereichen verwoben ist. Schon heute ist das Internet kein

„Ding“ mehr, mit dem wir uns über den PC auf unserem Schreibtisch bei Bedarf verbinden und dann wieder aussteigen, über Smartphones ist es bereits heute ständiger Begleiter. Für immer mehr Menschen wird sich das Internet anfühlen wie die Luft zum Atmen, etwas, das uns ständig umgibt, wir sind eingewoben in einen immerwährenden Fluss von Informationen, ein kleines Gerät in unserer Hosentasche öffnet uns die Tür zur gesamten Welt.

Das Internet wird künftig immer dabei und in sämtliche Lebensbereiche eingewoben sein.

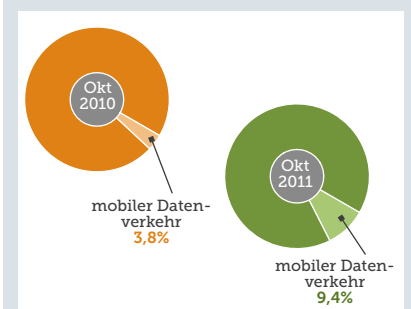


Immer und überall ins Netz Der Aufstieg des mobilen Internets

Wir stehen am Rande der nächsten großen Transformation: das Internet wird mobil.

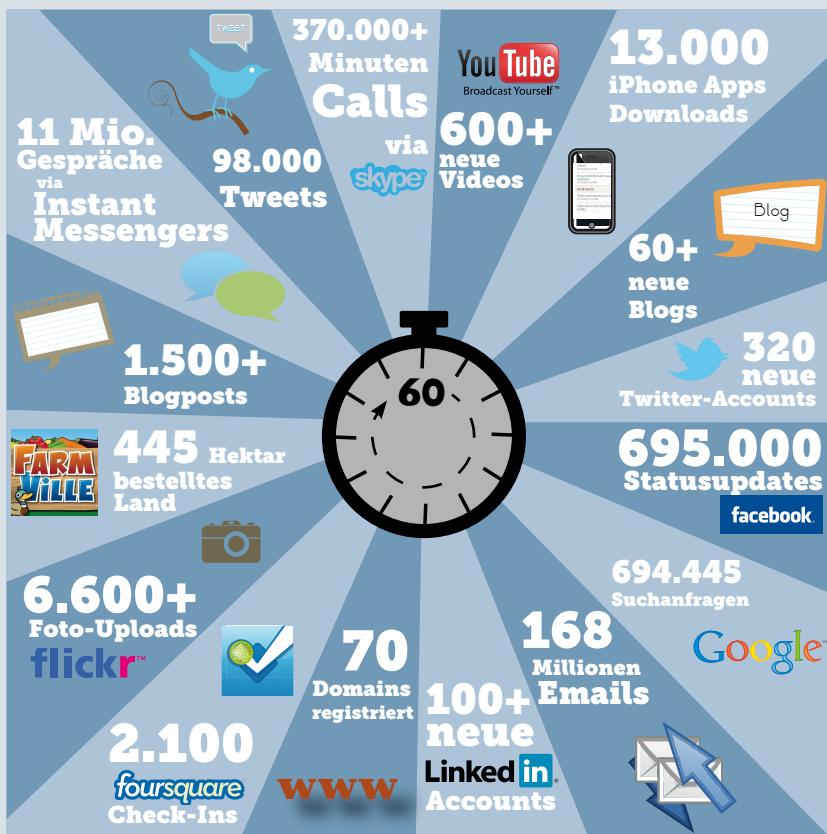
Die dritte große Transformation des Computerzeitalters steht unmittelbar bevor: Nach Verbreitung des PCs und später des stationären Internets wird das Internet nun mobil: Immer öfter dienen heute tragbare, kabellose Geräte wie Mobiltelefone, Tablets oder Laptops mit integrierten Mobilfunkarten zum Zugriff auf das Web. Das mobile Internet wird unser Leben, Arbeiten und Konsumieren vollkommen umkrempeln. Mobile Endgeräte haben einen schnellen Wandel hinter sich vom reinen Einzweck-Gerät fürs Telefonieren zu Smartphones, die eher Mini-Computern als Telefo-

Mobiler Datenverkehr wächst
Innerhalb eines Jahres wuchs der Datenverkehr über mobile Geräte weltweit fast um das Zweieinhalbfache. Und ein Ende des Wachstums ist nicht in Sicht.



Quelle: Fresh Egg Ltd.

Was in 60 Sekunden online passiert...
 Der Durchschnittsmensch kommt in einer Minute auf 16-17 Atemzüge und 75 Herzschläge - was in derselben Zeitspanne im Internet passiert, gibt einen Eindruck von der regen Betriebsamkeit im Netz.



Quelle: Go-Globe.com

Verbindungen zu einer digitalen Welt unterhalten. War das mobile Internet noch bis vor kurzem einer kleinen Elite vorbehalten, so ist es inzwischen im Mainstream angekommen – die Zahl der mobilen Internetnutzer steigt steil an. Dabei gehen immer mehr Menschen ausschließlich mobil ins Netz. Dies ist vor allem darauf zurückzuführen, dass mobile Breitbanddienste immer mehr zu Preisen und Geschwindigkeiten angeboten werden, die mit herkömmlichen Tarifen vergleichbar sind.

Angetrieben wird das schnelle Wachstum des mobilen Internets durch eine ganze Reihe von Faktoren. Zum einen steigt die Zahl der Mobilfunkteilnehmer ständig an. Zudem wächst der Marktanteil von Smartphones zu Lasten herkömmlicher Mobiltelefone; Tablets erobern derzeit in rasanter Geschwindigkeit den Markt. Weil sich mobile internetfähige Geräte derart schnell verbreiten, wird auch die Nachfrage nach mobilem Zugang zum Internet in nächster Zeit extrem ansteigen und es ist zu erwarten, dass der mobile Webzugang bereits in wenigen Jahren den Zugang zum Internet über PCs überholen wird. Darüber hinaus wird der Trend zum mobilen Internet angefeuert durch ein sich ständig ausweitendes Angebot an Apps und sonstigen mobilen Inhalten, eine große Auswahl an leistungsfähigen Geräten mit größeren Screens, nutzerfreundlichen Funktionen und ein breites Angebot verschiedenster Anbieterverträge, die den mobilen Internetzugang für jedes Budget erschwinglich machen. Zudem steigen die Verbindungsgeschwindigkeiten des Mobilnetzes weiterhin.

Mehr und mehr Menschen nutzen ihre mobilen Geräte, um auf Informationen zuzugreifen, (Multimedia-)In-

Smartphones werden zu persönlichen Copiloten und das mobile Internet stillt augenblicklich jeden Informations hunger.

nen ähneln und durch ihre ständige Verbindung zum Internet als eine Art vertrauensvoller Copilot agieren und durch sämtliche Aspekte des Lebens navigieren helfen: teils persönlicher Sekretär, teils Entertainment Center, teils Dirigent der sozialen Beziehungen hilft das Mobiltelefon in allen Lebenslagen bei der Koordination und Kontrolle der verschiedensten Angelegenheiten. Was einst eine Fantasie aus dem Reich der Science Fiction war, ist heute Wirklichkeit: Menschen, die elektronisch miteinander verbunden sind und ununterbrochen

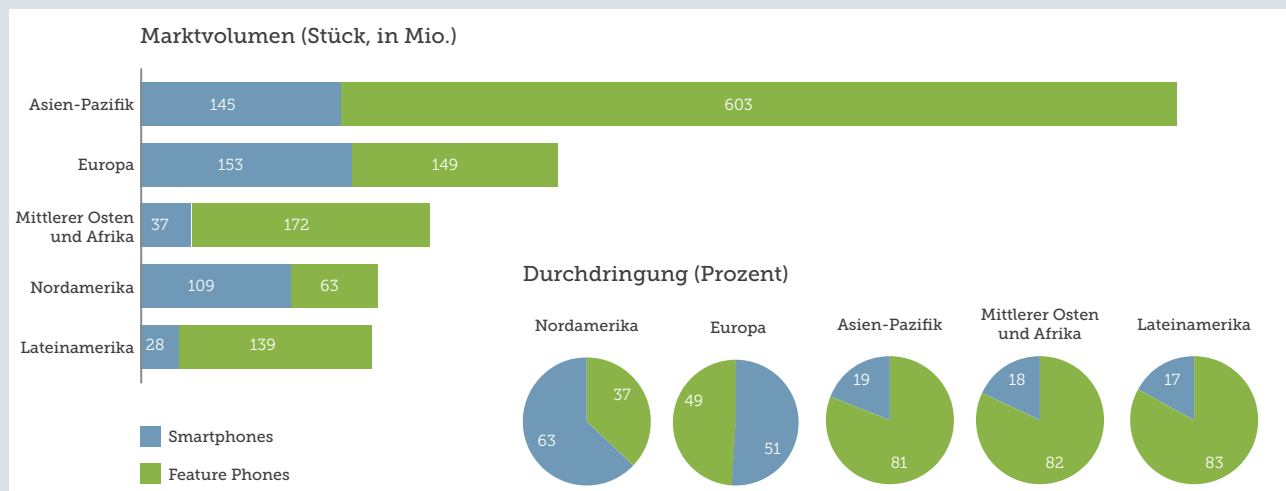
halte zu betrachten, sich mit sozialen Netzwerken zu verbinden und sogar um einzukaufen. Der Trend zum Mobilien gestaltet fundamental um, wie konsumiert wird – von Unterhaltung und Reisen bis zu Kommunikation und Transport. Eine weite Bandbreite an Interaktionen zwischen Unternehmen und ihren Kunden findet zunehmend über mobile Geräte statt, was alle Phasen einer Kaufentscheidung und die gesamte Kundenbeziehung beeinflusst. Von der Identifikation eines Bedürfnisses und Kaufwunsches über die Recherche, die Beurteilung der Optionen und den Kauf bis hin zur Bewertung nach dem Kauf passiert immer mehr mobil. Kunden erwarten heute, exakt das zu bekommen, was sie wünschen, wann sie es wollen, wo immer sie auch sind. Was vom Desktop aus möglich ist, will man heute auch mobil erledigen können: vom Foto-Upload auf soziale Netzwerke übers Tischreservieren im Restaurant inklusive Wegbeschreibung bis

hin zum Erledigen von Bankgeschäften und Einkäufen. Das bedeutet für Unternehmen: Kundenbeziehungen müssen auf mobile Geräte angepasst werden. Auf diese Weise entstehen mit dem mobilen Internet Verbindungen zwischen Werbung und tatsächlichen Transaktionen. Es geht in Zukunft darum, den Kontext des Nutzers zu kennen und das größtmögliche Wissen über diesen zu entwickeln, um die Transaktionen steuern zu können. Dabei schaffen verbesserte und ständig ausgeweitete Funktionalitäten der Geräte überzeugendere Verbrauchererlebnisse sowie eine größere Zahl von Kundenkontaktpunkten und Werbemöglichkeiten. Die Eigenarten des mobilen Internets schaffen eine Reihe von neuen Möglichkeiten, die den Handel revolutionieren werden: Lokationsbasierte Dienste öffnen gänzlich neue Servicemöglichkeiten. Preise werden vollkommen transparent, weil Konsumenten immerzu an

Interaktionen zwischen Kunden und Unternehmen finden immer öfter über mobile Geräte statt. Der Handel steht vor großen Umwälzungen.

Smartphones auf dem Vormarsch

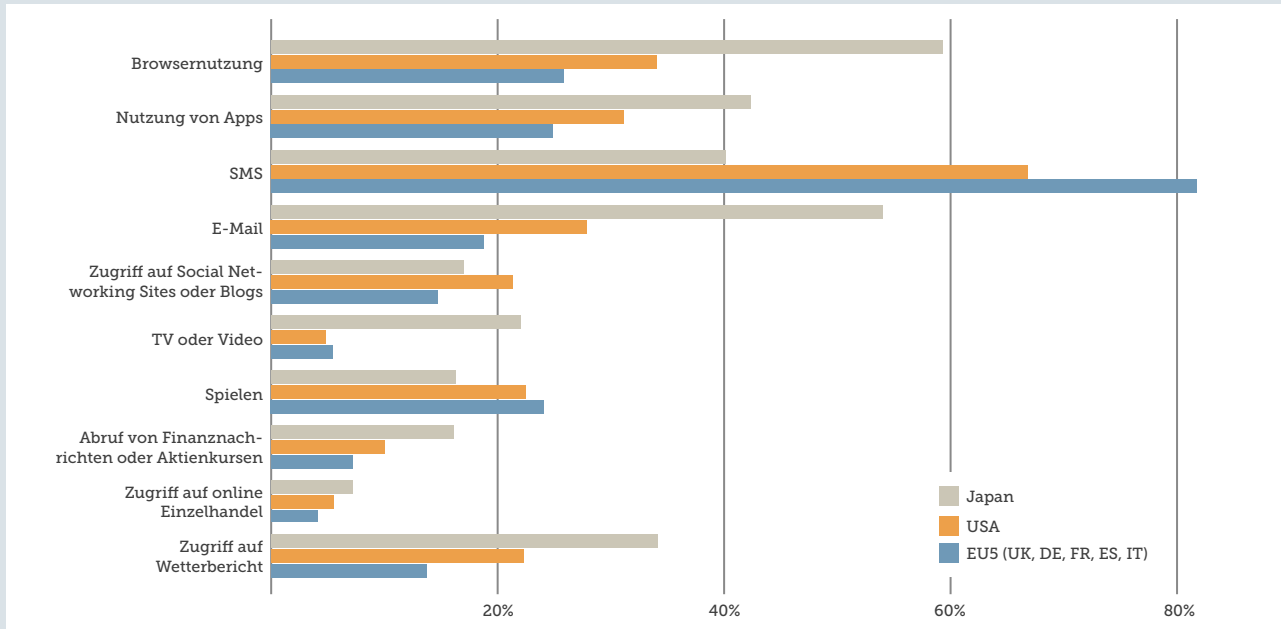
Auch wenn sich Smartphones rasant verbreiten, so kauft global gesehen die Mehrheit der Menschen immer noch so genannte Feature Phones, also herkömmliche Mobiltelefone, die zwar für Multimedia und das mobile Surfen im Internet gerüstet sind, aber nicht die weitergehenden Funktionalitäten eines Smartphones bieten. Die Marktdurchdringung von Smartphones teilt die Welt in zwei Teile: Während in entwickelten Märkten die Penetrationsrate über 50 Prozent liegt, beträgt sie in den Emerging Markets unter 20 Prozent.



Quelle: VisionMobile 2011

Nutzungsverhalten mobiler Surfer im internationalen Vergleich

Technologische Fortschritte und ein sich ständig ausweitendes Angebot an Inhalten treibt weltweit die mobile Nutzung von Medien voran. Dennoch tun sich regional erhebliche Unterschiede in der Nutzung des mobilen Internets auf.



Quelle: comScore, MobiLens 2010

Ort und Stelle einen online Preisvergleich durchführen können. Und dies wird immer bequemer zu bewerkstelligen sein: Mit Hilfe der Kamera des Mobiltelefons wird der Barcode des Produkts gescannt und innerhalb kürzester Zeit erhält der Nutzer Preisinformationen von online und lokalen Händlern. Per Klick kann online auch sofort gekauft werden. Das mobile Internet und Apps erlauben außerdem selektive Discounts, die auf Einladung und zeitbasiert gewährt werden. Weil viele Produkte mehr und mehr digital vorliegen, ist zudem eine sofortige – quasi auf Knopfdruck – Lieferung von Produkt bzw. Inhalt möglich.

Weil sich das Smartphone immer mehr auch zum Shoppingbegleiter entwickelt, wird der mobile Konsum (Mobile Commerce) einen starken Aufwind erleben. Das Smartphone nimmt immer mehr die Stelle eines Shoppingbegleiters ein und treibt so

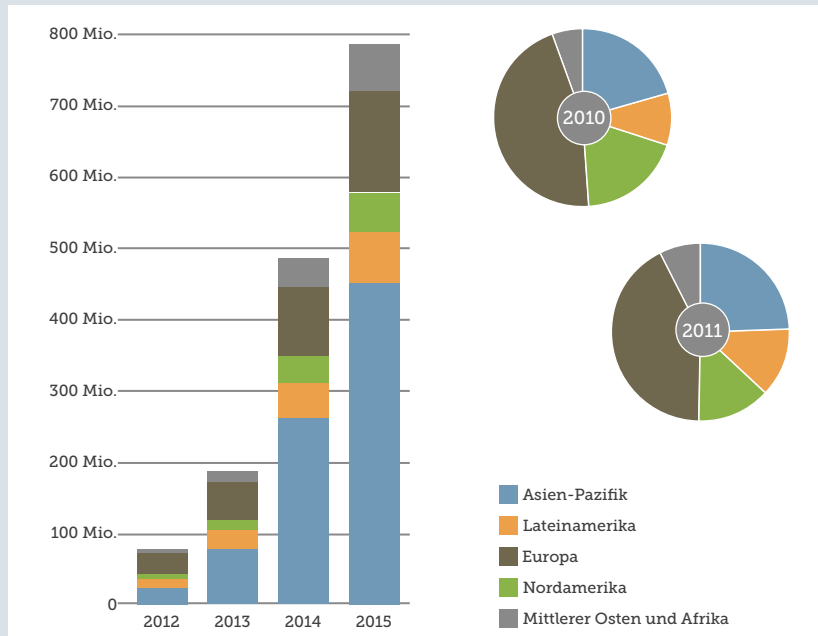
den mobilen Konsum voran. Noch beschränkt sich die Nutzung des Smartphones beim Shopping hauptsächlich auf die Recherche, gekauft wird dann zumeist mittels PC oder Laptop. Da aber bislang nur ein Drittel der Unternehmen ihren Kunden eine Mobile Commerce Lösung anbieten, besteht hier noch reichlich Potential für das Shopping per Smartphone. Sobald Unternehmen ihre mobilen Bemühungen professionalisieren, mehr Ressourcen auf die mobile Strategie verwenden und mobile Kampagnen strategisch ausrichten, wird sich Mobile Commerce etablieren.

Mit dem Voranschreiten von Mobile Commerce wird auch Geld eine neue Evolutionsstufe erklimmen. Bezahlt wurde in der Menschheitsgeschichte auf vielerlei verschiedene Arten: per Tausch, Münzen, Papiergeld, Plastikkarte und zukünftig werden wir immer öfter mit unseren Mobiltelefonen

Das Smartphone wird zum Shoppingberater: Auch eingekauft wird immer öfter mobil.

Immer mehr Internetsurfer gehen ausschließlich mobil ins Netz

Weltweit wird die Anzahl der ausschließlich mobilen Internetnutzer von 2010 bis 2015 um das 25-fache ansteigen und 788 Millionen erreichen.



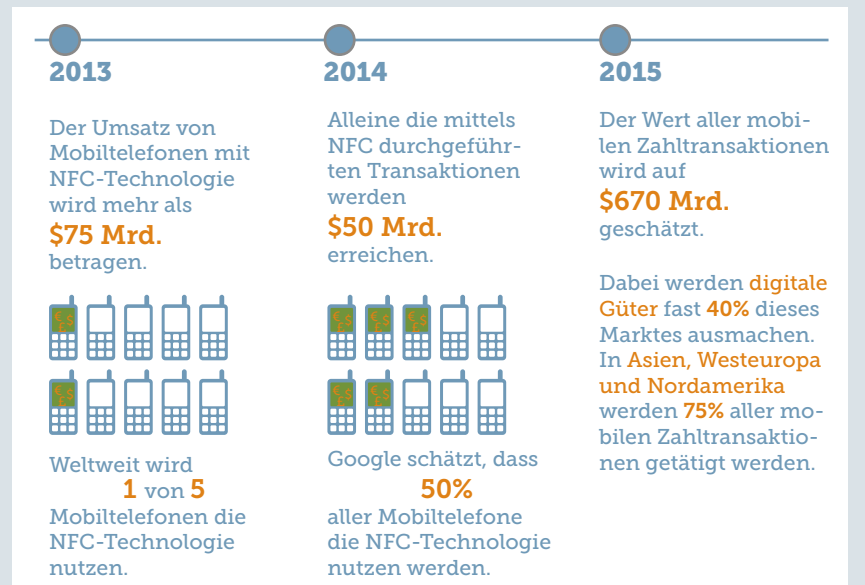
Quelle: Cisco, VNI Mobile 2011

Das Smartphone wird zur Geldbörse: Mobile Payment gewinnt an Zugkraft.

bezahlen. Der Markt für Mobile Payment ist am Wachsen: Mit Hilfe von Near Field Communication („Nahfeld-Kommunikation“, NFC) Chips, die den kontaktlosen Austausch von Daten über kurze Strecken erlauben, wird der Bezahlvorgang revolutioniert und Geldbörsen werden immer öfter von Smartphones abgelöst. Zwar gewinnt Mobile Payment rasch an Beliebtheit – wann die neue Bezahlmethode im Mainstream ankommt, wird jedoch wesentlich davon abhängen, wie Sicherheit und Kosten von Mobile Payment von Konsumenten wahrgenommen werden. Weil vom „Internet in der Hosentasche“ mit immer größerer Beliebtheit Gebrauch gemacht wird, wird der mobile Datenverkehr in naher Zukunft rapide wachsen. Dies ist zum einen bedingt durch die voranschreitende Verbreitung von Smartphones, die um ein Vielfaches mehr Daten-

Mobile Payment im Vormarsch

Mobile Bezahltransaktionen belaufen sich heute schon auf jährlich \$240 Mrd., aber das ist erst der Anfang. Der Markt wird in den kommenden Jahren erheblich wachsen - ein Ausblick:

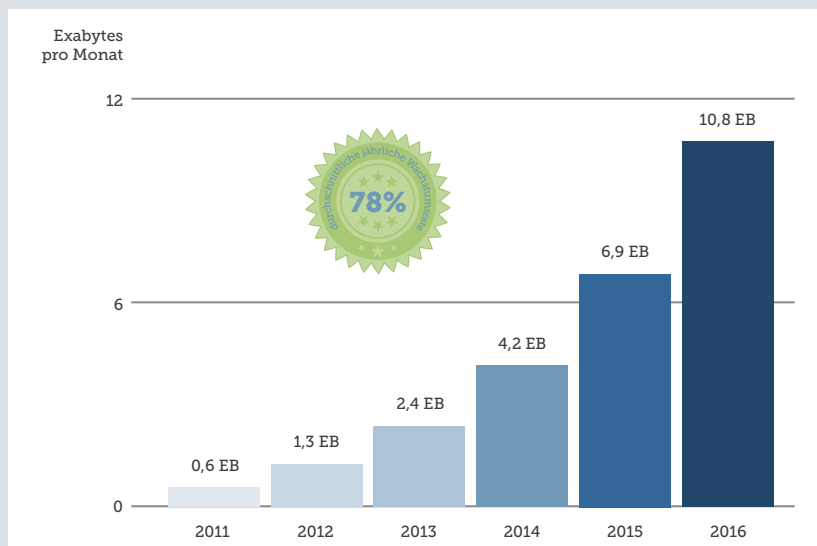


Quelle: Juniper Research

verkehr erzeugen als herkömmliche Mobiltelefone. (Smartphone-Nutzer verursachen 10 bis 20-mal so viel Verkehr wie Nicht-Smartphone-Nutzer.) Zum anderen stoßen vermehrt andere Geräte in das mobile Netzwerk vor und bringen jeweils einen hohen Datenverkehr mit sich: So stieg etwa die Zahl mobil verbundener Laptops 2010 um 63 Prozent. 2010 war auch das Jahr, in dem Tablets ihren ersten Auftritt im mobilen Netzwerk hatten: jedes Tablet sorgt für eine Datenmenge, die circa jener von fünf Smartphones entspricht. Auch neue Anwendungsmodelle wie vermehrtes Audio- und Video-Streaming sorgen für immense Datenmassen, die die mobile Netzwerke zu verkräften haben werden. In unserer digitalen Welt nehmen die Datenmassen, die sich durch die Netze bewegen mit unglaublicher Geschwindigkeit zu. Dies hat auch mit dem vereinfachten Zugriff auf Inhalte zu tun. Immer mehr Produkte liegen digital vor: So hat etwa Apple mit seinem iPod gezeigt, wie einfach der Zugriff auf Musik sein kann und damit die Musikindustrie revolutioniert. Musik ist heute immer weniger an ein Medium gebunden, sondern ist einzig digital verfügbar. Dieses Modell hat den Auftakt gegeben für das immense Wachstum von mobilen Inhalten und den damit verbundenen steigenden Datenkonsum. Der einfache Zugang schafft die Nachfrage und die Verträge mit unlimitierten Datenvolumina gießen noch Öl ins Feuer. Und schließlich bewirkt auch das wachsende „Internet der Dinge“ mit der daraus resultierenden Machine-to-Machine Kommunikation enorme Datenmassen, die sich ihren Weg durch die Netze bahnen. Mit der weiteren Verbreitung von Smartphones und neuen mobilen Anwendungen ist der Hunger der

Steiler Anstieg des globalen mobilen Datenverkehrs

Global wird der mobile Datenverkehr zwischen 2011 und 2016 auf das 18-fache steigen und dann monatlich 10,8 Exabytes betragen. Die jährliche Wachstumsrate liegt in diesen Jahren bei durchschnittlich 78 Prozent.



Quelle: Cisco, VNI Mobile 2012

Konsumenten nach immer mehr Daten gerade erst geweckt. Die riesigen Datenmassen bringen die mobilen Netzwerke unter Druck – die Mobilfunkbetreiber müssen daher auf den Plan treten, und zwar schnell. Der Druck auf die Netze wächst. Möglicherweise sehen wir schon bald neue Preismodelle: Zwar haben die Flatrate-Tarife für die neuen Smartphones das mobile Internet erst richtig angefacht, die Herausforderung der nächsten Zeit liegt jedoch darin, Angebot und Nachfrage für mobile Bandbreite wieder besser auszutarieren.

Immer mehr Geräte stoßen in die mobilen Netze vor und sorgen für ein immenses Wachstum des Datenverkehrs.



Alles wird sozial Die Verbreitung von Social Networking

Im Web 2.0 werden die eigenständige Erstellung persönlicher Seiten, das Teilen von Inhalten sowie die Vernetzung mit anderen Menschen großgeschrieben. Zufall oder nicht – der Aufstieg von sozialen Netzwerken wie MySpace oder Facebook fiel mit der Verbreitung erschwinglicher digitaler Kameras zusammen. Multimedia wanderte aus den Händen von Experten direkt zu Amateuren im Teenageralter. Auf YouTube konnte plötzlich jedermann seine eigene Fernsehanstalt eröffnen. Und die digitalen Inhalte sind in hohem Grade flüchtig: sie wandern in Höchstgeschwindigkeit um den Erdball, weil sie so problemlos „geteilt“ werden können. Soziale Netzwerke sind das Vehikel, das den Austausch von Inhalten und die Vernetzung mit Gleichgesinnten so einfach macht. So haben sich soziale Netzwerke in den letzten Jahren in rasender Geschwindigkeit vom Nischendasein zu einem Massenphänomen entwickelt. Dabei war das rasante Anwachsen der Mitgliederzahlen von einer Ausweitung und Verfeinerung von Zielen und Nutzungsgewohnheiten der unter-

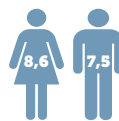
schiedlichen Netzwerke begleitet. So gibt es soziale Netzwerke, die beim Knüpfen und Pflegen beruflicher Verbindungen hilfreich sind, andere wiederum dienen der Freundschaftspflege oder dem Präsentieren und Tauschen von Fotos oder einfach dem Austausch über gemeinsame

Social Networking entwickelte sich innerhalb kürzester Zeit vom Nischendasein zu einem Massenphänomen.

Social Networking ist weltweit im Aufwind

Die Verbreitung von Social Networking ist ein globales Phänomen. Zwar gibt es regionale Unterschiede, aber nirgendwo lassen die Social Networks die digitale Landschaft unberührt.

Die jüngste Altersgruppe (15-24 Jahre) verbringt am meisten Zeit mit Social Networking. Weltweit bringt es der durchschnittliche Nutzer monatlich auf mehr als 8 Stunden.



Social Networking ist Teil des Alltags vieler Menschen geworden. In EU5 greifen

23,1%
täglich

und

45,2%
monatlich

auf Social Networking Sites zu.

In seinen Anfangstagen war Social Networking ein durchweg junges Phänomen. Heute ist die am stärksten wachsende Nutzergruppe jene im Alter von

55+

Diese Altersgruppe kommt auf eine weltweite Durchdringung von

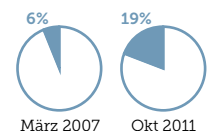


aller Internetnutzer erreichen Social Networking Sites weltweit, das entspricht

1,2
Milliarden
Menschen.

Social Networking ist Frauensache! In Europa und Nordamerika verbringen Frauen im Schnitt **2 Stunden** mehr auf Social Networking Sites als Männer.

Rund um den Erdball ist Social Networking die beliebteste online Aktivität. Der Anteil der online Zeit, die auf Social Networking Sites verbracht wird, hat stark zugenommen:



Dabei ging der ausweitete Anteil der Social Networking Zeit vor allem auf Kosten von

Web-Email
und
Instant Messaging

Quelle: comScore Dezember 2011

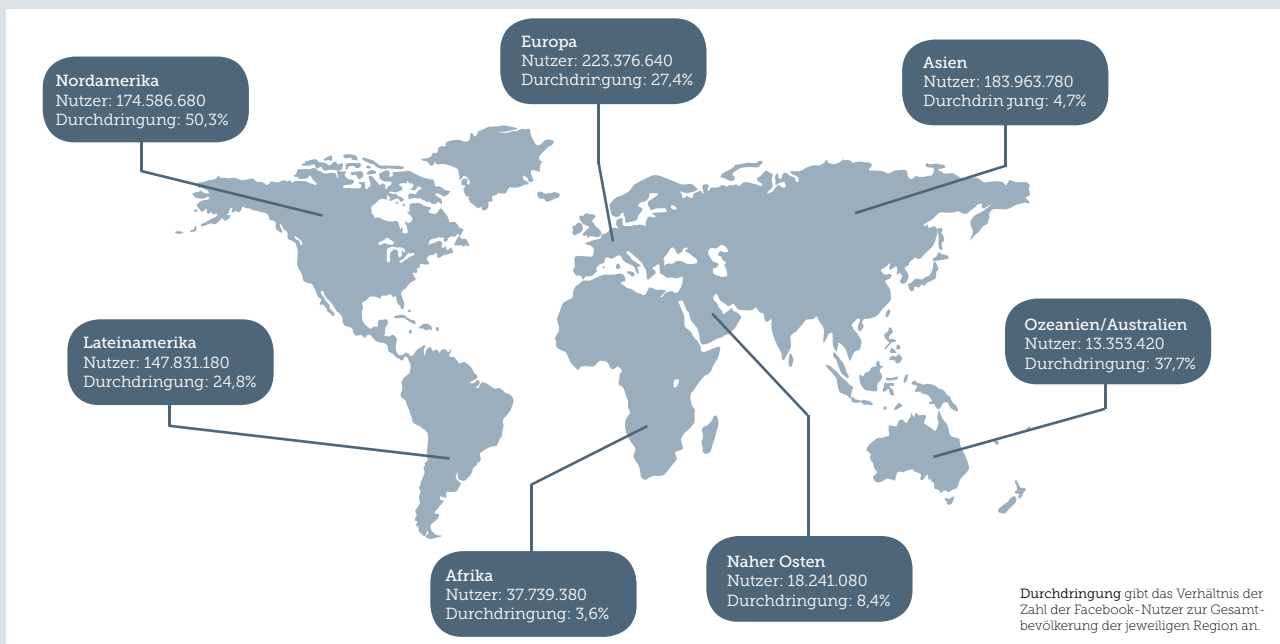
Interessen. Mit 800 Millionen Nutzern kann Facebook als unbestrittener Platzhirsch gelten – nichts zuvor in der Menschheitsgeschichte hat so viele Menschen erreicht wie diese soziale Netzwerkplattform. Wäre das Netzwerk ein Staat, wäre es der drittgrößte der Welt – nur China und Indien übersteigen Facebook an Größe. Mit dem Aufstieg des mobilen Internets wird auch Social Networking zunehmend mobil – und damit allgegenwärtig. Die Anzahl der aktiven mobilen Nutzer Facebooks steigt steil an und diese zählen zu den aktivsten unter den Facebook-Nutzern. Den gesamten Freundeskreis immer und überall dabei zu haben und ohne Unterbrechung mit ihm verbunden zu sein, eröffnet Chancen für völlig neue Anwendungsmodelle. Die augenfälligste Weiterentwicklung be-

steht darin, dass Social Networking ortssensitiv wird. Foursquare hat sich bislang in diesem Feld etablieren können – obwohl derzeit noch nicht mit Sicherheit gesagt werden kann, ob das soziale Netzwerk, bei dem sich alles um das „Einchecken“ an bestimmten Orten dreht, einen bedeutenden Technologietrend verkörpert oder nur eine vorübergehende Modeerscheinung ist. In jedem Fall aber hat das Unternehmen den Nerv der Zeit getroffen und ist Vorreiter im Bereich der Zusammenführung von Ortsbezogenheit und Spielen, was viele Nachahmer findet. Ob Foursquares Check-In-Modell mit seiner Verleihung von Auszeichnungen und Vergünstigungen nachhaltig das Interesse der Nutzer fesseln kann, wird sich zeigen – eines aber steht fest: die Tatsache, dass unsere sozialen Aktio-

Im Zeitalter des Social Networking ist der gesamte Freundeskreis immer und überall dabei.

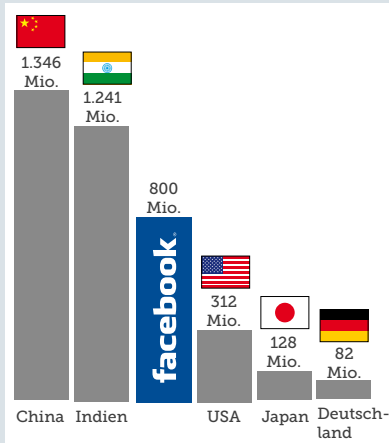
Facebook in Zahlen

Zu Beginn 2012 zählt das größte soziale Netzwerk mehr als 800 Millionen aktive Nutzer - das ist rund jeder neunte Erdbe- wohner. Mehr als die Hälfte der aktiven Nutzer besuchen das Portal täglich. Durchschnittlich haben die Nutzer 130 „Freunde“. An einem durchschnittlichen Tag werden mehr als 250 Millionen Fotos hochgeladen. Über 70 Sprachen sind auf der Plattform präsent. Mehr als 350 Millionen der aktiven Nutzer greifen über mobile Geräte auf Facebook zu.



Quelle: Internet World Stats, Dezember 2011

Wenn Facebook ein Land wäre...
...dann wäre es das drittgrößte der Welt. Vergleicht man die Nutzerzahlen des Netzwerks mit den Bevölkerungszahlen ausgewählter Länder, wird die Größe von Facebook erst fassbar.



Quelle: Facebook, Stiftung Weltbevölkerung

nen immer stärker sowohl öffentlich als auch ortsbezogen sind, wird in Zukunft Ansatzpunkt vieler neuer Geschäftsmodelle sein. Möglicherweise wird Foursquares Modell auch in der einen oder anderen leicht veränderten Variante künftig wiederkehren. So ist etwa denkbar, dass das Einchecken in Zukunft „nahtloser“, im Hintergrund, ohne dass wir es überhaupt bemerken, passiert. Auch wird es weitere Spiele geben, mit denen die Nutzer bei der Stange gehalten werden – dies wird auch dem Trend zu Gamification – der „Spielifizierung“ aller Lebensbereiche – Rechnung tragen.

Die Evolution von Social Networking hat einen weitreichenden Wandel des Kommunikationsverhaltens zur Folge. Vor allem Facebook reitet auf dieser Welle und treibt diese in großen Teilen sogar voran. Facebook tut einiges dafür, zum elementaren Bestandteil im Leben der Menschen zu werden: Das soziale Netzwerk bietet nicht bloß einen weiteren Kanal für

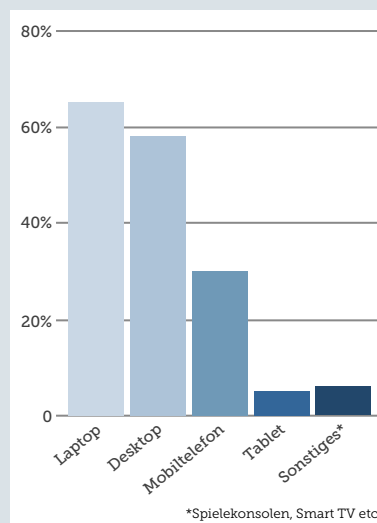
Kommunikation, sondern hat zum Ziel, **die** Kommunikationsplattform zu sein, ohne die kein soziales Leben mehr denkbar ist. Facebook möchte nicht nur eine Reflektion des sozialen Lebens der Menschen sein, sondern es **ist** das soziale Leben.

Die Macht der sozialen Netzwerke ist global und variiert zwar nach Altersgruppen – trotzdem sind Facebook und die übrigen Plattformen die Wegbereiter einer neuen, integrierten Kommunikationsplattform. Innerhalb kürzester Zeit wurde Facebook zur bevorzugten Anlaufstelle für mobile Kommunikation, Nutzer dürfen von Facebook erwarten, in höchst personalisierter Form vernetzt zu sein, und zwar 24/7. Soziale Netzwerkplattformen nehmen eine ständig steigende Bedeutung im Leben vieler Menschen ein. Nicht nur erreichen die Plattformen einen stets wachsenden Anteil des Internetver-

Social Networking wird zu einem elementaren Bestandteil im Leben der Menschen und ändert deren Kommunikationsverhalten.

Facebook & Co. sind die Wegbereiter einer neuen, integrierten Kommunikationsplattform.

Die Wege zum sozialen Netzwerk
Zumeist rufen Deutsche über Laptop und Desktop ihre persönliche Profilseite auf. Mobiltelefone sind auf Aufholjagd; mit der weiteren Verbreitung von Tablets wird auch dieser Weg häufiger beschritten werden.



Quelle: Ofcom Consumer Research Oktober 2011

kehrs, auch ändern sie die Art und Weise, wie eine gesamte Generation kommuniziert. Facebook ist für viele Menschen zum Portal ins Internet geworden, für die Digital Natives kann man sogar sagen: die Tür zur Welt. Die Plattform bietet seinen Nutzern die komplette Bandbreite an Kommunikationsformen – von direkten Nachrichten (zeitversetzte private E-Mails), Pinnwand-Einträgen (zeitversetzte öffentliche Nachrichten) über online Chats (private Nachrichten in Echtzeit), Statusupdates (öffentliche Nachrichten in Echtzeit) bis hin zu Voice Chats (Multimedia-Kommunikation in Echtzeit). Es bleiben nur noch Video-Chats als vorläufig letzte Station auf der Zeitschiene der Kommunikationskanäle. Auch Twitter bietet neben seiner ursprünglichen Kommunikationsform der Kurznachrichten die Möglichkeit, Bilder und Videos zu versenden sowie Voice Calls zu tätigen. Es ist gut möglich, dass dieses integrierte Angebot Teile der herkömmlichen Kommunikation ersetzen wird – insbesondere unter jungen Leuten. Schon heute ist beispielsweise zu beobachten, dass E-Mail-Kommunikation in der jüngeren Generation stark rückläufig ist und als veraltete Kommunikationsform gilt. Immer im Netz zu sein und zwar mobil, wird in Zukunft beinahe synonym sein mit Social Networking. Mit der Allgegenwart von Technologie in unserem Leben werden die Grenzen zwischen virtueller und realer Kommunikation fallen. Social Networking wird zukünftig mit allen Lebensbereichen verwoben sein – und zwar so eng, dass der Begriff „soziale Medien“ bald verschwunden sein wird. Social Networking wird zum Hintergrundgeräusch unseres Lebens und unser soziales Netz wird allgegenwärtig sein – auf unseren Compu-

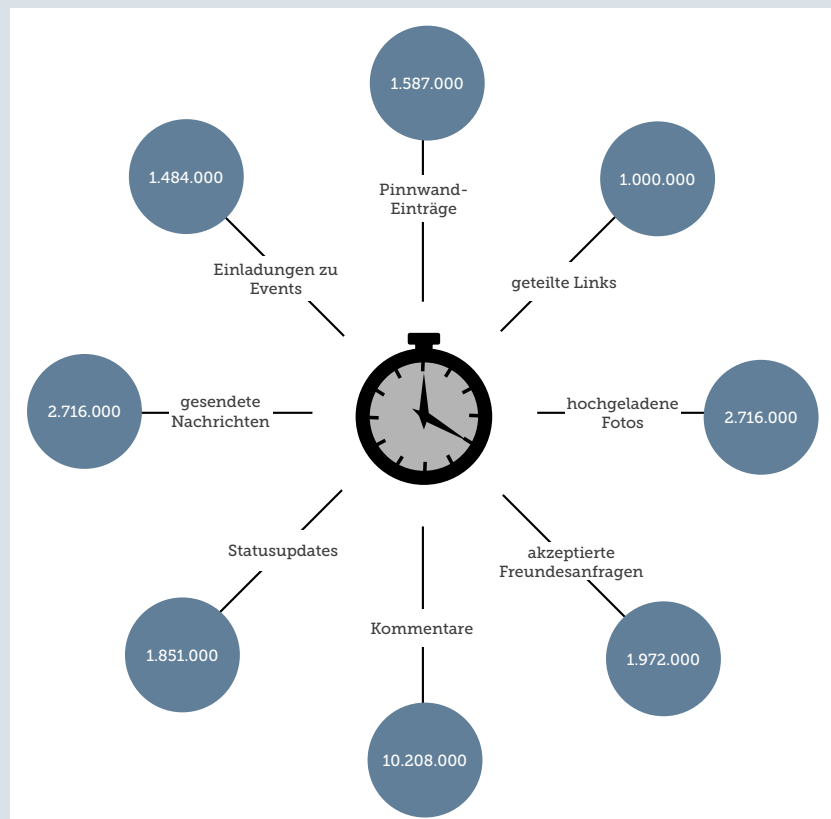
tern, Mobiltelefonen, Fernsehern bis hin zum Telefon in einem beliebigen Hotelzimmer. Was immer wir tun, wir werden in Echtzeit wissen, wer sich wo befindet, welche Musik unsere „Freunde“ hören, welche Filme sie mögen, welche Restaurants sie frequentieren und was sie gerade im Fernsehen sehen.

Damit hat Facebook nicht nur Einfluss auf die Kommunikationsgewohnheiten, sondern könnte auch ein bedeutender Spieler auf dem Feld der Internetsuche werden – dank der intensiven Nutzung und des enormen Ausmaßes an nutzergenerierten In-

Mit der Allgegenwart von Technologie wird die Grenze zwischen virtueller und realer Kommunikation fallen.

Was passiert innerhalb von 20 Minuten auf Facebook?

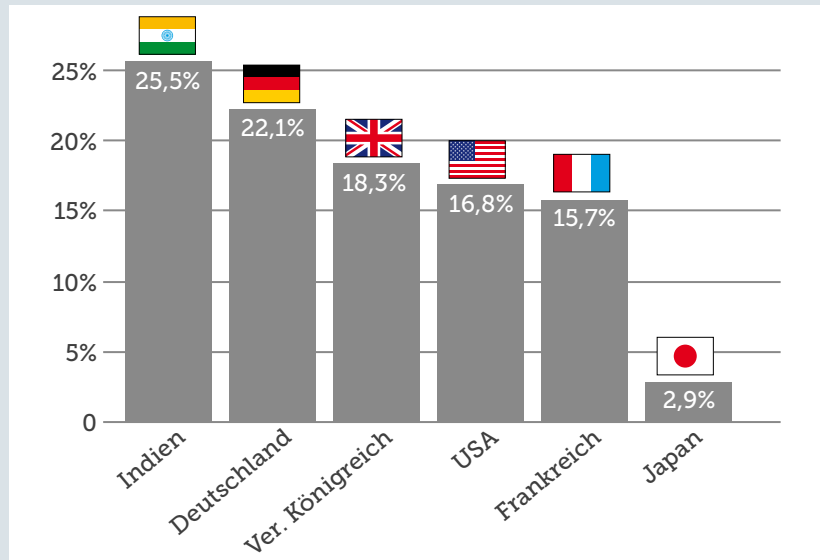
Facebook ist nicht nur das größte soziale Netzwerk und die am zweithäufigsten besuchte Internetseite (nach Google), auch eine unfassbare Menge an Aktivitäten findet auf der Plattform statt. Hält man sich die Zahl der ausgetauschten Inhalte vor Augen, so wird schnell klar, welche Bedeutung in der online Kommunikation Facebook bereits innehat.



Quelle: onlineschools.org

Immer mehr Zeit für Social Networking?

Drastische regionale Unterschiede zeigen sich im Anteil der online Zeit, die dem Social Networking gewidmet wird. Während indische Internetnutzer mehr als ein Viertel der im Internet verbrachten Zeit auf Social Networking Sites verbringen, ist dieser Anteil in Japan verschwindend gering.



Quelle: comScore Dezember 2011

halten, die Facebook speichert, weiß die Plattform einiges über seine Nutzer und ist damit bestens gewappnet, personalisierte Antworten auf Anfragen zu geben – laut Google die Zukunft der Internetsuche. Zudem erübrigen sich viele anonym gestellte Anfragen an Suchmaschinen, hat man doch stets die Empfehlungen seiner „Freunde“ zur Hand – eine treffsichere Personalisierung ist von kaum einem Algorithmus zu leisten.

Eine große Herausforderung der nahen Zukunft wird die Gratwanderung zwischen Beachtung der Privatsphäre und der Kommerzialisierung der durch die sozialen Netzwerke eingesammelten Datenbestände sein. Auf der einen Seite wird die Privatsphäre der Nutzer in Zukunft besser respektiert werden müssen, um der zunehmenden Kritik den Wind aus den Segeln zu nehmen. So ist etwa zu erwarten, dass soziale Netzwer-

ke stärker rund um „echte“ soziale Kreise gebaut werden, die es zulassen, Freunde von Familie, Sportskameraden von Arbeitskollegen etc. zu trennen – wie dies auch im wirklichen Leben passiert. Es wird in Zukunft wesentlich darauf ankommen, dass soziale Netzwerke besser verstehen, wie unterschiedliche Beziehungen in verschiedenen Kontexten unterschiedlich relevant sind. Google+ machte als erstes Netzwerk einen Vorstoß in diese Richtung, woraufhin Facebook bald folgte. Auf der anderen Seite beruht das Geschäftsmodell der sozialen Netzwerke gerade auf der Sammlung, Analyse und Kommerzialisierung von Nutzerdaten. Diese Datenmassen werden immer wertvoller und für ihre Nutzbarmachung werden immer ausgeklügelte Instrumente entwickelt werden. Es wird immer besser gelingen, die großen Massen an unstrukturierten, bezie-

Weil Facebook viel über seine Nutzer weiß, ist das Netzwerk auf dem besten Weg, zu einem Spieler auf dem Gebiet der personalisierten Internetsuche zu werden.

In Zukunft wird die Gratwanderung zwischen Schutz der Privatsphäre und Kommerzialisierung der Nutzerdaten besser gelingen müssen.

Die Macht der sozialen Netzwerke wächst: Mit Hilfe ausgeklügelter Vorhersagemodelle gelingt selbst der Blick in die Zukunft.

Social Networking schreibt die Spielregeln für das Marketing neu.

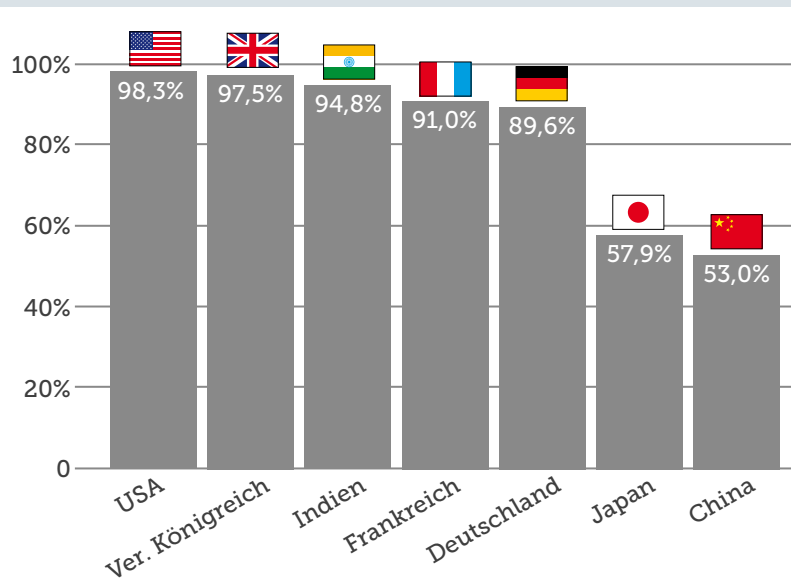
hungslos nebeneinander stehenden Daten auszuwerten und verwertbare Schlüsse daraus zu ziehen. Und dabei gelingt sogar immer öfter auch der Blick in die Zukunft: Vorhersagemodelle werden uns sagen, was wir wollen bevor wir noch danach zu suchen begonnen haben. Die Datensammler werden mächtiger – heute schon bestehen eine Menge von Services, die auf das Sammeln und Auswerten von Daten aus sozialen Netzwerken spezialisiert sind und den Menschen gläsern werden lassen. Während es von den Anfängen des Social Networking bis jetzt hauptsächlich um den Austausch zwischen den Menschen ging, wird sich in den nächsten Jahren alles darum drehen, wie Unternehmen an diesem Austausch teilnehmen und dieses Sozialkapital für sich nutzen werden. Dies wird den Privatsphärenschutz erneut auf den Plan rufen. Die Frage nach dem Schutz des Privaten

wird dringlicher, auch weil Social Networking und Augmented Reality zusammenwachsen werden. Wird ein vernünftiger Schutz der Privatsphäre noch aufrechterhalten zu sein, wenn unsere Realitätswahrnehmung computergestützt erweitert wird und die Grenzen zwischen realer und virtueller Welt fallen? Gesichts- und Objektidentifikation sowie akkurates GPS lassen jedes Smartphone zur allwissenden Kristallkugel werden: Dazu braucht man nur sein Mobiltelefon auf eine beliebige Person zu richten und in Windeseile fördert eine automatische Web- und Social Media-Suche alle möglichen Informationen über diese Person zutage.

Soziale Netzwerke schaffen auch für Unternehmen eine völlig neue Ausgangsposition: Wir befinden uns in einer Ära, in der das Marketing nicht länger anonyme Segmente als Zielgruppen zu bearbeiten hat. Denn

Die ganze Welt vernetzt?

Social Networking verbreitet sich rund um den Erdball - wenn auch mit regionalen Unterschieden. Während etwa in den USA beinahe alle Internetnutzer soziale Netzwerkplattformen besuchen, sind in China nur etwas mehr als die Hälfte der Internetnutzer Social Netwerker.



Quelle: comScore Dezember 2011

Zielgruppen werden mit den zur Verfügung stehenden Informationen immer kleiner: oftmals bestehen sie aus einer einzigen Person. Der Datenreichtum schreibt die Spielregeln für das Marketing neu: Es ist nun tatsächlich möglich, mit jedem einzelnen Kunden zu sprechen, Kunden zuzuhören, ihnen echte Lösungen zu verkaufen. Social Networking wird für Unternehmen daher immer weniger taktisches Mittel als vielmehr nicht mehr wegzudenkender Bestandteil der Strategie sein. Haben Unternehmen in den letzten Jahren Social Media hauptsächlich dazu genutzt, Aufmerksamkeit auf ihre Marken zu lenken, so geht es in den kommenden Jahren eher darum, soziale Medien dazu einzusetzen, tatsächliche Transaktionen herbeizuführen und Umsatz zu generieren.

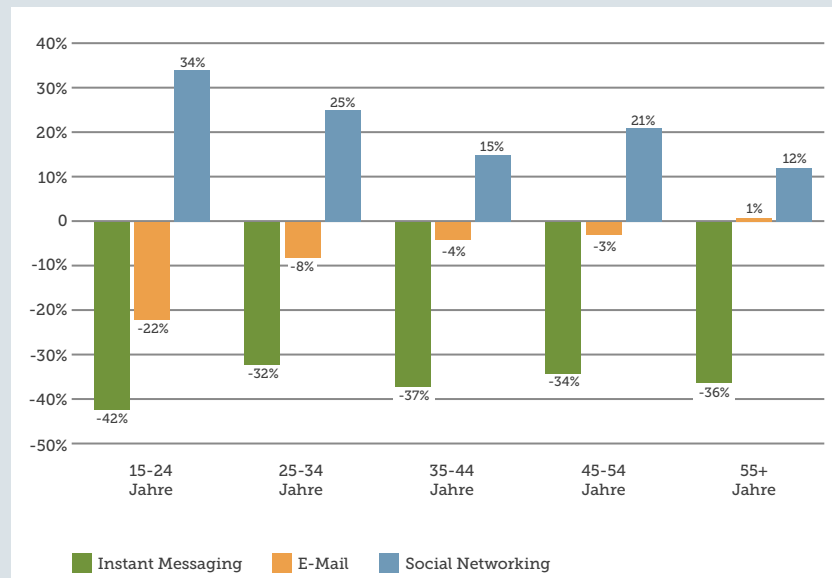
In einer weiteren Weise haben die sozialen Medien das Spielfeld für Unternehmen kräftig umgestaltet: Communities werden immer mehr zu einer neuen Art von Währung im Internet. Ehedem lagen die Wettbewerbsvorteile für Unternehmen darin, neue Produkte, die Marke und neue Technologien zu entwickeln – und dies besser als die Konkurrenz. Zwar sind diese Bereiche weiterhin wichtig, doch sind sie im neuen Internetzeitalter reine Pflicht. Als Kür treten der Aufbau und die Pflege von Communitys hinzu, welche immer stärker über den Erfolg eines Unternehmens am Markt entscheiden. Während es bisher bloß darauf ankam, ein möglichst großes Publikum für seine Produkte und Dienstleistungen zu interessieren, ist die Herausforderung beim Aufbau einer Community viel größer: Menschen sollen nicht bloß zur Interaktion mit dem Unternehmen bewegt werden, sondern ein Netzwerk von miteinander interagieren-

den Menschen soll entstehen. Es ist um vieles einfacher, ein Publikum zu gewinnen als eine Community. Nicht mehr Aufmerksamkeit ist die knappe Ressource, vielmehr muss es Unternehmen darum gehen, das Engagement von Menschen zu erreichen, das sich nicht zuletzt in der lebhaften Teilnahme an einer Community rund ums Unternehmen ausdrückt. Es geht um den Aufbau von Beziehungen und darum, Menschen in den Leistungserstellungsprozess produktiv und effizient einzubeziehen. Dazu müssen Verbindungen zwischen Beteiligten – Kunden, Angestellten und Partnern – hergestellt werden. Da eine vitale Community zu einem immer wichtigeren Wettbewerbsfaktor wird, sind neue Qualitäten und Fähigkeiten gefragt, weil der Aufbau von Gemeinschaften im Internet gänzlich neue Spielregeln beinhaltet

Communitys werden zum Wettbewerbsfaktor: Es geht künftig nicht mehr bloß darum, die Aufmerksamkeit von Kunden zu gewinnen, sondern deren Engagement.

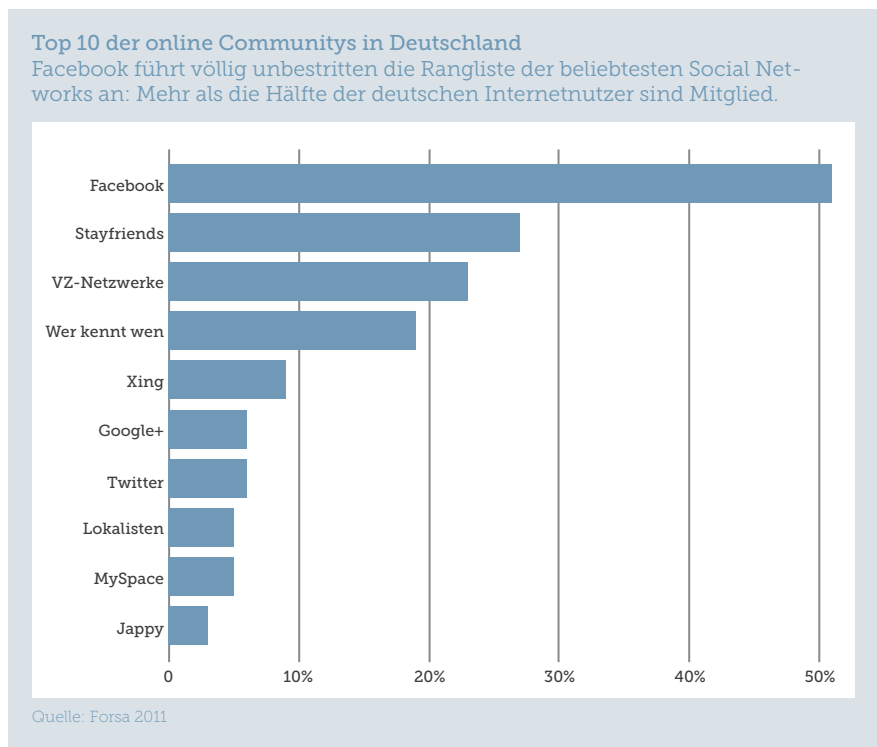
Digital Natives sind Vorreiter im Social Networking

Die mit dem Internet aufgewachsene Generation zeigt ein deutlich anderes Kommunikationsverhalten als ältere Generationen. Die durchschnittliche Zeit, die Digital Natives mit Social Networking verbringen, geht deutlich zu Lasten von Instant Messaging und E-Mail. Die veränderten Kommunikationsmuster der jungen Generation geben einen Vorgeschmack auf die digitale Kommunikation der Zukunft.



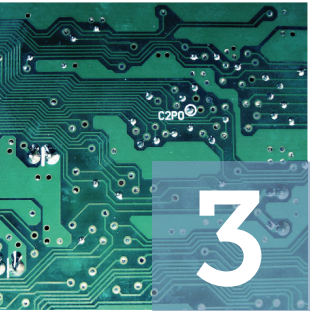
Quelle: comScore Dezember 2011

als die bisherige – zumeist einseitige – Kundenansprache. Partnerschaften mit bestehenden erfolgreichen Communities wie Facebook oder Twitter werden an Bedeutung gewinnen, da Erfahrungen und Skills auf dem Gebiet des Community-Buildings andernorts noch rar sind. Auch werden immer mehr Techniken und Werkzeuge entstehen, die beim Aufbau und der Pflege von Communities zum Einsatz kommen können. Dabei wird Anleihe genommen an so entfernt anmutenden Bereichen wie Spielen und Religion. Apple ist Vorreiter auf diesem Feld, hat das Unternehmen doch seit Anbeginn religionsähnliche Qualitäten an den Tag gelegt: Apple-Stores gleichen moderne Kultstätten, in denen Menschen die neuesten Produkte des Unternehmens verehren. Auch die Darstellung des Apple-Gründers Steve Jobs als Messias der Tech-Welt, sowie die Pflege eines Mythos von Gut gegen Böse sind Ausdruck der quasi-religiösen Züge des Unternehmens. Neben Religion Engineering, das Menschen zu Marketingzwecken auf eine höhere Sache einschwört, kommt vermehrt Gamification zum Einsatz, weil kaum etwas Menschen zu mehr Engagement verlockt als Spiele. So hat etwa Nike unter Anwendung von Spielmechanismen eine lebhaft Community für Freizeitläufer aufgebaut, die zu immer wiederkehrenden Besuchen der Webseite des Laufschuhherstellers anregt. Zudem werden neue Technologien entstehen, die Informationen aus dem sozialen Beziehungsgeflecht, das rund um Unternehmen entsteht, einsammeln, filtern und analysieren. Die sozialen Medien werden für Unternehmen zu einem wesentlichen Bestandteil ihres Unternehmensumfelds, das es im Rahmen von Früher-



kennungsaktivitäten zur rechtzeitigen Identifizierung von Chancen und Risiken zu beobachten gilt. Es wird eine Reihe neuer Applikationen entstehen, die Daten einsammeln und zu einem neuen Verständnis des Kundenverhaltens führen. Der Schwerpunkt wird sich dabei immer mehr weg vom bloßen Monitoring hin zum Zuhören verschieben. Denn der Kunde von heute erwartet einen echten Dialog. Das traditionelle Monitoring, das heißt Beobachtung der Umwelt mit entsprechender Reaktion auf unternehmensrelevante Sachverhalte, ist viel zu passiv für die Welt des neuen Internets. Zuhören bedeutet, die eingesammelten Informationen aktiver und aggressiver zu nutzen: von der Reaktion zur Aktion.

Eine vitale Community entscheidet heute über Erfolg oder Misserfolg von Unternehmen. Immer öfter stehen Religion und Spiele Pate für deren Aufbau und Pflege.



Leben in einer smarten Welt **Das Internet der Dinge ist zum Greifen nah**

Immer enger ist Technologie mit dem Leben verwoben – bis sie gänzlich unsichtbar wird.

Schon Anfang der 1990er Jahre propagierte Mark Weiser, leitender Wissenschaftler am Forschungszentrum von XEROX in Palo Alto, den allgegenwärtigen Computer: Ein Gerät, das den Menschen bei seinen Alltagsaufgaben unterstützt – und zwar unaufdringlich und unsichtbar. In Weisers Vision ist Technik alleinig Mittel zum Zweck, der Computer als Gerät solle verschwinden, nur die informationsverarbeitende Funktion überall verfügbar sein. Jene Technologien würden das 21. Jahrhundert am stärksten prägen, so der Wissenschaftler, die unsichtbar sind. Derart eng würden Technologien mit dem täglichen Leben verwoben sein, dass sie von diesem nicht mehr zu unterscheiden seien. Zunehmende Rechenleistung bei abnehmender Sichtbarkeit werde den Computer des 21. Jahrhunderts charakterisieren. Wie weit diese Vision der allgegenwärtigen Information fortgeschritten ist, zeigt das durch den weitverbreiteten Gebrauch von

Mobiltelefonen aufgespannte Kommunikationsnetzwerk: Die längst nicht mehr nur zum Telefonieren taugenden Geräte sind heute ein kaum noch wegzudenkender Bestandteil des Lebens von Millionen von Menschen: ein Minicomputer in jeder Hosentasche.

Aber die Entwicklung macht hier nicht Halt: Eine Vielzahl von Dingen ist heute ausgestattet mit mobilen Empfängern kurzer Reichweite, was sie zu neuen Formen der Kommunikation prädestiniert: zwischen Menschen und Dingen als auch zwischen Dingen untereinander. Nicht nur immer und überall steht Information und Kommunikation Menschen heute offen, auch Dinge werden miteinander – indem diese neue Dimension hinzutritt, vervielfältigen sich die Verbindungen und ein gänzlich neues dynamisches Netzwerk der Netzwerke entsteht – das Internet der Dinge. Mit ihrer integrierten Informationsverarbeitung werden Industrie- als

auch Alltagsgegenstände „smart“ werden – sie werden Eigenschaften und Fähigkeiten annehmen, die ihnen schlaue Entscheidungen ermöglichen. Mit Sensoren ausgestattet, können sie Zustandsänderungen in ihrer Umgebung wahrnehmen. Solcherart werden die rein statischen Dinge von heute zu dynamischen Dingen, die unsere Umwelt intelligenter machen und Ansatzpunkt völlig neuer innovativer Produkte und Dienstleistungen sind.

Die Entwicklung des Internets der Dinge wird getrieben von technischen Innovationen in den verschiedensten Bereichen, von kabellosen Sensoren bis zur Nanotechnologie. Im Wesentlichen sind es vier Technologien, die das Internet der Dinge ermöglichen:

1. Um Alltagsgegenstände mit Datenbanken und Netzwerken sowie dem Internet zu verbinden, sind einfache, unauffällige und kosteneffektive Systeme zur Objektidentifikation notwendig, die das Sammeln und Verarbeiten von Daten über die Dinge möglich machen. Eine solche Technologie ist beispielsweise RFID (Radio Frequency Identification), das Dinge mit Hilfe von Radiowellen in Echtzeit identifiziert und Informationen über deren Aufenthaltsort und Status erhebt. RFID wird heute schon in vielerlei verschiedenen Bereichen eingesetzt: bei der automatischen Straßenmauterhebung, im Supply Chain Management großer Handelsunternehmen, in der Pharmaindustrie zur Fälschungsbekämpfung, auf Skipässen und vielem mehr.

2. Sensoren sammeln Daten aus der Umgebung der Dinge ein, generieren Informationen und schaffen so ein Kontextbewusstsein. Damit spielen Sensoren eine bedeutende Rolle bei der Verbindung von physischer und virtueller Welt und ermöglichen Din-

gen, auf ihre Umwelt zu reagieren. Die Sprinkleranlage wird dann mittels Sensor die Feuchtigkeit im Boden messen und den Garten je nach Bedarf selbständig bewässern.

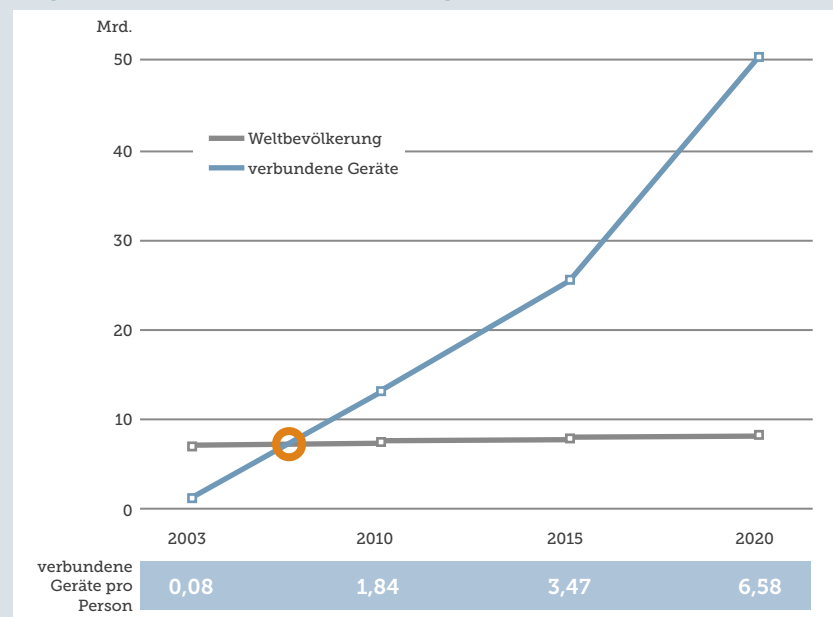
3. Durch die Einbettung von Intelligenz in die einzelnen Objekte können solche „smarten Dinge“ unabhängige Entscheidungen treffen, sie können miteinander kommunizieren und dadurch im Hinblick auf das Gesamtsystem klüger handeln. Smarte Häuser, smarte Fahrzeuge und die Robotik sind einige Bereiche, in denen die Forschung bereits große Erfolge verzeichnen kann.

4. Schließlich bedeuten die Fortschritte in der Miniaturisierung und Nanotechnologie, dass immer kleinere Gegenstände die Fähigkeit zur Interaktion und Anbindung erhalten. Bis hin zu Staubkörnern wird die Pa-

Unsere Umwelt wird intelligent, weil Dinge miteinander kommunizieren und voneinander wissen.

Im Internet gibt es mehr Dinge als Menschen

Zwischen 2008 und 2009 wurde ein Punkt erreicht, an dem mehr Dinge als Menschen mit dem Internet verbunden waren. Mit dem explosiven Wachstum von Smartphones und Tablets in der neuesten Zeit stieg die Anzahl der Geräte im Netz auf 12,5 Milliarden im Jahr 2010 - damit kommt erstmals mehr als ein verbundenes Gerät auf jeden Erdenbürger. Von einem weiterhin starken Anstieg in den kommenden Jahren ist auszugehen.



Quelle: Cisco IBSG April 2011

Im Internet gibt es heute bereits mehr Dinge als Menschen.

lette der vernetzten Objekte zukünftig reichen.

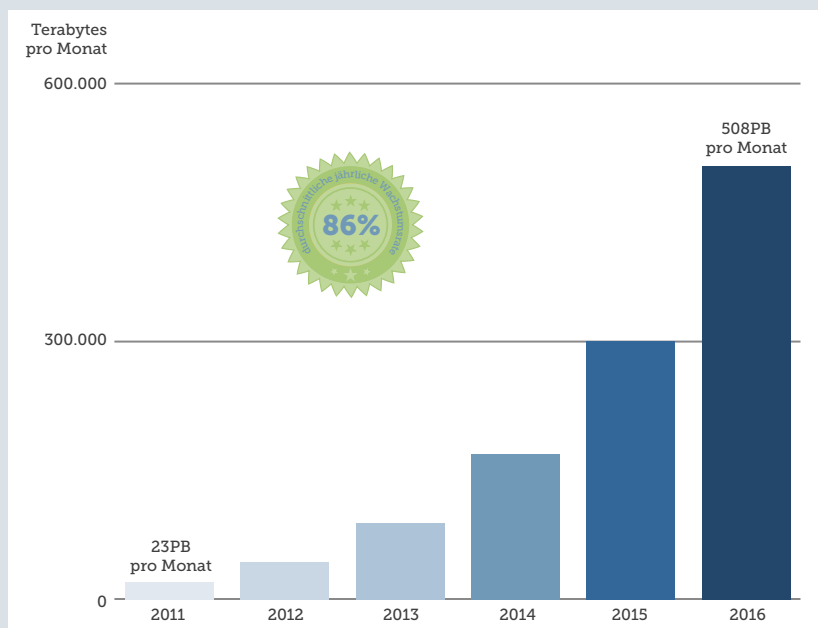
Das Internet der Dinge beruht zwar zu einem großen Teil auf Technologien, die nicht neu sind: Funk und Radar, Sensoren, Informationsverarbeitung mit Computern – all das gibt es schon länger. Jedoch die Zusammenführung und Weiterentwicklung der Technologien (kleiner, schneller und billiger) legt den Grundstein für das Internet der Dinge. So wie Konvergenz erst das Internet der Dinge ermöglicht, so wird es ebenso die Konvergenz mit anderen Technologien sein, die in Zukunft die Macht und die wachsenden Möglichkeiten seiner Anwendung vorantreibt: eingebettete Intelligenz (alles wird „smart“: Städte, Häuser, Transportsysteme etc.), Echtzeit-Monitoring (medizinische Anwendungen, Umweltmanagement etc.), Aug-

mented Reality (reale und virtuelle Welt werden sich nahtlos zusammenfügen), semantisches Web (Maschinen treffen selbständig kontextgebundene Entscheidungen). Durch das Zusammenführen von Systemen, die ursprünglich isoliert nebeneinander standen, wird das Ganze mehr als die Summe seiner Teile. Können Objekte ihre Umwelt erfassen und miteinander kommunizieren, dann werden sie zu machtvollen Werkzeugen, um Komplexität verstehen und effektiv darauf reagieren zu können.

Seit dem letzten Jahrhundert und in gesteigerter Geschwindigkeit seit den letzten Jahrzehnten legte sich ein Netz von Daten über den Globus. Immer schon haben die verschiedensten Objekte eine Unmenge an Daten generiert, jedoch – anders als heute – wurden diese nicht erfasst. Heute haben wir Zugang zu den Daten, weil sich nutzergenerierte und objektgenerierte Daten ergänzen und alles elektronisch miteinander verbunden ist. Immer mehr Menschen nutzen das Internet, die Zahl steigt ständig an. Dabei bleibt oft unberücksichtigt, dass auch die Zahl der Dinge, die miteinander mittels Netzwerken verbunden ist, stetig ansteigt. In der Konsequenz ergibt sich eine schier unendliche Masse an Daten, die unser gesamtes Leben überzieht. Das Internet der Dinge kann als nächster Schritt in der Entwicklung des Internets verstanden werden und macht einen Riesensprung voraus in der Fähigkeit, Daten zu sammeln, zu analysieren und zu verteilen, sodass es leichter gelingt, Daten in Informationen, Wissen und kluge, kontextgebundene Entscheidungen zu verwandeln. Dinge werden miteinander kommunizieren und dadurch klüger, das heißt: die Effizienz des Gesamtsystems im Auge, handeln. Die

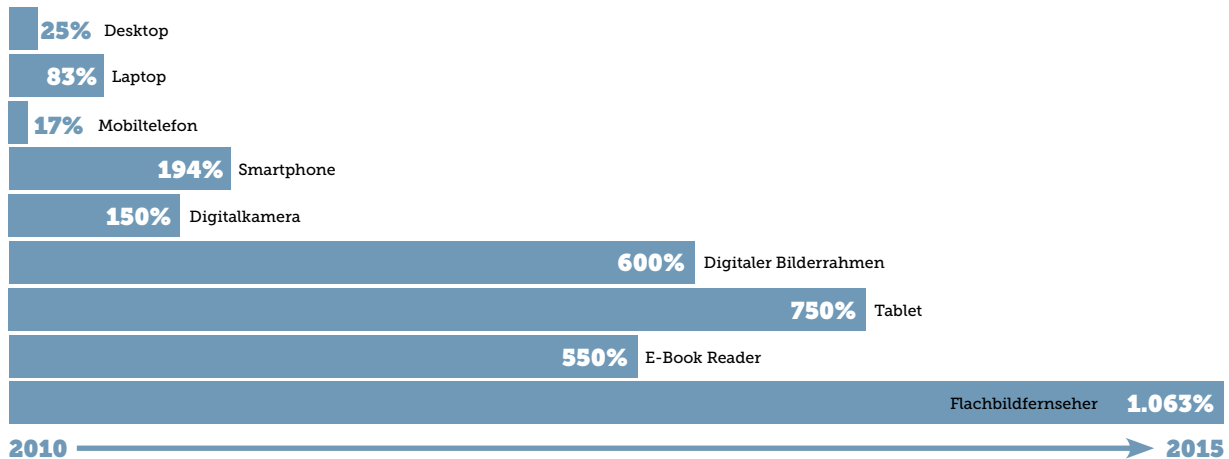
Datenverkehr zwischen Geräten steigt steil an

Global wird der Machine-to-Machine Datenverkehr zwischen 2011 und 2016 auf das 22-fache ansteigen und 508.022 Terabytes pro Monat erreichen. Das entspricht einer durchschnittlichen jährlichen Wachstumsrate von 86 Prozent. Im Schnitt wird jedes Machine-to-Machine Modul dann monatlich 266 Megabytes mobilen Datenverkehr generieren - 2011 waren es lediglich 71 Megabytes.



Immer mehr Geräte drängen ins Netz

Weltweit wird die Anzahl der digitalen Geräte weiterhin stark wachsen: zum Beispiel wird zwischen 2010 und 2015 die Menge der Flachbildfernseher um mehr als 1.000 Prozent zunehmen. Jedes dieser Objekte kann potentiell mit dem Netz verbunden werden und trägt so zum Ausbau des Internets der Dinge bei.



Quelle: Mashable

Möglichkeiten, die das Internet der Dinge öffnet, können jedoch nur ausgeschöpft werden, wenn der Prozess der Filterung und Nutzbarmachung von Daten gelingt. Analysetools und Anwendungen, die unsere Umwelt „smarter“ machen, werden in naher Zukunft an Bedeutung gewinnen. Obwohl viele Anwendungen im Bereich des Internets der Dinge aus heutiger Sicht wie pure Magie anmuten, so ist es doch noch ein weiter Weg bis die Dinge wirklich „intelligent“ werden, weil es ihnen heute noch am Weltwissen und an der Fähigkeit zur Interpretation fehlt, wie Menschen sie haben.

Das Internet der Dinge wird anders als das heutige Internet sehr heterogen sein: Dinge, die hinsichtlich ihrer Funktionalitäten, Technologie und Anwendungsfeld komplett unterschiedlich sind, werden dieselbe Kommunikationswelt teilen. In einer Zukunftsvision wird es daher Dinge geben, die für ihren eigenen Transport sorgen, indem sie etwa Infor-

mationen von GPS-Sensoren nutzen, um ihre Route auf Fließbändern zu bestimmen, Logistikinformationssysteme konsultieren, um selbständig die beste Route zu ihrem Zielort zu bestimmen; oder Dinge werden Kunden befragen bevor sie Entscheidungen treffen, die Kosten erhöhen oder Verzögerungen verursachen. Es wird vollautomatische Versorgungsnetze geben und autonome Lagerhallen. Aber wir stehen erst am Beginn der Kommerzialisierung des Internets der Dinge, weniger auf die technische Seite als vielmehr auf Produkte und Anwendungen für einen Massenmarkt wird sich der Fokus in den kommenden Jahren richten.

Endlose Möglichkeiten tun sich im Anwendungsfeld rund um Automation, Sensortechnik und Machine-to-Machine-Kommunikation auf, falls die Entwicklung nicht durch einige noch zu überkommene Hürden gebremst wird. So muss zunächst die Ablösung von IPv4 (Internet Protocol Version 4) durch IPv6 gelingen: Da IPv4 nur

Das Internet der Dinge hält unendliche Möglichkeiten offen. In den kommenden Jahren wird sich der Fokus auf dessen Kommerzialisierung richten.

einen beschränkten Adressraum bietet, die potentiell Milliarden von ins Netz drängenden Sensoren aber eindeutige IP-Adressen benötigen, soll ein neues Internet-Protokoll – neben anderen Verbesserungen – das weitere Wachstum des Internets gewährleisten. Ein weiterer Flaschenhals ist im Moment noch die Energieversorgung der Sensoren: Da es unmöglich ist, in den Milliarden über den gesamten Erdball verteilten Sensoren Batterien auszutauschen, muss es gelin-

gen, einen Weg zu finden, auf dem Sensoren sich eigentätig mit Energie versorgen – etwa durch Bewegung, Licht oder Luftströmung. Des Weiteren sind bessere Standards nötig, insbesondere auf den Gebieten der Sicherheit, Privatsphäre, Architektur und Kommunikation. Gerade vor dem Hintergrund der riesigen Potentiale des Internets der Dinge erscheinen diese Barrieren überwindbar und ihre Lösung nur eine Frage der Zeit.



4

Ab in die Wolke Cloud Computing wird zur Normalität

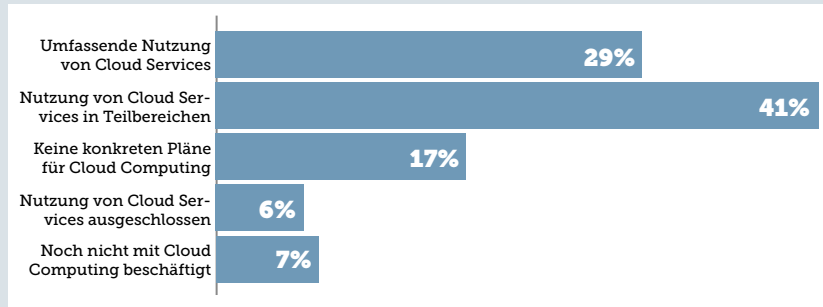
Mehr Speicherplatz und Rechenleistung, Zugang zu Daten von beliebigen Orten aus, einfacher Austausch von Daten – Arbeiten in der „Wolke“ wird immer beliebter.

Immer stärker wird die Wolke zur Metapher für das Internet. „Cloud Computing“, also das Speichern, der Zugriff und das Teilen von Daten, Applikationen und Rechenleistung im Cyberspace, wird immer mehr zur Normalität. Die Nutzung von Webmail-Adressen, die Speicherung von Bookmarks online, die Aufbewahrung von Fotos auf Flickr oder die Nutzung diverser Google-Anwendungen vom Kalender bis zum Schreibprogramm – viele Menschen arbeiten bereits täglich in der Wolke. Die Cloud-Architektur erlaubt auf einfache und bequeme Weise die Nutzung von mehr

Speicherplatz und Rechenleistung, den Zugang zu zentral gespeicherter Information von beliebigen Rechnern aus und das Austauschen von Daten mit anderen. Diese Vorteile sprechen klar dafür, dass Cloud Computing sich weiter ausbreiten und Informationstransaktionen dominieren wird. Dazu kommt noch eine zurzeit in der Gesellschaft voranschreitende Abkehr von Eigentum zugunsten von eigentumslosen Konsumformen: Für immer mehr Menschen steht die Nutzung von Dingen im Vordergrund, nicht deren Besitz – und wo ist dieses Prinzip sinnvoller umzusetzen als im

Deutsche Unternehmen auf dem Weg in die Cloud

Immer mehr Unternehmen halten die Einführung von Cloud Computing-Strategien für wichtig. Mehr als zwei Drittel der Unternehmen befassen sich mit Strategien zum Cloud Computing. Von den restlichen Unternehmen sind 17 Prozent in Zukunft zumindest offen dafür.



Quelle: IDC 2011

digitalen Bereich? Aber auch die Allgegenwart von schnellem Breitband-Internet wird die Erfolgsgeschichte von Cloud Computing weiterschreiben. Je mehr Menschen mobil arbeiten und mobil auf das Internet zugreifen umso logischer erscheint es, Daten auf einem zentralen Server zu lagern. Der PC – wie wir ihn kennen – wird in der Welt des mobilen Computings mit immer mehr Applikationen und Daten in der Wolke schon bald aussterben und zum reinen Zugriffsterminal mutieren. Aber es wird ohnehin das Mobiltelefon sein, das uns in Echtzeit die Tür öffnet zur völlig transparenten Medienwelt der Wolke. Immerzu und überall werden wir Zugriff auf alle erdenklichen Informationen und Anwendungen haben. Mit den Applikationen und Services im Netz ständig verbunden zu sein, wird in Zukunft keine Option, sondern Notwendigkeit und völlig selbstverständlich sein. Die Abfrage von Informationen und deren Nutzung wird immer unabhängiger von spezifischen Geräten – tragbare Geräte, PCs, öffentliche Terminals werden dazu dienen und sie alle treffen sich in der Wolke.

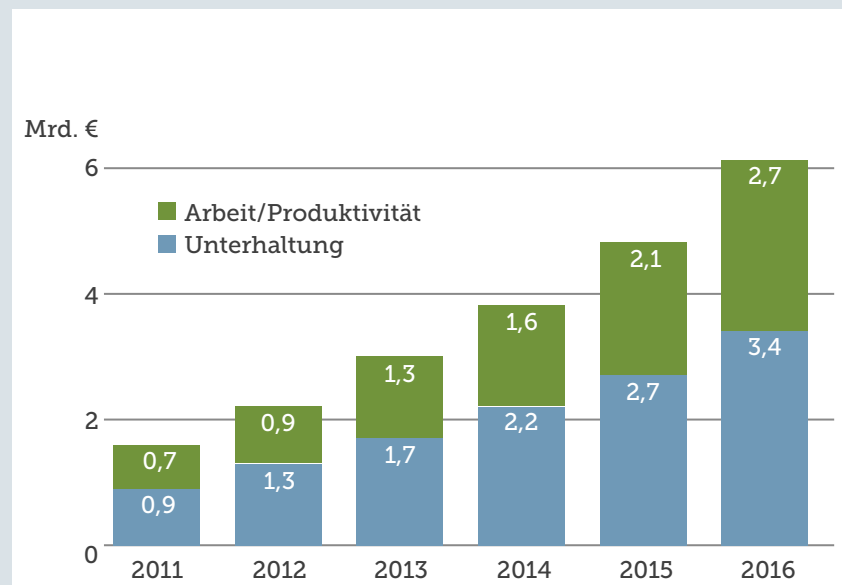
Tragbare Computer, eingebettete

Systeme, die die verschiedensten Alltagsdinge intelligent machen, führen in eine Zukunft, in der wir immer verbunden und vernetzt sind. Die Wolke ist mit dieser „always on“-Vision eng verknüpft: Wir werden Zugriff auf Daten und Anwendungen haben, wann und wo wir diese benötigen. Software wie wir sie heute kennen

Der PC wird in einer Welt des mobilen Computings zum reinen Zugriffsterminal.

Cloud-Dienste für Verbraucher sind heute schon ein Milliardenmarkt

Im privaten Sektor ist die Wolke bereits heute sehr groß. Gaben die deutschen Verbraucher 2011 für Cloud-Dienste 1,6 Mrd. Euro aus, so wird dieser Wert bis 2015 auf über 6 Mrd. steigen.



Quelle: BITKOM, Experton

– groß, nach außen hin abgegrenzt, monolithisch – wird abgelöst werden durch kleine, virtuelle Anwendungen, die wir bei Bedarf flexibel in Anspruch nehmen und ebenso schnell wieder verlassen.

Bis das „always on“-Paradigma Wirklichkeit ist, wird die Entwicklung noch gebremst durch Bedenken hinsichtlich Sicherheit und Privatheit sowie der langsameren Geschwindigkeit als beim lokalen Computing. Auch die Frage hinsichtlich des Eigentums der in der Wolke lagernden Daten muss noch geklärt werden. Zunächst wird „lokal“ neu definiert, nämlich im Sinne eines persönlichen Raums: Über die Grenzen des heimischen Desktops hinaus werden wir Computerleistungen immer öfter über trag-

bare Geräte wie Mobiltelefone oder Tablets abrufen. Für ein solches Szenario ist eine zentrale Speicherung von Daten unabdingbar, weswegen im privaten Bereich die Wolke stark wachsen wird. Hingegen ist zu erwarten, dass es für Unternehmen noch ein weiter Weg ist bis Cloud Computing außerhalb der Unternehmens-Firewall eine akzeptierte Lösung sein wird. Dennoch ist davon auszugehen, dass die Zahl der Angebote rund um Cloud Computing wachsen wird, viele Anbieter werden neue Services auf den Markt bringen – auch wenn sich Unternehmenslösungen vorerst vor allem auf private Clouds (innerhalb der Unternehmensgrenzen) konzentrieren werden.

Immerzu verbunden zu sein und Zugriff auf Anwendungen und Daten zu haben, wird in Zukunft keine Option, sondern völlig selbstverständlich sein.



Alles wird zur App Die "Appification" des Internets

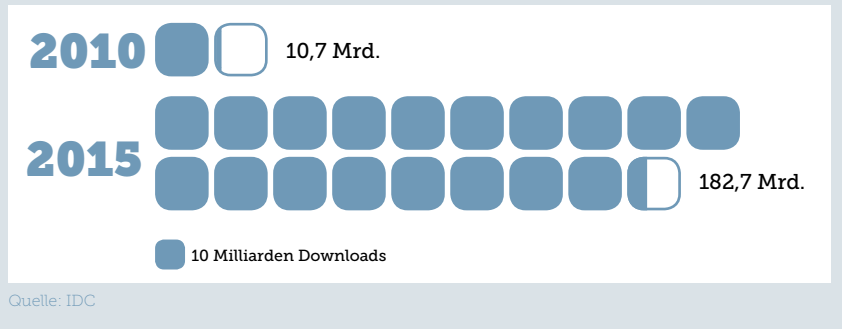
Smartphones werden zur bevorzugten Computerplattform.

Zwar werden Menschen weiterhin ihre PCs nutzen, doch verschieben sich die Einsatzbereiche: stationäre PCs werden immer stärker ausschließlich zum produktiven Arbeiten genutzt oder um die Sammlungen mit digitalen Habseligkeiten zu managen und dergleichen, während mobile Geräte auf dem besten Weg sind,

zur bevorzugten Computerplattform zu werden. Dabei entwickeln sich Apps („Applications“) zur Würze jedes Smartphones, zum gewissen Extra, die jene wesentlichen Funktionalitäten bringen, die den Unterschied ausmachen und das Gerät an die persönlichen Bedürfnisse und Vorlieben anpassen. Von Jogging-

Apps wurden innerhalb kürzester Zeit zum Kassenschlager

Seitdem die erste App 2008 angeboten wurde, haben sich die kleinen Helfer schnell durchgesetzt. Weltweit werden die Downloads in den kommenden Jahren explosionsartig ansteigen.



coach und Übersetzungsdienst über Zeitung, Film und Fernsehen bis hin zu Restaurantreservierungsservice und Einrichtungshilfe – kaum etwas, für das es heute keine App gibt. Die kleinen Programme mausern sich zu einer Art Filter, durch die man die Welt sieht.

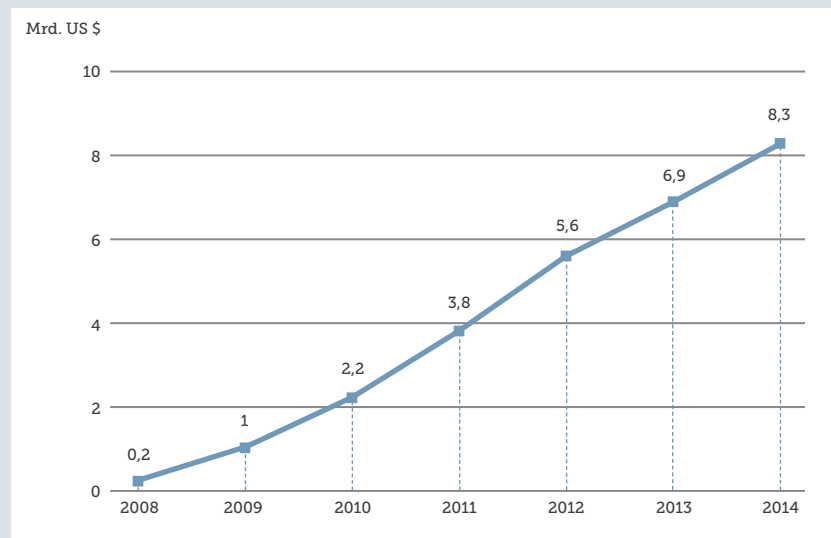
Neben dem World Wide Web finden Anwender immer häufiger auch über Apps Zugang zum Internet. Apps markieren einen Bruch in der digitalen Welt: vom offenen Web zu halbgeschlossenen Plattformen, die zwar das Internet zu Transportzwecken nutzen, nicht jedoch den Browser zur Anzeige. Vorangetrieben wurde dieser Umschwung vor allem durch den Erfolg des iPhones – und mit Apples Smartphone wählen Konsumenten zunehmend Apps, weil vieles dadurch einfacher wird und nicht erst gesucht werden muss. Bequemlichkeit schlägt Offenheit. Tobte im WWW seit Anbeginn die Diskussion darüber, ob Inhalte auch kostenpflichtig sein können, so war dies bei Apps nie eine Frage: Kunden bezahlen für die kleinen Helfer. Aber sicher wird die Zukunft auch in punkto Preismodelle bei Apps noch allerhand Neues bringen: So steckt einiges an Umsatzpotential in werbefinanzierten Anwendungen und auch das Freemium-Prinzip (Basisdienste

gibt es gratis, für weitere Dienste muss bezahlt werden) wird bestimmt in der App-Welt Einzug halten. Apps werden smarter werden, das heißt: personalisierter. Sie machen das Smartphone zum Navigator im täglichen Leben. Die Analyse unserer Daten wird Aufschluss geben über Verhaltensmuster und so auch Vorhersagen über das zukünftige Verhalten zulassen. Apps können dann entsprechend intelligent reagieren bevor wir noch eine Frage gestellt

Apps personalisieren das Smartphone und machen es zum Navigator durch den Alltag.

App Stores dürfen mit weiter steigenden Umsätzen rechnen

Der weltweit durch den Verkauf von Apps erzielte Umsatz wird auch während der nächsten Jahre weiter ansteigen und im Jahr 2014 8,3 Mrd. US \$ erreichen.



Quelle: |x|cube LABS

haben und uns etwa in Echtzeit über Verkehrsprobleme informieren oder uns an das Buchen von Flugtickets erinnern, sobald eine Reise ansteht. Dabei werden Apps mehr und mehr Nutzen machen von Sensoren und Netzwerken und durch die Integration etwa von 3D Kameras, Mikrofonen und zunehmend genauem GPS neue Wege beschreiten. Abhängig von der Hardwareausstattung des Smartphones erscheinen die Mög-

lichkeiten unendlich.

Während Augmented Reality noch Zukunftsmusik ist, geben Apps einen Vorgeschmack. Es existiert bereits eine Reihe von Anwendungen, die Livebilder mit passenden Informationen in Echtzeit überlagern. Dann wird das Smartphone etwa zum Stadtführer, indem Apps relevante Informationen zu in der Nähe befindlichen Sehenswürdigkeiten anzeigen.



Lokal statt global Das Netz wird hyperlokal

Im Global Village verliere das Lokale an Bedeutung, hieß es. Tatsächlich aber nutzen Menschen das Internet immer häufiger zur Vernetzung mit Menschen oder Informationssuche auf lokaler Basis.

Durch das Internet werde die Welt flach, heißt es, am Ende gleiche die vernetzte Welt einem einzigen „Global Village“. Aber tatsächlich zeigt sich: es gibt nicht **ein** Internet, es gibt unzählige Internets – so wie sich Menschen und Kulturen in den verschiedenen Regionen der Erde unterscheiden, so wird auch das Internet durch lokale Kräfte geformt. Unternehmen, Konsumenten und Regierungen nutzen das Web sehr unterschiedlich – verschiedene Länder haben sehr andersartige Internetökonomien hervorgebracht. Während Großbritannien beispielsweise den höchsten online Umsatz pro Kopf aufweist, ge-

ben Konsumenten in Hong Kong ihr Geld lieber offline aus. Gründe hierfür mögen darin liegen, dass Briten gerne mit Kreditkarten bezahlen (was die einfachste Methode ist, im Netz einzukaufen) und Hong Kong eine dichte Einzelhandelsinfrastruktur aufweist und somit wenig Bedarf für die virtuelle Shoppingtour besteht. Auch wenn sich Unterschiede mit der Zeit einebnen, Menschen werden immer verschieden bleiben und dementsprechend wird auch das Internet diese Verschiedenartigkeiten reflektieren. Auch dass das Internet mit seiner globalen Reichweite auf Kosten lokaler

Gemeinschaften gehe, war seit Anbeginn eine Befürchtung: Internetnutzer würden lieber in einem globalen Cyberspace agieren als ihre Netzwerke vor Ort pflegen. Aber stimmt das? Das Internet ermöglicht zwar die Vernetzung mit Menschen auf der anderen Seite des Erdballs – und diese Möglichkeit wird ausgiebig genutzt –, gleichzeitig aber entscheiden sich Menschen immer häufiger, das Internet ebenso zur Vernetzung mit Menschen oder zum Auffinden von Informationen auf lokaler Basis zu nutzen. Öffnete das Internet einst eine zweite, virtuelle Welt, so bahnt es sich immer stärker wieder den Weg zurück in die reale Welt, schwimmt mit dieser und indiziert sie. So haben laut Google 20 Prozent aller Suchanfragen einen örtlichen Bezug. Mit der weiteren Verbreitung von mobilem Internetzugang wird dieser Anteil vermutlich weiter drastisch ansteigen, weil das Internet stärker dazu genutzt wird, durch das tägliche Leben zu navigieren.

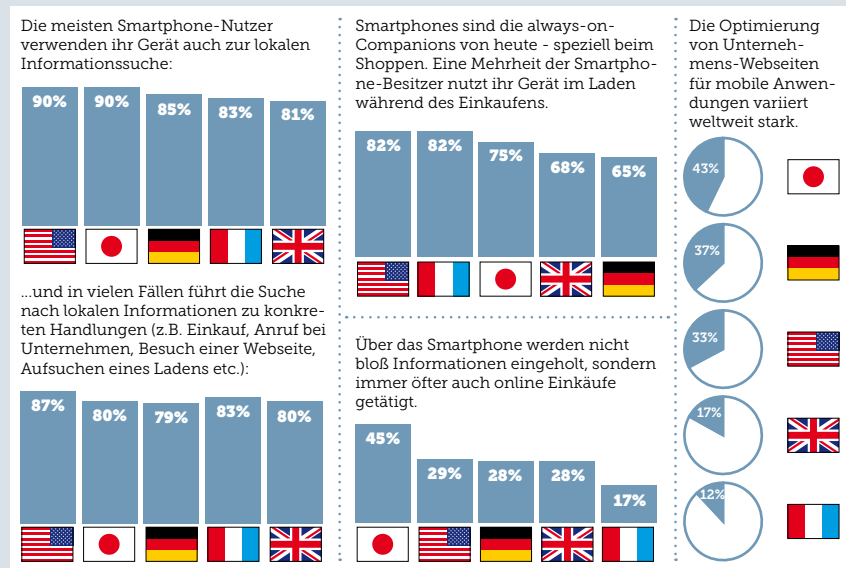
Daher gewinnen mit der weiteren Verbreitung und dem zunehmenden Reifegrad des Internets Orte an Bedeutung: lokationsbasierte Dienste und hyperlokale Netzwerke heißen die Schlagworte von heute. Dabei werden Dienste für Bewohner der Nachbarschaft oder eines bestimmten Ortes angeboten. Inhalte müssen nicht mehr gesucht werden, sie kommen selbst zum Smartphone-Besitzer: die GPS-Ortungsfunktion zusammen mit Google Maps lässt jederzeit wissen, welche Restaurants, Läden und Sehenswürdigkeiten sich in der unmittelbaren Umgebung befinden; das Schnäppchen-Portal Groupon weist auf die innerhalb eines bestimmten Umkreises offerierten Rabattangebote hin. Das Smartphone wird zum Wegweiser: es weiß,

was ich wahrscheinlich will, weil es weiß, wo ich gerade bin. Hatten sich die lokationsbasierten Dienste in ihren Frühphasen damit zufrieden gegeben, der Welt einfach mitzuteilen, wo sich jemand gerade befindet, so werden heute immer häufiger Möglichkeiten an die spezifische Örtlichkeit geknüpft: Die Zukunft des Handels wird etwa auch darin liegen, Warenbestände durch mobile lokale Rabattangebote zu optimieren, das heißt: müssen überschüssige Bestände raus, so werden passende Mobilfunknutzer in der Nähe des Ladens mit Angeboten angelockt. Weil wir in Zukunft von immer dichteren persönlichen Datenwolken aus ortsbasierten Informationen umgeben sein werden, wird sich auch der Werbemarkt rasant ändern. Völlig neue Arten der Kundenansprache ergeben sich, wenn die Informationen über unseren Aufenthaltsort mit Informa-

Im mobilen Internet müssen Inhalte nicht mehr gesucht werden, sie kommen selbst zum Surfer.

Smartphones werden zum persönlichen Navigator

Smartphones kurbeln die Suche nach lokalen Inhalten an, weil sie unmittelbare Informationsbedürfnisse stillen. Während das Lokale rund um den Erdball an Bedeutung gewinnt, gibt es doch regionale Unterschiede. Japaner sind die eifrigsten Smartphone-Nutzer und könnten den Weg in die Zukunft der mobilen Revolution weisen.



Quelle: Google

tionen aus online Datenbanken und sozialen Netzwerken vereint werden: Sie passieren Ihren Lieblingsladen und schon haben Sie einen 50%-Gutschein auf Ihrem Smartphone! Die Ortsinformation ändert alles: Dieser eine Input – wo wir uns gerade befinden – hat die Macht, sämtlichen Output zu verändern. Mit wem wir sprechen, was wir kaufen, was wir lesen, was wir suchen, wohin wir gehen – diese Informationen bekommen eine andere Qualität, werden sie mit unserem Aufenthaltsort und dem Web verbunden. Anwendungen, die darauf aufbauen stecken heute noch in den Kinderschuhen und haben – abgesehen vom Spaßfaktor – noch recht wenig zu bieten. Die nächste Generation von Lokationsbasierten

Services wird stärker unser Leben durchdringen, aufdringlicher agieren und mit Vorhersagekraft ausgestattet sein. Sämtliche Daten werden Ortsinformationen als Metatag erhalten: Dann wird es möglich sein, das Internet mit Ortsbezug zu durchsuchen („Blogs möchte ich nur von Autoren aus meiner Nachbarschaft lesen“) oder Emails danach zu sortieren, wo man sich beim Versand gerade befand. Die verschiedensten Dinge werden Ortsinformationen mit sich tragen, wann immer wir bestimmte Gebiete betreten oder verlassen, wird ein Strom von Daten ausgelöst. Alle Information darüber, wer was wo gerade tut wird aufgezeichnet, ausgewertet und verwendet, um klügere Dienstleistungen anzubieten.

Ortsinformationen sind Ausgangspunkt völlig neuer Möglichkeiten der Kundenansprache.



f/21 beobachtet die Gegenwart, identifiziert Ausgangspunkte für Veränderungen, entwirft Szenarien für die Zukunft und beschreibt Handlungsfelder. Wir stellen Zukunftsfragen und wollen mittels neutraler Analysen, begründeter Prognosen und differenzierter Bewertungen die Arena der Möglichkeiten ausleuchten und Spielräume der Zukunft eröffnen. Dadurch verschaffen wir unseren Kunden Zugang zum Wissen um Optionen, die gangbar sind, um die Welt von morgen zu gestalten. Wir verstehen uns als Lieferant von Orientierungs- und Handlungswissen.

Wollen Sie mehr darüber wissen, wie die Ideen dieser Studie für Ihre Organisation relevant sind, nehmen Sie bitte Kontakt mit uns auf:

zukunft@f-21.de | www.f-21.de