



Economy of Things

Neuer wirtschaftlicher Nutzen aus dem Internet of Things

IBM Institute for Business Value

Kurzübersicht

IT-Branche

Wandel in Unternehmen aufgrund der Ausweitung des Internet of Things

Als weltweit tätiges IT-Unternehmen ist IBM mit den Problemen in der Hightech-Branche und den kontinuierlichen Veränderungen vertraut, die nötig sind, um erfolgreich zu bestehen. Alle Unternehmen der Branche richten ihr Augenmerk nicht mehr auf die geschäftliche Ausstattung, sondern auf eine neue Generation von vernetzten Geräten, die nicht nur in der IT-Branche, sondern auch in vielen anderen Branchen zu einem Wandel beitragen. IBM Global Electronics kombiniert Services, Hardware, Software und Recherchen von IBM und Partnern im Rahmen integrierter Lösungen miteinander. Ihr Unternehmen kann auf dieser Grundlage Innovationen bereitstellen, ein differenziertes Kundenerlebnis bieten und seine globalen Prozesse optimieren.

Vom Internet of Things zu einer Economy of Things

Dank des Internet of Things (IoT) wandeln sich physische Assets zu Faktoren in den globalen digitalen Echtzeitmärkten. Die unzähligen Arten von Assets in unserem Umfeld können ebenso einfach indexiert, durchsucht und gehandelt werden wie beliebige Onlineartikel. In einigen Branchen wird der Wandel zwar stärker vorangetrieben als in anderen, und in Branchen mit physischen Einschränkungen (z. B. der Fertigungsbranche) ist die Digitalisierung schwieriger – dennoch gibt es eine Vielzahl von Geschäftschancen, um Wachstum und Entwicklung voranzubringen.

Unsere Recherchen belegen, dass dies zu einer neuen „Economy of Things“ mit erheblichen Folgen führen wird. Im vorliegenden Dokument untersuchen wir diesen Wandel. Dazu gehört, welche Folgen sich für branchenspezifische Gewinngemeinschaften ergeben würden, sowie die wahrscheinlichen Auswirkungen auf die bestehenden Anbieter in unterschiedlichen Branchen.

Kurzübersicht

Mit der Erfindung der Druckmaschine hat Johannes Gutenberg die Kosten für das Kopieren und Verbreiten von Informationen um ein Vielfaches verringert. Da Druckmaschinen immer weiter entwickelt und größer wurden, haben sich Bücher und die darin enthaltenen Informationen von einem Luxusgut für Wohlhabende zu einer alltäglichen Notwendigkeit entwickelt.¹

Durch die Druckmaschine sind Informationen kostengünstig geworden. Durch das Internet sind sie nahezu kostenlos geworden. Indexiert, durchsuchbar und unbegrenzt verfügbar – die Änderungen in der Wirtschaftlichkeit digitaler Informationen, z. B. Online-Nachrichten, waren revolutionär und bahnbrechend neu. Informationen mögen zwar so wertvoll und nützlich wie immer sein, wo aber die unsichtbare Hand des Markts nicht durch Gesetze zum Urheberrecht abgewehrt wird, sind Vertriebskosten von Null mit einem markträumenden Gleichgewichtspreis gleichbedeutend (der Preis, bei dem der Markt davon profitiert). Und dieser Preis liegt ebenfalls bei Null.

Die weit verbreitete Verfügbarkeit von PCs und Mobiltelefonen hat auf den Märkten in Bezug auf Informationen und alle Artikel, die online vollständig dargestellt, gekauft oder verkauft werden können, zu einem höheren Maß an Liquidität geführt. Dazu gehören z. B. Musikdateien, Filme, Verkehrsinformationen, Wettervorhersagen, Nachrichten, Börsendaten, Anleihen und sogar Flugtickets. Je einfacher ein Artikel digital dargestellt werden konnte, umso schneller entstand ein liquider Markt für den jeweiligen Massenartikel.

Dem Umfang und Potenzial dieser revolutionären Entwicklung waren jedoch Grenzen gesetzt. Dies hat hauptsächlich mit der Überschneidung zwischen der digitalen und der physischen Welt zu tun. Je stärker ein Markt von Informationen und Aktionen in der physischen Welt abhängt, umso geringer ist der Einfluss.



Das Internet of Things kann durch Erkennbarkeit, Nutzbarkeit und Zahlung in Echtzeit liquide Märkte für physische Assets schaffen.



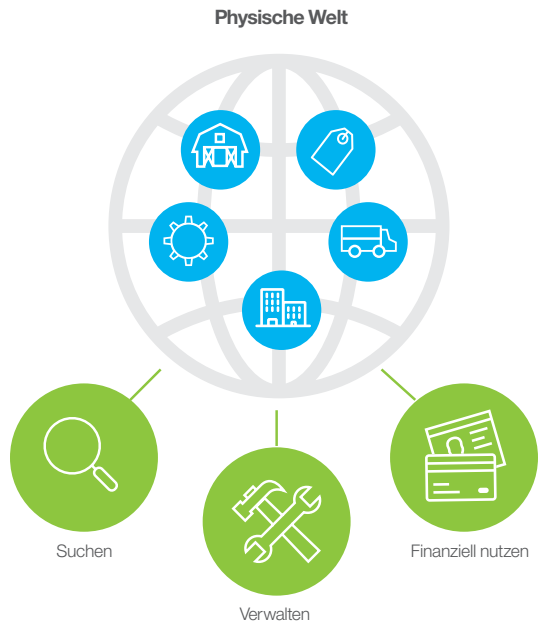
Die Instrumentarisierung und Digitalisierung kann durch eine präzisere Darstellung von Risiken das Kredit- und Anleihewesen revolutionieren.



Erkenntnisse von IoT-Geräten in wenig Technologie-intensiven Branchen können zu einer erheblich höheren Effizienz führen.

Abbildung 1

Das Internet of Things verknüpft und automatisiert nicht nur Systeme, es schafft eine Economy of Things



Während sich also z. B. die Zeitungs- und Musikbranche vollständig gewandelt haben, ist der Einfluss auf den Einzelhandel und die Fertigungsbranche weitaus geringer. Unternehmen wie Amazon haben großen Einfluss auf Einzelhändler ausgeübt, da sie in Märkten, die bisher stark unterteilt waren und in denen wenig Informationen vorlagen, zu transparenten Preisen und der globalen Verfügbarkeit von Beständen beigetragen haben.

In vielen Branchen bleiben die wesentlichen Strukturen und Teilnehmer unverändert, selbst wenn das Internet für mehr Transparenz im Business als Ganzes gesorgt hat. Die Branchen, die sich durch das Internet am wenigsten gewandelt haben, sind diejenigen mit den am stärksten unstrukturierten oder nicht verfügbaren Informationen.

Von der Immobilienbranche über Speditionen bis hin zur Landwirtschaft – viele Branchen sind nicht in der Lage, alle Informationen digital darzustellen und einen integrierten Markt zu bieten, auf dem liquide Transaktionen entwickelt werden können. Sobald Produkte und Assets die kontrollierte Umgebung von Lagern, Werken und Büros verlassen, ist es seit jeher schwierig, deren Identität oder Status digital darzustellen. Ohne diese Möglichkeit ist es jedoch ebenso schwierig, einen liquiden, digitalen Markt für diese Assets, Produkte oder Services zu schaffen.

Das Internet of Things ist inzwischen in der Lage, dieselben Echtzeitinformationen und liquiden Märkte zu bieten, da es das Durchsuchen, Verwalten und Monetarisieren von Assets in der physischen Welt ermöglicht (siehe Abbildung 1). Damit sind nicht nur intelligente Häuser gemeint, in denen bei Ihrer Ankunft das Licht angeht, oder Waschmaschinen, die Ihnen nach Ende eines Waschvorgangs eine Textnachricht senden. Dank des Internet of Things wandeln sich physische Assets zu Faktoren in den globalen digitalen Echtzeitmärkten.

Wir bezeichnen dies als „Liquidisierung der physischen Welt“. Assets in unserem Umfeld können ebenso einfach indiziert, durchsucht und gehandelt werden wie beliebige Onlineartikel. Das „Internet of Things“ entwickelt sich zur „Economy of Things“. Um die Auswirkungen dieses Wandels zu untersuchen, werfen wir zunächst einen Blick auf einen historischen Fall einer bahnbrechenden Neuerung in der digitalen Wirtschaft und stellen anschließend die Ergebnisse der makroökonomischen Fallstudien vor, die wir in Zusammenarbeit mit Oxford Economics erarbeitet haben.

Erfahrungswerte aus der Vergangenheit: ein vollständiger Lebenszyklus branchenspezifischer Neuerungen

Bisher haben Prognosen über bahnbrechende Neuerungen hauptsächlich Spekulationen angeheizt. Die Instrumentarisierung und datengesteuerte Transformation wurden zwar in einer Reihe von Branchen auf den Weg gebracht, sind aber bei Weitem noch nicht abgeschlossen. Um ein besseres Verständnis dafür zu erhalten, wie sich der gesamte Lebenszyklus aus Neuerung, Transformation und Wiedereinstieg darstellt, haben wir eine Branche näher untersucht, die diesen Lebenszyklus bereits abgeschlossen hat: den Luftverkehr.

Seit 1953 nimmt IBM® bei der Digitalisierung der weltweiten Luftfahrtindustrie eine Vorreiterrolle ein.² Der Ausgangspunkt war die Semi-Automated Booking & Reservations Engine (SABRE), das weltweit erste digitale Onlinereservierungssystem, das IBM für American Airlines entwickelte. Bis zu den 70er-Jahren hatten sich Onlinereservierungssysteme zum Standard entwickelt, und nahezu jeder Sitzplatz auf jedem Flug weltweit war Teil eines globalen Echtzeitmarkts.³

Die Fluggesellschaften selbst stellten zu diesem Zeitpunkt allerdings keinen Markt dar, da jeder Flug, Preis und Zeitplan innerhalb der USA vom Civil Aeronautics Board und weltweit durch ein Netzwerk bilateraler Abkommen kontrolliert wurde. Flugreisen waren teuer und streng kontrolliert.

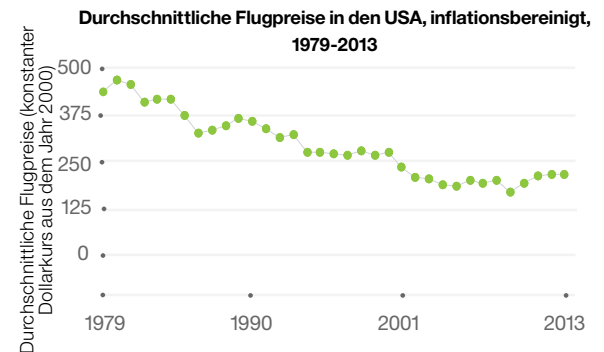
Im Jahr 1978 schafften die USA einen Großteil der regulatorischen Infrastruktur für die Preise im Luftverkehr ab. Dadurch entstand nicht nur ein freier Markt für den Luftverkehr, sondern auch einer der ersten Märkte, in dem alle physischen Ressourcen digitalisiert und in einem einzigen globalen Onlinemarkt abgelegt waren. So kam es zu einem radikalen Wandel in der gesamten Luftfahrtindustrie, zunächst in den USA und anschließend weltweit.⁴

Nachdem die Fluggesellschaften nun über detaillierte Informationen zur Auslastung ihrer eigenen Ressourcen, zu den verfügbaren Sitzplätzen und Zeitplänen aus Onlinesystemen verfügten, bemühten sie sich zuallererst, die Auslastung ihrer Ressourcen zu verbessern. Sie erhöhten zunächst die Flugstunden der Flugzeuge pro Tag und entwickelten Preissysteme für den Verkauf freier Sitzplätze. Es war natürlich vorhersehbar, dass es dadurch neben einem stärkeren Wettbewerb zu einem Überangebot an Kapazität und sinkenden Preisen kommen würde (siehe Abbildung 2).

Die Preise im Luftverkehr fielen tatsächlich auf etwa die Hälfte des Niveaus vor der Deregulierung, und die Branche selbst ist weitaus größer und effizienter. In den 70er-Jahren lag die übliche Auslastung in der Branche bei etwa 55-60 Prozent und ein Flugzeug flog durchschnittlich 6-7 Stunden pro Tag. Heute sind in Flugzeugen durchschnittlich 85-90 Prozent der Plätze belegt und die Flugzeuge der effizientesten Fluggesellschaften fliegen bis zu 14 Stunden pro Tag.⁵

Abbildung 2

Als Folge des Managements digitaler Ressourcen sind die Flugpreise seit der Deregulierung im Jahr 1978 um die Hälfte gesunken

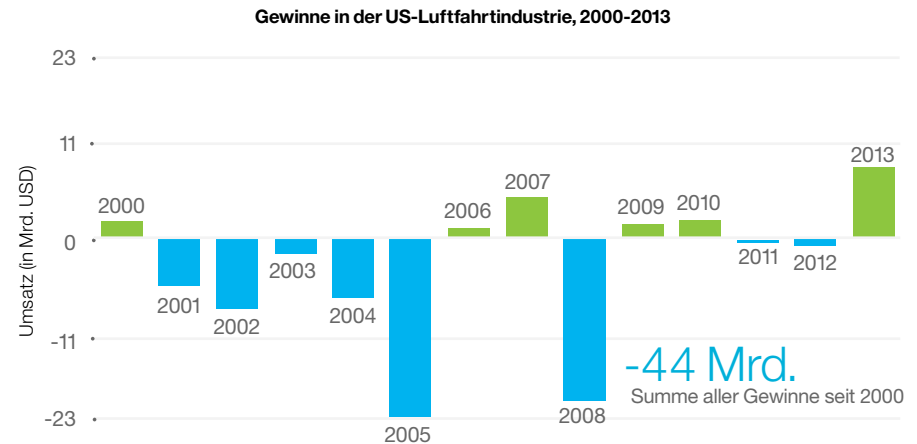


Die Kunden und mit der Luftfahrt verbundene Branchen haben von diesem Wandel enorm profitiert. Die Fluggesellschaften selbst mussten Schwierigkeiten überwinden. Folgekosten wie wettbewerbsbeschränkende Arbeitsverträge und schlecht ausgelastete Infrastrukturen haben fast alle großen US-Fluggesellschaften zu mindestens einer größeren Umstrukturierung gezwungen. Zwischen 2000 und 2012 haben Investoren in der Luftfahrtindustrie insgesamt etwa 44 Mrd. USD verloren (siehe Abbildung 3).⁶

Selbst als die Fluggesellschaften noch an der Umsetzung der erheblichen Umstrukturierungen arbeiteten, waren die Unternehmen, die die komplexen Onlinemärkte für sie steuerten, nachhaltig profitabel. Als das Onlinereservierungssystem SABRE im Jahr 1999 von American Airlines

Abbildung 3

Fluggesellschaften mussten seit 2000 mehrere Zusammenbrüche verkraften



ausgelagert wurde, wurde es höher bewertet als das Mutterunternehmen. Gegen SABRE selbst wurden kartellrechtliche Untersuchungen durchgeführt, weil es Bedenken gab, dass sich American Airlines durch die Kontrolle des Vertriebssystems unlautere Vorteile verschaffte.⁷

Die großen Umbrüche und immer stärkeren Onlinemärkte sind allerdings nicht das Ende der Fluggesellschaften. Die US-Luftfahrtindustrie arbeitet heute zum ersten Mal seit der Deregulierung wieder stabil und einheitlich profitabel (siehe Abbildung 4).

Aufgrund dieser 50-jährigen Geschichte des Wandels sind wir davon überzeugt, dass es nicht nur möglich ist, den Inhalt unserer Fallstudien in anderen Branchen zu bestätigen, sondern auch einige aussagekräftige Rückschlüsse über praktikable Strategien für Unternehmen zu ziehen, die einen Wandel ihres eigenen digitalen Markts durch das Internet of Things bewältigen müssen.

Abbildung 4

Der Umsatz in der Luftfahrtindustrie ist konstant gestiegen, wobei die Fluggesellschaften wieder höher bewertet werden als ihre Vertriebssysteme

Gesamtumsatz der US-Luftfahrtindustrie, 1995-2013 (in Mrd. USD)

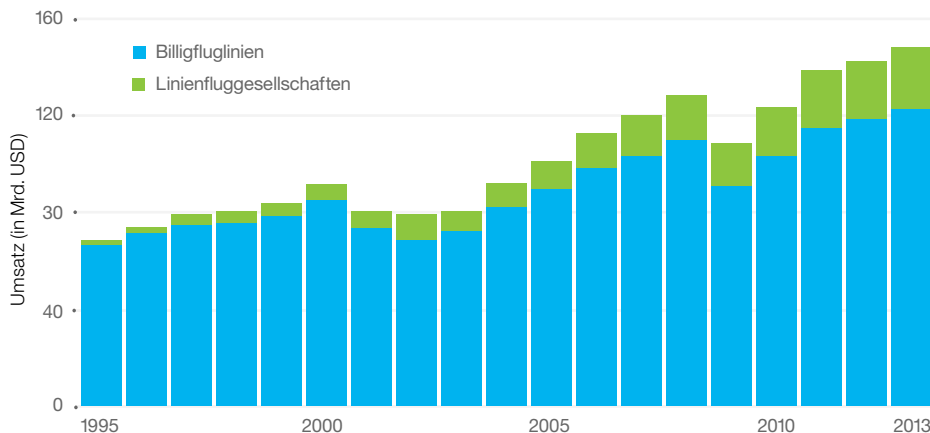
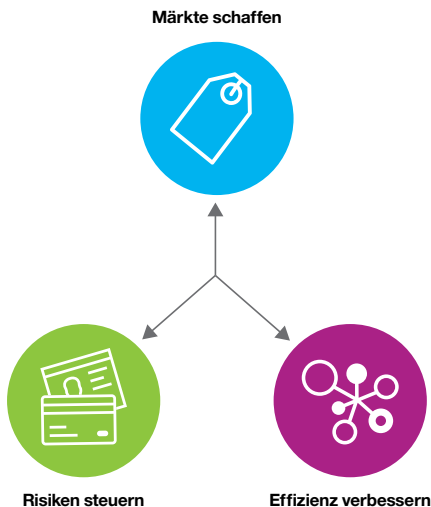


Abbildung 5

Die wirtschaftlichen Modelle wurden basierend auf den drei Faktoren für Neuerungen aus dem IoT entwickelt



Der künftige Wandel im Modell: drei Faktoren für Neuerungen

Wie führt das IoT zu einem Wandel in verschiedenen Branchen? Um diese und andere Fragen beantworten zu können, haben wir in Zusammenarbeit mit Oxford Economics in New York und London makroökonomische Modelle entwickelt. Jedes Modell ist so konzipiert, dass es die jeweils untersuchte Branche und Region bestmöglich darstellt.

Unsere Modelle zum Wandel auf dem Markt wurden in Bezug auf drei Faktoren für Neuerungen aus dem IoT strukturiert: Märkte, Risikomanagement und Effizienz (siehe Abbildung 5).⁸ Die Schaffung von Märkten führt zu einer übermäßigen Kapazität physischer Ressourcen und ermöglicht die umgehende Suche, Verwendung und Bezahlung der verfügbaren physischen Ressourcen. Eine radikale Neubewertung von Krediten und Risiken fördert die digital verwaltete Risiko- und Kreditbeurteilung, die virtuelle Rückerstattung sowie eine Verringerung der subjektiven Risiken. Eine höhere betriebliche Effizienz ermöglicht die nicht überwachte Verwendung von Systemen und Geräten. Zudem verringern sich dadurch die Transaktions- und Marketingkosten.

Im vorliegenden Dokument stellen wir die Ergebnisse der Modellierung für drei Branchen vor: gewerbliche Immobilien, Kreditvergabe an SMBs und Landwirtschaft. Die Modelle sind zwar branchenspezifisch, die Schlussfolgerungen sind jedoch skalierbar. Sie liefern ein schlüssiges und weltweit relevantes Argument zu digitalen Märkten und zum neuen wirtschaftlichen Nutzen aus dem IoT, auf den sich Unternehmen vorbereiten müssen.

Schaffung von Märkten

In den 60er- und 70er-Jahren war die Digitalisierung des Markts für Sitzplätze in Flugzeugen ein gewaltiges Unterfangen. Es erforderte enorme manuelle Aufwände und Dateneingaben, um die Zahl der weltweit verfügbaren Sitzplätze und die weltweiten Flugbewegungen auf dem neuesten Stand zu halten. Heutzutage können batteriegestützte Bluetooth-Signale und Smartphones zur Instrumentarisierung aller Arten von neuen Märkten und Ressourcen verwendet werden, deren Überwachung und Verwaltung bisher zu komplex oder zu kostspielig waren.

Die Zahl der Branchen, die vermutlich digitalisiert und instrumentarisiert werden, um einen geschäftlichen Nutzen aus zuvor illiquiden Ressourcen zu ziehen, ist enorm hoch. Wir haben in Zusammenarbeit mit Oxford Economics die Branche für gewerbliche Immobilien modellhaft dargestellt, um die Transformation durch das IoT in diesem Bereich zu verstehen.

Fallstudie: Gewerbliche Immobilien

Das Umfeld in der Branche für gewerbliche Immobilien ist äußerst komplex. Die verfügbare Fläche ist riesig. Sie liegt allein in den USA bei ca. 1,1 Mrd. Quadratmetern, von denen allerdings nur 67 Prozent genutzt werden.⁹ Das Angebot ist nicht monolithisch; 90 Ballungsräume belegen etwa 0,5 Mrd. Quadratmeter Fläche.¹⁰ Großmieter dominieren den Markt: diejenigen, die über 4.600 Quadratmeter angemietet haben, belegen 36 Prozent der gesamten gemieteten Fläche.¹¹ Der Bedarf an gewerblichen Flächen ist von geografischen, kulturellen, strategischen und branchenspezifischen Faktoren abhängig. Die durchschnittliche Quadratmeterzahl pro Mitarbeiter ist in den USA in einer Anwaltskanzlei z. B. vier Mal größer als in einem Call-Center und 5,5 Mal größer als in einem Büro in China.¹² Der Markt für gewerbliche Immobilien ist durch eine hohe Fluktuation gekennzeichnet und darüber hinaus häufig suboptimal und illiquide.

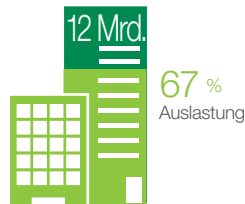
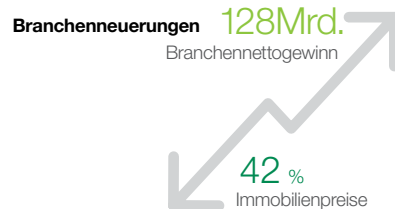
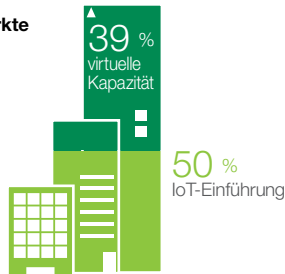
Das IoT kann dazu beitragen, dieses Marktversagen durch Instrumentarisierung und Digitalisierung zu korrigieren. Sensoren können in Kombination mit Einblicken in die Nutzung liquide Märkte für Immobilien schaffen, da sie die Erkennbarkeit, Verwendbarkeit und Zahlung in Echtzeit ermöglichen. Da Immobilien z. B. digital gekennzeichnet, verwaltet und geteilt werden, wurden neue Services und Märkte entwickelt, um Flächen auch außerhalb der Geschäftszeiten zu vermieten und Konferenzräume als Schulungsräume anzubieten. Die Anbieter schaffen bereits die Grundlagen für diese Technologien, und die Zahl der Services für den digitalen Markt in diesem Zusammenhang nimmt schnell zu.

Carsharing-Services erhöhen die Auslastung von Fahrzeugen und Fahrzeugflotten

Die Daimler moovel GmbH bietet den Carsharing-Service car2go, die Park2gether-Plattform und die Smartphone-App moovel an. car2go ist in 26 Städten in Europa und Nordamerika verfügbar und hat über 800.000 Nutzer. car2go ist das weltweit erste Carsharing-System ohne feste Anmietstationen. Es schafft ein neues Marktsegment und wird auf gewerbliche Fuhrparks ausgeweitet, um die Auslastung der Fahrzeuge zu steigern und die Kosten zu senken. Park2gether ist eine innovative Lösung für das Suchen und Reservieren von Parkplätzen in Städten.

Abbildung 6

Echtzeitmärkte für gewerbliche Immobilien können die Kapazität steigern, die Immobilienpreise verringern und die Rentabilität der Branche insgesamt erhöhen

Gewerbliche Immobilien in den USA**IoT-fähige Märkte**

Wir haben das Potenzial dieses Wandels auf dem Markt für gewerbliche Immobilien in den USA mithilfe der Schätzungen über Büroflächen und Preise im Jahr 2014 als Modell dargestellt. Basierend auf einer Akzeptanz der IoT-Technologien von 50 Prozent haben wir die Auswirkungen analysiert, die sich durch die Nutzung zusätzlicher Flächen durch Leerstände, Reserveflächen, Hotelzimmer, „Hot-Desking“ (gemeinsame Nutzung von Arbeitsbereichen) und eine bessere Auslastung ergeben. Das erwartete Ergebnis war eine Zunahme der verfügbaren Fläche um bemerkenswerte 39 Prozent.

Unser Modell zeigt, dass die Einbindung der zusätzlichen 39 Prozent Kapazität zu einer 42-prozentigen Verringerung des Preises pro Quadratfuß führt. Die effektiv zusätzliche Fläche ist natürlich nicht über Nacht verfügbar und wird auch nicht gleichmäßig verteilt sein. Aber selbst kleinere Flächen, die online angeboten werden, können sich enorm auf Preis- und Marktvorstellungen auswirken. Während sich die Mietpreise für Immobilien verringern, ergeben sich für die Branche, für bestehende Kunden und für Neukunden finanzielle Vorteile in Höhe von 142 Mrd. USD pro Jahr. Hersteller oder Vermieter hätten in diesem Fall Schwierigkeiten und müssten Verluste in Höhe von 14 Mrd. USD hinnehmen, da die neuen Märkte alternative Angebote und kostengünstigere Büroflächen mit sich bringen. Da sich im Zuge dieses Wandels auch Gewinngemeinschaften verändern, ist der Nettogewinn von 128 Mrd. USD pro Jahr gleichbedeutend mit niedrigeren Kosten und höherer Produktivität in der Branche (siehe Abbildung 6).

Da die Akzeptanz für neue Services bei gewerblichen Immobilien steigt, könnte das Kundenverhalten zu einem stärkeren Preisbewusstsein und kleineren Gewinnspannen führen, da der Wettbewerb zunimmt. Unser Modell ermöglicht die interaktive Überprüfung dieser Auswirkungen auf andere Nettogewinne in der Branche, die zwischen 96 und 154 Mrd. USD pro Jahr liegen.

Risikomanagement

So weitreichend die Veränderungen im Zusammenhang mit der besseren Nutzung der Kapazität physischer Ressourcen auch sind, sie sind nur ein Teil des anstehenden Wandels in der Branche. Ein weiterer Bereich, der viele neue Geschäftschancen verspricht, ist die präzise Bewertung von Krediten und Risiken. Die Bereitstellung von Krediten und das Management von Risiken sind in vielen Wirtschaftssystemen von heute ein hart umkämpftes Geschäft – genauso hart wie die Werbung im Zeitungs- und Fernsehzeitalter.

Die Instrumentarisierung und Digitalisierung durch Mobiltelefone und das Internet of Things werden zu völlig neuartigen Methoden beim Kredit- und Risikomanagement führen. Durch die Kombination der Instrumentarisierung von Geräten, digitalen Konten, GPS-Protokollen und sozialen Netzwerken werden Finanzinstitute in der Lage sein, Risiken wesentlich genauer zu bewerten und gleichzeitig die Kosten für Rückerstattungen zu senken. Wir haben in Zusammenarbeit mit Oxford Economics die Auswirkungen des Internet of Things auf Kreditmärkte für SMBs in Südafrika im Modell dargestellt.

Fallstudie: Kredite an SMBs in Südafrika

Der Kreditmarkt für kleine und mittelständische Unternehmen (SMBs) in Südafrika ist ein sehr interessantes Beispiel, da er stark polarisiert ist. Großen Unternehmen und formellen SMBs stehen über ein hoch entwickeltes Bankensystem Creditservices und andere Finanzservices zur Verfügung. Allerdings haben informelle SMBs, die 51 Prozent des SMB-Markts ausmachen, nur selten oder überhaupt keinen Zugang zu preisgünstigen Krediten. Ihr Anteil bei der gesamten Kreditvergabe der Banken liegt bei nur 8 Prozent.^{13, 14} Das Marktversagen hat zwei Ebenen: Finanzinstitute haben kein Kreditprofil, das sie beleihen können, und keine zuverlässigen Methoden für die Umsetzung von Verträgen.

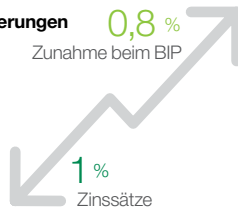
Das IoT kann dabei helfen, dieses Marktversagen zu beseitigen, da es äußerst differenzierte Daten über Benutzer und die Nutzung von Ressourcen liefert. Finanzinstitute können Risiken im Zusammenhang mit informellen SMBs, die bisher für eine Zusammenarbeit zu wenig transparent waren, dadurch besser verstehen und bewerten. Die Remote-Überwachung und das virtuelle Inaktivieren von Ressourcen und Geräten können zu einem besseren Verhalten von Kreditnehmern beitragen und die Säumigkeiten bei Krediten verringern.

Digitale Überprüfung verringert Kreditrisiken

Bancoomeva ist eine Finanzorganisation, die zur Coomeva Group gehört. Sie kann auf eine lange Erfolgsgeschichte bei der Vergabe von Krediten an Bürger ohne Zugang zu einer Bankfiliale zurückblicken. Bancoomeva ist hauptsächlich eine Privatkundenbank, die an 90 Standorten in 40 Städten in Kolumbien vertreten ist und 300.000 Kunden hat. Den mobil tätigen Kredit-sachbearbeitern der Bank stehen jetzt dank der Überprüfung digitaler IDs nützliche Daten zur Kreditvergabe und zum Kreditverhalten zur Verfügung. Dies vermindert Risiken, steigert die Zahl der Verkaufsabschlüsse und verbessert den Zugang der Kunden zu Krediten.

Abbildung 7

Durch die Umwandlung des Nutzungsverlaufs von Geräten in Daten zur Kreditwürdigkeit kann das IoT die Kredit- und Risikobewertung in Südafrika transformieren

Anleihemarkt in Südafrika**IoT-fähige Preise****Branchenneuerungen**

Basierend auf der Rolle, die die mangelnde Transparenz von Informationen auf dem informellen Kreditmarkt in Südafrika spielt, haben wir Szenarios entwickelt, bei denen IoT-Technologien realistischerweise das Erfassen von bis zu 50 Prozent des informellen Kreditmarkts für SMBs ermöglichen.¹⁵ Durch den Zugang zu 50 Prozent der informellen SMBs hätte sich die Höhe der vergebenen Kredite im Jahr 2014 um 10 Mrd. USD erhöht. Das entspricht einem Anstieg von 9 Prozent bei den Unternehmenskrediten insgesamt. Die kombinierte Wirkung der Kostenreduzierung bei Krediten durch die virtuelle Umsetzung würde eine Verringerung der Zinssätze von bis zu 1 Prozent nach sich ziehen (siehe Abbildung 7). Für eine Wäscherin, die zwischen dem Kauf einer Waschmaschine auf Kredit und vier Stunden harter Arbeit in der Waschküche pro Tag wählen kann, ist der Zugang zu einem preisgünstigen Kredit ein möglicher Weg zum Wohlstand.

Im Lauf der Zeit hat die Ausweitung von Krediten ein enormes Potenzial für ein Wachstum der Gesamtwirtschaft entwickelt. Mithilfe des globalen Wirtschaftsmodells von Oxford Economics haben wir geschätzt, dass das Bruttoinlandsprodukt Südafrikas durch die Einbindung von Krediten an informelle SMBs selbst für sich genommen bis zum Jahr 2020 um 0,8 Prozent steigen könnte.

Höhere Effizienz durch Erkenntnisse

Und schließlich gibt es ganze Wirtschaftszweige, in denen die Informationstechnologie weiterhin große Auswirkungen hat. In diesen Bereichen besteht nicht nur die Möglichkeit, neue Märkte zu schaffen und Risiken besser zu steuern, sondern dort sind auch die Chancen am größten, einen vollkommen neuen geschäftlichen Nutzen zu generieren.

Historisch gesehen machen Branchen, die nicht technologie-intensiv sind, 49 Prozent der US-Wirtschaft aus.¹⁶ Das IoT bietet auch diesen Branchen die Vorteile der revolutionären Entwicklung im Informationsbereich. Wir haben in Zusammenarbeit mit Oxford Economics den Wirtschaftszweig mit der geringsten IT-Intensität als Modell dargestellt: die Landwirtschaft. Die IT macht dort nur 1 Prozent aller Kapitalausgaben aus.¹⁷

Fallstudie: Die Grenzen der Landwirtschaft

Die Landwirtschaft ist zwar eine treibende Kraft in der Wirtschaft, bleibt aber ein anspruchsvoller Bereich. Angesichts aller bisher erreichten wissenschaftlichen Fortschritte muss noch vieles nachvollzogen werden. Ernteerträge sind das Ergebnis des komplexen biochemischen und physikalischen Zusammenwirkens von Erde, Saatgut und Wetterbedingungen im Laufe der Wachstumsperiode. Sie hängen von unvorhersehbaren Veränderungen ab. In einem Zeitraum von nur zwei Jahren schwankte der durchschnittliche Ertrag pro Aussaat in den USA um 39 Prozent – zwischen 77 dt pro Hektar während der Trockenheit im Jahr 2012 und dem Rekordwert von 107 dt pro Hektar im Jahr 2014.¹⁸ Es heißt nicht zu Unrecht „Landwirtschaft ist legales Glücksspiel“. Die Herausforderung besteht darin zu wissen, was an welcher Stelle und zu welchem Zeitpunkt getan werden muss.

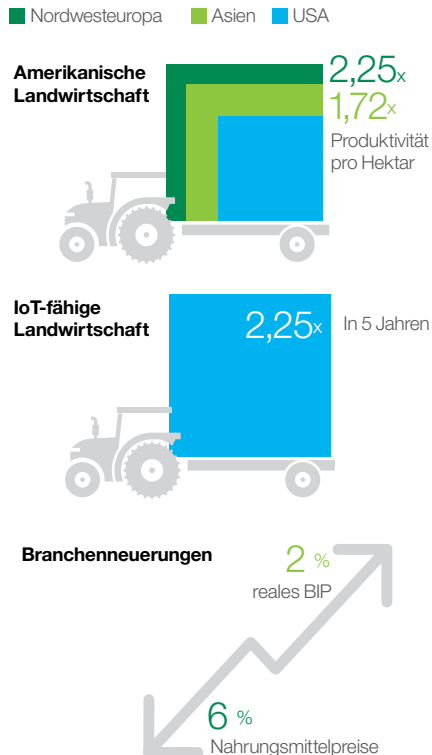
Das Internet of Things steht im Mittelpunkt der digitalen Transformation in der Landwirtschaft, mit der diese Herausforderung angegangen wird. Sensortechnologien ermöglichen die Verknüpfung von gesammelten Echtzeitdaten mit präzisen Positionsinformationen, um Produktionsentscheidungen und Agrarerträge besser auf Umweltfaktoren abstimmen zu können.¹⁹ Ein einheitliches Flächenmanagement wird durch eine intelligente, variable und standortspezifische Bearbeitung ersetzt. Die Grundlage hierfür sind eine Vielzahl von IoT-Technologien, z. B. Feldsensoren für eine detaillierte Überwachung, instrumentarisierte Geräte für eine optimierte Bepflanzung und Besprühung sowie Drohnen für eine großflächige Überwachung. Diese Technologien könnten eine intensivere Bewirtschaftung und besser integrierte Verfahren bei der Betriebsführung ermöglichen, die durch eine höhere Effizienz zu einer höheren Produktivität führen.

Höhere Produktivität in der Landwirtschaft durch eine integrierte IoT-Plattform

OnFarm wurde in Kalifornien, einer der fruchtbarsten landwirtschaftlichen Regionen weltweit, gegründet. Das Unternehmen integriert Feld- und Clouddaten von mehreren Partnern in einem zentralen, cloudbasierten landwirtschaftlichen Informationssystem. Die Plattform von OnFarm sammelt und analysiert Echtzeitdaten, um die landwirtschaftliche Betriebsführung zu verbessern – dies reicht von Daten zur Bodenfeuchte über Wetterdaten bis hin zu Bilddaten zur Gesundheit von Pflanzen. Ein intelligentes Dashboard liefert den Landwirten wertvolle Erkenntnisse, damit sie fundierte Entscheidungen treffen können, die die Produktivität und Rentabilität im Betrieb erhöhen.

Abbildung 8

Durch die Instrumentarisierung und Digitalisierung der landwirtschaftlichen Abläufe kann das Internet of Things zu einer höheren Produktivität in der Landwirtschaft beitragen



Angesichts des relativen Überflusses an landwirtschaftlich nutzbarem Land in den USA bot es sich an, die skalierbare Effizienz der Betriebsanlagen anstatt den Ertrag der Anbauflächen zu maximieren. Studien belegen zwar, dass Nordamerika den größten landwirtschaftlichen Ertrag pro Arbeiter hat,²⁰ die Flächenproduktivität ist in Nordwesteuropa allerdings pro Hektar 2,25 Mal höher und in Asien 1,72 Mal höher als in den USA.²¹ Wir haben den wirtschaftlichen Wert in den USA unter Annahme der höchsten Flächenproduktivität in Nordwesteuropa über einen Zeitraum von fünf Jahren untersucht – die Grundlage hierfür war das Potenzial der digitalen Landwirtschaft, von den Vorteilen der weltweit besten Verfahren für Arbeitsmanagement und Bodenbewirtschaftung zu profitieren. Durch eine Steigerung der Flächenproduktivität auf dasselbe Maß wie in Nordwesteuropa könnte in den USA durch eine Steigerung der Bruttowertschöpfung in der Landwirtschaft um 125 Prozent ein reales Wachstum des Bruttoinlandsprodukts um 2 Prozent erreicht werden.²² Dadurch würden außerdem die Nahrungsmittelpreise um 6 Prozent sinken (siehe Abbildung 8).²³

Nach Angaben der FAO muss die derzeitige weltweite Nahrungsmittelproduktion mehr als verdoppelt werden, um die Weltbevölkerung von geschätzten 8,5 Mrd. Menschen im Jahr 2025 ernähren zu können.²⁴ Durch die Instrumentarisierung und Digitalisierung aller Schritte in landwirtschaftlichen Verfahren könnte eine deutlich höhere Rendite für Landwirte und deren Partner erreicht werden, um den gestiegenen Bedarf zu decken.

Vorbereitungen auf die digitale Transformation

Warren Buffet formulierte die folgende berühmte Aussage: „Wenn in Kitty Hawk ein Kapitalgeber mit Weitblick anwesend gewesen wäre, hätte er seinen Nachfolgern einen großen finanziellen Gefallen getan, wenn er die Gebrüder Wright erschossen hätte, bevor sie zum ersten Flug mit einem Flugzeug abheben konnten.“²⁵ Seine Aussage scheint eine präzise (wenn auch düstere) Beurteilung der Luftfahrtindustrie zu sein. Die amerikanische Luftfahrtindustrie hat insgesamt seit 1978 keinen Gewinn erwirtschaftet.

Aufgrund des Internet of Things werden sich ähnliche Zyklen der digitalen Transformation auch in anderen Branchen vollziehen. Wir können Unternehmen dabei helfen, sich auf diese Transformation vorzubereiten. Zu den wichtigsten Maßnahmen gehören folgende:

Bewertung von Geschäftschancen für neue digitale Märkte

Von Fluggesellschaften bis hin zu Taxis, Hotels und Büros – die herkömmlichen Maßnahmen wurden nicht nachvollzogen. Unsere Fallstudien belegen, dass die Kapazitätsauslastung fester Anlagen weitaus geringer ist, als vor der Instrumentarisierung angenommen wurde. Das letztendliche Potenzial ist sogar noch größer. Da das Internet of Things zu einer Instrumentarisierung unseres gesamten Umfelds führt und erhebliche neue Kapazitäten ermöglicht, werden überall neue Märkte entstehen.

Während sich diese neuen Märkte weiterentwickeln, wird sich zeigen, dass es nicht nur um die Auslastung von Ressourcen geht, sondern um vollkommen neue Geschäftsmodelle. Höhere Auslastungsraten werden aufgrund der überschüssigen Kapazität zu Preiskriegen führen. Online-märkte werden wertvoller und leistungsfähiger als einflussreiche Marktakteure. Die bestehenden Marktakteure werden umstrukturieren, um Kosten zu senken. Sobald sie die direkten Kosten unter Kontrolle und die Ressourcenauslastung optimiert haben, richten die Marktakteure ihr Augenmerk auf die Senkung der Vertriebskosten und den Aufbau direkter Kundenbeziehungen. Die Marktmacht von Vermittlern wird dadurch verschwindend gering.

Empfehlungen: Führungskräfte in der IT müssen berücksichtigen, dass sich die Digitalisierung physischer Ressourcen nicht nur auf Branchenakteure auswirken wird, sondern auch auf die Art und Weise, wie Produkte und Services empfunden werden. Unternehmen sollten damit beginnen, die Instrumentarisierung durch das IoT zu nutzen, um ein besseres Verständnis zur Ressourcenauslastung zu erhalten und ihre Rolle auf den digitalen Märkten zu ermitteln – diese könnte im Hinblick auf schlecht ausgelastete Ressourcen stärker werden. IT-Unternehmen müssen eine Vorreiterrolle einnehmen und nicht nur an der Economy of Things teilnehmen, indem sie Geräte mit nachgelagerten Systemen verknüpfen, um neue Märkte bedienen zu können.

Analyse von IoT-Daten und Verarbeitung von Erkenntnissen

Wie unsere Fallstudien belegen, werden verschiedene Branchen und Wirtschaftssysteme eine Kombination unterschiedlicher Auswirkungen durch das Internet of Things erleben. Das IoT wird für Wachstum sorgen, Gewinngemeinschaften bleiben aber nicht erhalten. Auch die Verteilung der Gewinne wird nicht gleichmäßig erfolgen. Durch diese Transformation unseres physischen Umfelds bringt die Economy of Things allerdings bisher einmalige Chancen für die Weltwirtschaft mit sich.

Branchenwachstum und -transformation sind nicht gleichbedeutend mit Rentabilität. Die Luftfahrtindustrie ist heute z. B. um ein Vielfaches größer als im Jahr 1978. Der starke Anstieg der Passagierzahlen im Luftverkehr hat einen enormen geschäftlichen Nutzen für Hotels, Tourismusbranche, Flughäfen und Flugzeugbauer gebracht, wenn auch nicht für die Fluggesellschaften selbst. Obwohl einige Marktakteure ähnliche Anstrengungen werden unternehmen müssen, profitieren wir auf makroökonomischer Ebene alle von dem Wandel in der Branche durch das Internet of Things.

Empfehlungen: Beim IoT geht es nicht mehr nur um die Instrumentarisierung von Geräten, sondern auch um die Nutzung der Erkenntnisse durch diese Geräte. Führungskräfte in der IT müssen erkennen, dass auf Geräten generierte IoT-Daten Erkenntnisse aus der gesamten Wertschöpfungskette liefern können. Die Gewinner dieses Wandels nutzen die IoT-Daten, um umfassende persönliche

Erkenntnisse zu erhalten und Entscheidungen in Echtzeit zu treffen. Sie integrieren Echtzeitdaten und -erkenntnisse direkt in Geschäftsprozesse. Bei diesem Prozess müssen die Unternehmen neue Wege festlegen, wie sie diese Daten kontrollieren und nutzen, um auf dem gesamten System auf sichere Weise einen geschäftlichen Nutzen zu bieten und den Datenschutz zu gewährleisten.

Beginn der Umstellung auf einen gemeinschaftlichen Nutzen

Der Zeitraum für Veränderungen wird kürzer. Wir befinden uns zwar an einem frühen Zeitpunkt, Transformationen in der Branche erfolgen jedoch immer schneller. Was in der Luftfahrtindustrie von 1960 bis 2010 dauerte, erfolgt in anderen Branchen möglicherweise in weniger als zehn Jahren. Die Möglichkeit, vollständig verteilte Onlinemärkte zu schaffen, die sicher und ohne Transaktionsgebühren funktionieren, beschleunigt diese Transformation heutzutage noch.

Wo der Kunde vorangeht, werden die Unternehmen folgen. Die Kunden haben sich wesentlich schneller auf Onlinemärkte eingestellt. Sie verwenden Portale sowie neue Anwendungen und Services, um von preisgünstigen Angeboten zu profitieren. Die Kunden haben diese Chancen immer wieder vor den Unternehmen genutzt. Das heißt, unabhängig davon, welche Marktservices heute für Kunden angeboten werden, Unternehmen werden diese in Kürze einführen.

Empfehlungen: Unternehmen müssen die Chancen durch bahnbrechende Neuerungen in der IoT-Branche zu ihrem Vorteil nutzen. Sie sollten daher zunächst Projekte auf den Weg bringen, bei denen durch die Optimierung von Ressourcen sowie die Entwicklung von Produkten und Services zur Nutzung intelligenter Systeme ein eindeutiger Return on Investment (ROI) zu erwarten ist. Führende Unternehmen machen sich im Zusammenhang mit dieser Transformation mit Nutzungsmustern vertraut, überarbeiten ihre Konzepte und optimieren Prozesse.

Lernen Sie unsere Modellassets kennen

Die Modellassets können über die Landing-Page zur Studie heruntergeladen werden: ibm.com/business/value/economyofthings. Sie sind interaktiv und bieten dem Benutzer die Möglichkeit, durch Variieren der Eingabewerte in die Modelle alternative Auswirkungen zu ermitteln.

Wie kann Ihr Unternehmen von der Economy of Things profitieren?

Unternehmen aller Branchen müssen den Umfang der IoT-Transformation begreifen, die im Lauf der nächsten zehn Jahre erfolgen wird, und sich auf die damit verbundenen Auswirkungen vorbereiten. Mithilfe der folgenden Fragen können Sie sinnvolle Schritte identifizieren, die Führungskräfte in allen Branchen durchführen können:

- Welchen Plan hat Ihr Unternehmen in Bezug auf die Verwaltung von Produkten mit IoT-Instrumentarisierung und Echtzeiterkenntnissen?
- Wie generieren Ihre IoT-Geräte durch eine bessere Ressourcenauslastung, ein besseres Risikomanagement und eine höhere Effizienz einen neuen geschäftlichen Nutzen?
- Auf welche Weise kann Ihr Unternehmen IoT-Daten analysieren und die daraus resultierenden Erkenntnisse verarbeiten, um einen finanziellen Nutzen aus den physischen Ressourcen zu ziehen, bevor die anderen Unternehmen in der Branche aufholen?
- Wie definieren Sie Ihre Rolle(n) auf den neuen Märkten, die in der neuen Economy of Things entstehen werden?

Die Autoren

Veena Pureswaran ist Global Electronics Industry Leader im IBM Institute for Business Value. Sie hatte mehrere Führungspositionen in den Bereichen Entwicklung, Strategie und Management von Elektronikprodukten inne. In ihrem derzeitigen Aufgabenbereich ist sie für die Leitung von Thought Leadership-Recherchen für die IT-Branche verantwortlich. Sie war für globale Forschungsstudien des IBV zur Technologiestrategie und zu den wirtschaftlichen Auswirkungen des 3D-Drucks und des Internet of Things verantwortlich. Sie hat darüber hinaus die Forschungsergebnisse des IBV auf wichtigen Fachkonferenzen in Asien, Europa und Nordamerika vorgestellt. Veena Pureswaran ist per E-Mail erreichbar unter vpures@us.ibm.com.

Dr. Robin Lougee ist Global Research Industry Lead für die Konsumgüterbranche und die Agrarindustrie bei IBM Research. Sie wurde im Jahr 2014 für ihre Pionierarbeit im Bereich Open Source für Operations Research mit dem INFORMS Impact Award ausgezeichnet. Sie setzt seit 1994 ihr Fachwissen in Computermathematik und Datenwissenschaften für die Bereitstellung von Innovationen für IBM und seine Kunden ein. Dr. Robin Lougee ist per E-Mail erreichbar unter rlougee@us.ibm.com.

Executive Sponsor

Bruce Anderson ist IBM General Manager, Global Electronics Industry, und Mitglied der IBM Industry Academy. Er ist für das weltweite Electronics Industry Business von IBM verantwortlich, einschließlich der Bereiche Unterhaltungselektronik, Medizintechnik, Halbleiter sowie Büro-, Industrie- und Netzwerkausstattung. Bruce Anderson ist mit der IT-Branche umfassend vertraut und berät Führungskräfte bei der Optimierung von Geschäftsmodellen, Organisationen und Prozessen. Er hat über 25 Jahre Erfahrung in der Zusammenarbeit mit Unternehmen, durch die diese sich mithilfe innovativer Strategien und Transformation Wettbewerbsvorteile verschaffen konnten. Bruce Anderson hat zuvor als Partner und Vice President den Bereich Industrial Sector Supply Chain Practice für IBM Global Business Services geleitet. Bruce Anderson ist per E-Mail erreichbar unter baanders@us.ibm.com.

Zugehörige Veröffentlichungen

Pureswaran, Veena. „Device democracy: Saving the future of the Internet of Things.“ IBM Institute for Business Value, September 2014. www.ibm.biz/devicedemocracy

Pureswaran, Veena, Sanjay Panikkar und Nair, Sumabala. „Empowering the edge: Practical insights on a decentralised Internet of Things.“ IBM Institute for Business Value, März 2015. www.ibm.biz/empoweringedge

Weitere Informationen

Wenn Sie mehr über diese Studie des IBM Institute for Business Value erfahren möchten, wenden Sie sich bitte unter der Adresse iibv@us.ibm.com an uns. Folgen Sie @IBMIBV auf Twitter oder besuchen Sie folgende Website, auf der Sie einen vollständigen Katalog aller unserer Recherchen finden und sich für unseren monatlichen Newsletter registrieren können: ibm.com/iibv

Laden Sie die kostenlose App „IBM IBV“ für iOS- und Android-Geräte aus dem jeweiligen App-Store herunter und greifen Sie von einem Mobiltelefon oder Tablet-PC aus auf die Kurzübersichten des IBM Institute for Business Value zu.

Der ideale Partner für eine sich ändernde Welt

Bei IBM arbeiten wir mit unseren Kunden zusammen und verbinden geschäftliche Erkenntnisse, moderne Forschungsergebnisse und Technologie miteinander, damit sie sich in dem sich schnell verändernden Umfeld von heute Wettbewerbsvorteile verschaffen können.

IBM Institute for Business Value

Über das IBM Institute for Business Value werden im Rahmen der IBM Global Business Services für hochrangige Führungskräfte tatsachenbasierte strategische Erkenntnisse zu kritischen Themen des öffentlichen und des privaten Sektors erarbeitet. Dieser Bericht für Führungskräfte basiert auf einer ausführlichen, vom Forschungsteam des Instituts durchgeführten Studie. Es ist ein ständiges Anliegen von IBM Global Business Services, Analysen und Perspektiven bereitzustellen, anhand derer Unternehmen einen hohen geschäftlichen Nutzen erzielen können.

Danksagung

Die Autoren möchten sich bei folgenden Beteiligten bedanken: Oxford Economics für deren Mitarbeit an dieser Studie und Paul Brody, ehemaliger Vice President und North American Leader für den Bereich Mobile und Internet of Things bei IBM. Wir möchten uns außerdem bei allen IBM Fachleuten aus den verschiedenen im Modell dargestellten Branchen für ihre Bewertungen und Rückmeldungen bedanken sowie bei Angela Finley und Joni McDonald vom IBM Institute for Business Value für Ihre Mitarbeit bei der Erstellung der vorliegenden Kurzübersicht.

Hinweise und Quellen

- 1 Kreis, Steven. „The printing press“. <http://historyguide.org/intellect/press.html>
- 2 „Sabre: The first online reservation system“. <http://www-03.ibm.com/ibm/history/ibm100/us/en/icons/sabre/>. Aufgerufen am 1. März 2015
- 3 „Our history“, Sabre: <http://www.sabre.com/index.php/about/our-history>. Aufgerufen am 1. März 2015
- 4 „Airline deregulation: The concise encyclopedia of economics“. <http://www.econlib.org/library/Enc/AirlineDeregulation.html>. Aufgerufen am 1. März 2015
- 5 „Bureau of Transportation Statistics“, Analyse des IBM Institute for Business Value
- 6 „International Air Transport Association“, Analyse des IBM Institute for Business Value
- 7 Phillips, Don. „AMR to spin off its stake in Sabre“. Washington Post. <http://www.washingtonpost.com/wp-srv/WPcap/1999-12/15/073r-121599-idx.html>. Aufgerufen am 1. März 2015
- 8 Brody, Paul und Veena Pureswaran. „Device democracy: Saving the future of the Internet of Things“. IBM Institute for Business Value, September 2014. www.ibm.biz/devicedemocracy
- 9 Miller, N. (2014). „Workplace Trends in Office Space: Implications for Future Office Demand“. http://www.normmiller.net/wp-content/uploads/2014/04/Estimating_Office_Space_Requirements-Feb-17-2014.pdf
- 10 ebd.

- 11 Miller, N (2014) und Miller, N (2012). „Estimating Office Space per Worker“.
<https://www.ccimef.org/pdf/2012-6.Estimating-Office-Space-per-Worker.5-1-12.pdf>
- 12 ebd.
- 13 IMF, IFS-Daten über Haver. Analyse von Oxford Economics.
- 14 Berg, G. und M. Fuchs. „Bank Financing of SMES in Five Sub-Saharan African Countries: The role of competition, innovation and the government“. The World Bank, 2013.
- 15 „Literature Review on Small and Medium Enterprises' Access to Credit and Support in South Africa“, National Credit Regulator 2011. Bezug nehmend auf eine Umfrage von FinScope in kleinen Unternehmen, Südafrika 2010. Analyse von Oxford Economics und des IBM Institute for Business Value.
- 16 Jorgenson, Dale W., Harvard University, Mun Ho, Harvard University und Jon Samuels, Bureau of Economic Analysis. „Long term estimates of U.S. productivity and growth“.
http://www.worldklems.net/conferences/worldklems2014/worldklems2014_Ho.pdf
- 17 ebd.
- 18 USDA National Agricultural Statistics Service. http://www.nass.usda.gov/Charts_and_Maps/Field_Crops/cornylid.asp; Analyse des IBM Institute for Business Value.
- 19 Analyse des IBM Institute for Business Value. <http://www.gps.gov/applications/agriculture/>

- 20 Fuglie, Keith und Sun Lin Wang (2012), „New Evidence Points to Robust But Uneven Productivity Growth in Global Agriculture“. <http://www.ers.usda.gov/amber-waves/2012-september/global-agriculture.aspx#.VXOpPGMkHp8>
- 21 Fuglie, Wang und Ball (2012). <http://www.ers.usda.gov/amber-waves/2012-september/global-agriculture.aspx#.VRsJMCm7OHw>. Daten von der Ernährungs- und Landwirtschaftsorganisation (FAO) der Vereinten Nationen.
- 22 United States Department of Agriculture. Economic Research Service. <http://www.ers.usda.gov/data-products/international-agricultural-productivity.aspx>; Analyse von Oxford Economics.
- 23 Nahrungsmittel-Preisindex der Ernährungs- und Landwirtschaftsorganisation (FAO) der Vereinten Nationen. <http://www.fao.org/worldfoodsituation/foodpricesindex/en/>; Analyse von Oxford Economics.
- 24 Unternehmensweites Dokumentrepository der FAO. „Feeding the world: The search for food security“. <http://www.fao.org/docrep/U8480E/U8480E0a.htm>
- 25 Lawson, Dominic, Robert Peston und Grant Ringshaw. „Warren Buffett: My elephant gun is loaded“. The Telegraph. 2. September 2002. <http://www.telegraph.co.uk/finance/personalfinance/investing/shares/2774088/Warren-Buffett-My-elephant-gun-is-loaded.html>

IBM Deutschland GmbH

IBM-Allee 1
71139 Ehningen
Germany
ibm.com/de

IBM Österreich
Obere Donaustrasse 95
1020 Wien
ibm.com/at

IBM Schweiz
Vulkanstrasse 106
8010 Zürich
ibm.com/ch

IBM, das IBM Logo, ibm.com und SPSS sind Marken der International Business Machines Corporation in den USA und/oder anderen Ländern. Weitere Produkt- und Servicenamen können Marken von IBM oder anderen Unternehmen sein. Eine aktuelle Liste der IBM Marken finden Sie auf der Webseite „Copyright and trademark information“ unter: www.ibm.com/legal/copytrade.shtml

Die in diesem Dokument enthaltenen Informationen sind nur zum Datum der Erstveröffentlichung des Dokuments aktuell und können jederzeit ohne vorherige Ankündigung geändert werden. Nicht alle Angebote sind in allen Ländern verfügbar, in denen IBM tätig ist.

Die genannten Kundenbeispiele sind lediglich zur Veranschaulichung genannt. Die tatsächlichen Leistungsergebnisse können je nach Konfigurationen und Betriebsbedingungen variieren. Der Kunde ist dafür verantwortlich, die Verwendung anderer Produkte oder Programme mit IBM Produkten und Programmen zu beurteilen und zu prüfen. Die Informationen in diesem Dokument werden auf der Grundlage des gegenwärtigen Zustands (auf „as-is“-Basis) ohne jegliche ausdrückliche oder stillschweigende Gewährleistung zur Verfügung gestellt, einschließlich, aber nicht beschränkt auf die Gewährleistungen für die Handelsüblichkeit, die Verwendungsfähigkeit für einen bestimmten Zweck oder die Freiheit von Rechten Dritter. Gegenstand und Umfang der Leistungen bestimmen sich ausschließlich nach den jeweiligen Verträgen.

© Copyright IBM Corporation 2015



Bitte der Wiederverwertung zuführen

GBE03678-DEDE-03

