

Einleitung

Der Begriff „Informations- und Kommunikationstechnologien“, kurz „IKT“, klingt für viele so „technisch“ und sperrig, dass dabei leicht übersehen wird, wie weit IKT bereits alle Lebensbereiche der Menschen durchdrungen hat und noch weiter durchdringen wird. Die Bedeutung von IKT für sämtliche Lebensbereiche eröffnet viele Chancen und Möglichkeiten – für den Einzelnen, für die Gesellschaft und für die Volkswirtschaft. Die positiven Aspekte, die der Einsatz von IKT bringt, sind vielfältig, aber noch lange nicht allen bewusst: Der Nutzen für eine Volkswirtschaft liegt in gesteigerter Produktivität, höherem Informationsniveau und einem rascheren Informationszugang. Das tägliche Leben wird – geschäftlich wie privat – von mehr Flexibilität und der Vereinfachung vieler Prozesse gekennzeichnet sein. Einige konkrete Beispiele werden dies verdeutlichen. Damit diese positiven Aspekte der Informations- und Kommunikationstechnologien in der gesamten Gesellschaft verstärkt zum Durchbruch kommen und alle davon profitieren können, ist der Fokus mehr auf die Chancen und weniger auf die Bedenken zu legen.

Eine Studie des Markt- und Meinungsforschungsinstituts Integral mit Stand 2. Quartal 2007 ergab, dass rund 68 % der Österreicherinnen und Österreicher zumindest gelegentlich das Internet nutzen, 57 % sogar intensiv und mehrmals pro Woche. Nach dem starken Wachstum in den Neunziger Jahren hat sich diese Entwicklung in den letzten Jahren etwas verlangsamt. Die Anforderungen an das Internet werden zunehmend vielseitiger und anspruchsvoller. Speziell die Verwendung von Multimedia-Inhalten ist innerhalb des Jahres 2006 um ein Drittel gestiegen. 27 % aller Internetnutzer haben im Jahr 2007 in einem Zeitraum von vier Wochen Multimedia-Inhalte wie Filme oder Musikvideos angesehen. Im Jahr 2006 war das nur etwa jeder Fünfte. Getrieben wird diese Entwicklung durch den gestiegenen Einsatz leistungsstärkerer Zugangstechnologien – Breitband – sowie durch das deutlich größere Angebot an Multimedia-Inhalten im Internet. Letzteres ist stark mit dem Schlagwort Web 2.0 verbunden, denke man nur an die steigende Beliebtheit von YouTube & Co., aber auch an klassische Rundfunkveranstalter, die zuletzt ihre Webpräsenz massiv ausgebaut haben (z.B. ARD Mediathek, ZDF Mediathek, arte.tv).

Die folgende Abbildung veranschaulicht, welche Internetdienste in Anspruch genommen werden und welche Auswirkungen damit auf das Nutzungsverhalten gegeben sind bzw. wie sich das Nutzungsverhalten im Laufe der Zeit verändert.

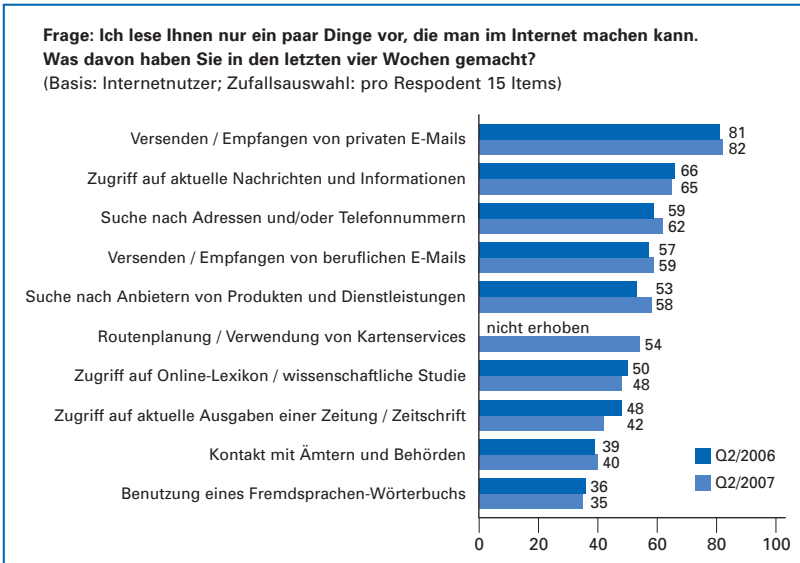


Abbildung 1: Verwendung des Internets: Top 10 (in %)
 (Quelle: Integral, AIM – Austrian Internet Monitor, rep. Österr. ab 14 Jahren, April bis Juni 2007, n=3.000 pro Quartal)

Der wesentliche Faktor für die Verbreitung von IKT ist der zunehmende Einsatz von Internet in Unternehmen wie in Privat-Haushalten. Inwieweit ein konkreter Internetanschluss für die unterschiedlichen IKT-Applikationen verwendbar ist, bestimmt sich im Wesentlichen durch die Faktoren Bandbreite und Beschränkungen beim beinhalteten Datentransfervolumen. Während auf die Frage der Mengenbeschränkungen bzw. der echten Flatrate-Produkte in einem der Folgekapitel näher eingegangen wird, sollen im Vorliegenden ein paar allgemeine Überlegungen

zur Bedeutung der notwendigen Bandbreite angestellt werden. Diese Frage stellt sich letztendlich auch im Zusammenhang mit der Auswahl eines geeigneten Internetanschlusses. Was sinnvolle Bandbreiten sind, hängt sehr stark von der erwarteten individuellen Nutzung ab. Dies gilt ebenfalls für die im Angebot inkludierte Datenmenge pro Monat. Je mehr die Nutzung in Richtung Multimedia (Video & Audio) geht, desto größer sollte die Bandbreite sein, da die Wartezeiten bei höherer Übertragungsgeschwindigkeit geringer sind bzw. bei Streaming-Angeboten generell eine Mindestbandbreite erforderlich ist.

	Geschwindigkeit der Verbindung und entsprechende Downloadzeiten				
	56 kbit/s	512 kbit/s	2 Mbit/s	8 Mbit/s	24 Mbit/s
Download einer Website 250 kB	36 Sekunden	4 Sekunden	1 Sekunde	0,3 Sekunden	0,1 Sekunden
Download eines Musiktitels 5 MB	12 Minuten	1 Minute und 18 Sekunden	20 Sekunden	5 Sekunden	2 Sekunden
Download eines Video Clips 25 MB	1 Stunde	6 Minuten und 31 Sekunden	1 Minute und 40 Sekunden	25 Sekunden	8 Sekunden
Download eines Films (niedrige Qualität) 750 MB	29 Stunden und mehr	3 Stunden und 15 Minuten	50 Minuten	12 Minuten und 30 Sekunden	4 Minuten und 10 Sekunden
Download eines Films (DVD Qualität) 4 GB	6 Tage und mehr	17 Stunden und 22 Minuten	4 Stunden und 27 Minuten	1 Stunde und 22 Minuten	22 Minuten

Tabelle 1: Welche Geschwindigkeit benötigt man für welchen Dienst, um eine akzeptable Downloadzeit zu erreichen? (Quelle: Ofcom)

Die angebotenen Bandbreiten werden sowohl im Festnetz als auch im Mobilnetz laufend erhöht. Man denke im Mobilbereich nur an die UMTS-Erweiterung¹ HSUPA², welche nun auch höhere Upload-Geschwindigkeiten ermöglicht und in Österreich bereits verfügbar ist. Schon vor der Einführung von HSUPA brachte HSDPA³ erhebliche Verbesserungen bei der Download-Geschwindigkeit mit sich. Im Festnetzbereich ist der weitere Ausbau von Glasfaser, teilweise sogar direkt bis zum Endkunden, zu nennen. In einer Studie aus der Schweiz⁴ geht man davon aus, dass in Zukunft Bandbreiten in der Größenordnung von 30 Mbit/s im Download benötigt werden. Einer Studie von T-Com zufolge werden im Jahr 2010 Bandbreiten um die 25 Mbit/s benötigt. Technisch sind diese Bandbreiten bereits heute möglich, werden de facto aber noch nicht angeboten. Normalverbrauchern stehen heute Breitbandanschlüsse mit Bandbreiten bis zu 16 Mbit/s zur Verfügung, dies aber auch nicht flächendeckend sondern fast ausschließlich in Ballungszentren.

Ein aktuell immer wichtiger werdender Einflussfaktor ist das Verhältnis zwischen Download- und Upload-Geschwindigkeit. Nachdem früher hauptsächlich die Download-Geschwindigkeit Beachtung fand, ist aufgrund der neuen Nutzungstrends – man denke nur an Fotoplattformen, Videoplattformen sowie Peer to Peer-Tauschbörsen – nun auch vermehrt die Upload-Geschwindigkeit relevant.

Betrachtet man die Wünsche der Konsumenten, liegt an erster Stelle der Nennungen auf die Frage „Was erwarten Sie sich von Breitband?“ der Wunsch nach höheren Geschwindigkeiten. Dies belegt die Studie AIM Consumer (2. Quartal 2007) des Markt- und Meinungsforschungsinstitutes Integral.

¹ UMTS (Universal Mobile Telecommunications System) steht für einen Mobilfunkstandard, mit dem deutlich höhere Datenübertragungsraten als mit GSM möglich sind.

²⁺³ HSUPA (High Speed Uplink Packet Access) sowie HSDPA (High Speed Downlink Packet Access) sind Übertragungsverfahren des Mobilfunkstandards UMTS.

⁴ FTTx für den Schweizer Markt, Broadband Networks, Juni 2006 (<http://www.broadbandnetworks.ch>)

Beispiel: Bandbreiten und Multimedia-Anwendungen

Familie Frantz kommt vom Urlaub zurück und möchte ihre Digitalfotos rasch Freunden und Bekannten zeigen. Frau Frantz findet im Internet eine Fotoplattform, auf die gratis eigene Fotos hochgeladen und so allen oder auch nur einer eingeschränkten Öffentlichkeit zugänglich gemacht werden können. Frau Frantz lädt den prallvollen Speicher (ca. 750 MB) der Digitalkamera über ihren Breitbandanschluss auf die Plattform und verschickt anschließend Links an die Freunde der Familie. Diese können dann jedes einzelne Foto ansehen, herunterladen und kommentieren. Familie Frantz war mit Familie Egger auf Urlaub, welche ihre Fotos ebenfalls auf eine derartige Plattform hochgeladen hat. Daher stehen nun beiden Familien alle Fotos online zur Verfügung und können entweder selbst ausgedruckt oder zur Entwicklung versendet werden. Da Familie Frantz noch dazu über einen Breitbandanschluss verfügt, der neben einer guten Download-Bandbreite auch über eine hohe Upload-Bandbreite von 2 Mbit/s verfügt, ist das Übertragen der Urlaubsfotos auf den Server der Fotoplattform rasch erledigt. Dank des neuen Breitbandanschlusses von Familie Frantz ist der Upload bei einer bestehenden Bandbreite von 2 MBit/s in 50 Minuten erledigt. Bei dem früher genutzten Dial-In-Anschluss hätte die selbe Prozedur noch mehr als 29 Stunden gedauert.

Durch die Verfügbarkeit höherer Bandbreiten ergeben sich neue Nutzungsmöglichkeiten, zum Beispiel bei Videoanwendungen. Betrachtet man die Nachfrage nach Breitband in Österreich, zeigt sich, dass das Gesamtwachstum weiter anhält.

Mittlerweile gibt es etwa 1,9 Mio. Breitbandanschlüsse (Stand 2. Quartal 2007, inkl. Datenkarten) in Österreich, was einem Anteil von ca. 68 % der Bevölkerung entspricht. Diese Zahlen sind weiterhin steigend.

Besonders stark im Vormarsch ist in Österreich derzeit mobiles Internet. Im 2. Quartal 2007 waren bereits mehr als 350.000 UMTS-Karten im Umlauf. Laut Austrian Internet Monitor (AIM) verwendet bereits jedes 6. Unternehmen mobile Datenübertragung. Seit einigen Monaten ist zu

beobachten, dass die Wachstumsraten im Festnetz stark zurückgegangen sind und beinahe das gesamte Marktwachstum nun auf mobile Anbindungen zurückzuführen ist.

Beispiel: Flexibilisierung durch mobiles Arbeiten

Herr Schuster ist Versicherungsvertreter und das ganze Jahr über in Österreich direkt beim Kunden unterwegs. Einen Laptop benutzt er schon lange, doch seit kurzer Zeit steht ihm auch ein mobiler Breitbandanschluss zur Verfügung. Speziell bei den besonderen Bedürfnissen seiner Klienten sind oft umfangreichere Rückfragen notwendig, so dass er Kontakt mit seiner Firma aufnehmen muss. Während er früher immer am Abend alle Daten synchronisiert und Mails verschickt hat, ist dies nun auch untertags und direkt beim Kunden möglich. Dadurch kann er seine Arbeit effizienter erledigen und den Kunden noch schneller bedienen.

Interessant ist auch die Betrachtung nach einzelnen Nutzergruppen. Diese zeigt, bei welchen Zielgruppen besondere Aktivitäten zur weiteren Verbreitung von IKT notwendig sind (siehe Abbildung 2).

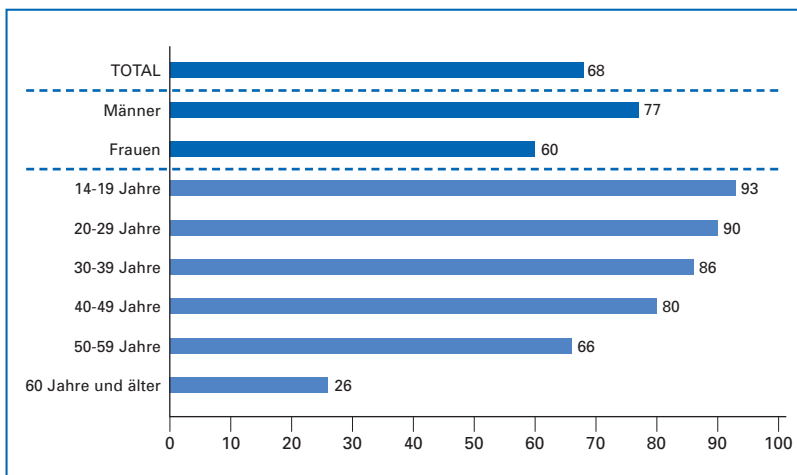


Abbildung 2: Internetnutzung nach Zielgruppen (in %)
 (Quelle: Integral, AIM - Austrian Internet Monitor,
 rep. Österr. ab 14 Jahren, April bis Juni 2007, n=3.000 pro Quartal)

Auffallend ist, dass Frauen das Internet weit weniger nutzen als Männer. Auch bei den älteren Personen fällt die geringere Nutzung auf. Dass das Internet sowohl für bestimmte Bevölkerungsgruppen als auch für die gesamte Gesellschaft wesentliche Erleichterungen bringen kann, verdeutlichen die Beispiele zu Teleworking.

Beispiel: Teleworking 1: wie der Einzelne profitiert

Frau Meier ist allein erziehende Mutter von zwei Kindern. Während sie früher ihren Job als Übersetzerin ausschließlich in den Büroräumlichkeiten ausgeübt hat, arbeitet sie seit kurzer Zeit teilweise auch von zu Hause aus. Aufträge bekommt sie per E-Mail, kann diese zeitlich flexibel abarbeiten und Ergebnisse bzw. Fragen schließlich an ihre Firma oder Kunden übermitteln. Die physische Anwesenheitszeit und die Zeit für das Hin- und Herpendeln zur und von der Firma konnte mit dieser Lösung auf ein Minimum reduziert werden. Damit bleibt mehr Zeit für die Betreuung der Kinder – Beruf und Familienleben lassen sich besser vereinbaren.

Beispiel: Teleworking 2: gesamtgesellschaftliche Auswirkungen

Ein Mitarbeiter der TRT-GmbH ist mit seinem Laptop und einer UMTS-Datenkarte bestens ausgerüstet. Er kann seine E-Mails und auch die Terminkoordination bequem außerhalb des Firmensitzes erledigen. Mittels einer sicheren Datenanbindung (so genanntes Virtual Private Network – VPN) kann er weiters auf sämtliche Firmendatenbanken zugreifen und somit in Ruhe – fern vom Lärm des Großraumbüros – Dokumente lesen und bearbeiten. Entspannt fährt er dann außerhalb der Stoßzeiten am späteren Vormittag zu einer Besprechung ins Büro. Mit solchen Maßnahmen kann die Zufriedenheit von Arbeitnehmern und Arbeitgebern erhöht werden, zusätzlich sogar noch der Individual-Nahverkehr und auch der öffentliche Nahverkehr von Spitzenbelastungen befreit und ein Beitrag zur CO₂-Reduktion geleistet werden.

Im Bereich der Anwendungen geht der Trend in Richtung höhere Personalisierungsmöglichkeiten. So etwa bieten Suchmaschinen oder auch zahlreiche Unternehmen Möglichkeiten an, Profile anzulegen und abzuspeichern, womit der Nutzer in die Lage versetzt wird, sich ein auf die eigenen Interessen zugeschnittenes und selbst definiertes Informationsfenster zu erstellen. Auch öffentliche Institutionen planen, ihre Homepages an die jeweiligen Bedürfnisse der Nutzer anpassungsfähig zu machen, was ein schnelleres Auffinden relevanter Information ermöglichen wird – Schlagwort E-Government. Auf die damit verbundenen Gefahren wird in Kapitel 9 eingegangen.

Neue Kommunikationsformen erhöhen die Möglichkeit zur Interaktivität. Während bisher E-Mail die Hauptkommunikationsform im Internet war, sind nun Blogs, Podcasting, RSS-Feeds und Kommunikation über definierte Communities, die im Kapitel 1 erklärt werden, stark im Vormarsch. Auch Instant Messaging⁵ weist starke Wachstumsraten auf.

⁵ Instant Messaging ist ein Dienst, der es ermöglicht, mittels Software (Client) in Echtzeit mit anderen Teilnehmern zu kommunizieren.

Beispiel: Aktieninformationen via RSS-Feed

Herr Michael sorgt privat mittels Fonds für seine Zusatzpension vor. Nachdem er sich bei Wertpapieren nicht besonders gut auskennt, versucht er, auf eine einfache Art über die Wertentwicklung seiner Investitionen und die allgemeine Marktentwicklung informiert zu bleiben. Dazu nutzt er einen RSS-Feed seiner Hausbank, die ihn in regelmäßigen Abständen automatisch mit den für ihn relevanten Informationen versorgt. Diese kann er sich dann auf seinem Notebook in Ruhe ansehen und ist somit immer am neuesten Stand.

Im Bereich der Internet-Communities, das sind im Internet angesiedelte Interessengemeinschaften, zeigt sich die enorme Marktdynamik besonders stark. Mittlerweile gibt es für viele Interessenbereiche eigene Plattformen. Während vor zwei bis drei Jahren hauptsächlich sehr spezifische Anwendungen verfügbar waren – man denke etwa an Versteigerungsplattformen oder Kontaktplattformen, ist nun der Nutzungsbereich derartiger Netze viel breiter. Die Wachstumsraten sind enorm. So zählt der Marktführer unter den Social Communities MySpace bereits mehr als 200 Mio. Nutzer – die Zugriffe (ohne Doppelzählungen) pro Monat bewegen sich ebenfalls in diesem Bereich. Nach Angaben des Unternehmens kommen aktuell täglich ca. 70.000 neue Nutzer hinzu. Dies entspricht der Größe einer österreichischen Kleinstadt.

Beispiel: Social Community: Gleichgesinnte treffen sich im Internet

Die 13-jährige Hannah ist Fan der berühmt-berüchtigten Band „The Regulator’s Death“ und hat durch die Nutzung einer Social Community über das Internet Gleichgesinnte kennen gelernt. Durch die umfangreiche Suchfunktion der Plattform konnte sie über eine paar Mausklicks Leute in ihrem Alter mit ähnlichen Interessen finden. Seither ist sie fast täglich mit ihren neuen Freunden in Kontakt. Sie hat zahlreiche Hintergrundinformationen zu dieser Band erhalten, zu denen sie wohl auf eine andere Art nie Zugang gehabt hätte.

Getrieben wird diese Entwicklung von der Möglichkeit, einfach und schnell selbst erstellte Inhalte der Community oder auch allen Internetnutzern zur Verfügung zu stellen. Dies können Texte, Bilder, Videos oder auch anderer Content sein. Ein Paradebeispiel für anderen Content ist die Plattform „Second Life“ – eine virtuelle Welt, in welcher der Nutzer eigene dreidimensionale Inhalte generieren kann. Mit diesen Inhalten besteht auch die Möglichkeit zu handeln. Das Ergebnis ist eine künstliche Welt, in welcher mittlerweile auch öffentliche Stellen (zum Beispiel die schwedische Botschaft, die EU-Kommission oder das österreichische Bundeskanzleramt) eigene „Zweigstellen“ betreiben. Da auf dieser Plattform auf mehrfache Art Kommunikation mit anderen Nutzern möglich ist, gibt es auch zahlreiche Versuche für neue Arten des E-Learnings.

Beispiel: Videoplattformen: selbst erstellte Videos präsentieren

Der 18-jährige Leo beschäftigt sich in seiner Freizeit mit der Erstellung von kurzen Videofilmen. Während er früher diese Clips nur seinen Eltern und Freunden aus der näheren Umgebung vorführen konnte, nutzt er seit kurzer Zeit eine Videoplattform, auf der er seine Videos allen Internetnutzern zur Verfügung stellt. Erstens hat er durch diese neue Möglichkeit der Präsentation bereits viele interessante Kommentare zu seinen Filmen erhalten und zweitens haben in der Zwischenzeit auch schon andere Hobby-Filmmacher mit ihm Kontakt aufgenommen, um ihm wertvolle Tipps für seine weitere Arbeit zu geben.

Für die Wirtschaft eröffnen die bisher beschriebenen Trends die Chance für innovative Geschäftsmodelle. Vor allem die durch den User selbst vorgenommene Personalisierung und der Zuschnitt auf die eigenen Interessen ermöglichen im Bereich der Vermarktung eine treffsicherere Adressierung der Zielgruppen.

Einige dieser Entwicklungen werden auch im vorhin erwähnten Sammelbegriff Web 2.0 zusammengefasst.

„Web 2.0“ beschreibt eine veränderte Wahrnehmung und Benutzung des Internets mit dem Hauptaspekt aus organisatorischer Sicht: Inhalte werden nicht mehr nur zentralisiert von Medien erstellt und an die Massen verbreitet, sondern auch von den Nutzern selbst, die sich untereinander vernetzen. Diese Tendenz wird von den entsprechenden technischen Fortschritten begleitet, die diese Entwicklungen begünstigen.

Die Verknüpfung der Netzwerke durch Web 2.0 schafft sowohl im beruflichen als auch privaten Bereich neue Perspektiven. Mittlerweile gibt es etliche Beispiele, wo das zur Verfügungstellen privater Inhalte zu kommerziellen Angeboten geführt hat – man denke zum Beispiel an den Musikbereich, wo unbekannte Künstler praktisch über Nacht über eine Internetplattform berühmt wurden. Web 2.0 basiert auf einer neuen Kultur der Anbieter und Nachfrager. In vielen Bereichen erfordert dies einen Umdenkprozess (z.B. Öffnung von Unternehmensplattformen für von Nutzern gestaltete Inhalte). Eine generelle Frage ist in diesem Zusammenhang das Verhältnis von „professionell“ erstellten Inhalten zu von Nutzer erstellten Inhalten. Man denke zum Beispiel an selbst produzierte Videos, wie sie auf zahlreichen Videoplattformen bereits verfügbar sind versus kommerzielle Videos. Spannend ist, wie sich diese neue Entwicklung auf die klassischen Vertriebswege und Produktionsformen auswirken wird. Ein Bereich, in welchem schon eine Weiterentwicklung erkennbar ist, ist das Copyright. Während klassisch vom Satz „Copyright – all rights reserved“ ausgegangen wurde, gibt es seit der immer stärker werdenden Bewegung einer Remix-Kultur (d.h. geschütztes Material wird in veränderter Form mitunter auch mit anderen Aussagen dahinter neu veröffentlicht) auch Versuche, in einen Bereich „some rights reserved“ überzugehen. Bei diesem System sind gewisse Nutzungsarten (z.B. der Remix) erlaubt, aber zum Beispiel eine kommerzielle Nutzung des Ergebnisses weiterhin verboten.

Web 2.0 ist schon jetzt ein bedeutender Wirtschaftsfaktor, gleichzeitig werden enorme Wachstumsraten vorhergesagt. Wenn man bedenkt, dass MySpace bereits mehr als 200.000 User-Profile hat oder in Second Life bereits mehr als 8 Mio. Nutzer registriert sind, welche im Schnitt täglich USD 1,2 Mio. umsetzen, wird diese Entwicklung besonders deutlich. Auffallend ist aber, dass die großen Marktspieler meist in den USA beheimatet sind. Es stellt sich in diesem Zusammenhang daher durchaus die Frage: Was kann man tun, damit Web 2.0 auch in Österreich zu einem Geschäftserfolg wird?

Ein anderes Beispiel einer neuen Entwicklung neben dem Web 2.0 ist der kürzlich entstandene Begriff „Das Netz der Dinge“. Hier geht es darum, dass es auf Basis einer neuen Technologie (RFID – Radio Frequency Identification) möglich ist, auf jedem Gegenstand und natürlich auch an jedem Lebewesen solche RFID-Chips anzubringen. Der Standort und andere Informationen können in weiterer Folge drahtlos ausgelesen und vernetzt ausgewertet werden. Derzeit werden vor allem in Korea größere Feldversuche durchgeführt. Die durch die Vernetzung von Gegenständen entstehenden Möglichkeiten sind heute noch kaum absehbar, allerdings werden sich wohl dadurch neue wesentliche Fragestellungen bezüglich des Datenschutzes ergeben. Ebenso wie bei Web 2.0 ist Österreich auch bei RFID nicht unter den Vorreiterländern. In diesem Zusammenhang wird oft die Beobachtung genannt und kontroversiell diskutiert, dass in Europa (und insbesondere in Österreich) technische, gesellschaftliche und andere Vorbehalte gegenüber neuen Technologien den Blick auf die Chancen verstellen.

Vor dem Hintergrund dieser Entwicklungen waren wir bestrebt, anhand einiger ausgewählter Themen den vielfältigen Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnologien mit ihren Chancen und Risiken aufzuzeigen. Die einzelnen Kapitel bieten – je nach Themenstellung – dem Nutzer entweder konkrete Hilfestellungen oder gewähren Interessenten erste Einblicke in den jeweiligen Bereich.