

**STUDIE IM AUFTRAG DER SENATSVERWALTUNG FÜR WIRTSCHAFT, TECHNOLOGIE  
UND FRAUEN BERLIN**

## **POTENZIALANALYSE INTERNET DER DIENSTE BERLIN:**

### **EXECUTIVE SUMMARY**

Dezember 2010

Zentrales Ziel der vorliegenden Studie ist es, die Potenziale des Internet der Dienste für den Wirtschaftsstandort Berlin und die Berliner Marktakteure zu analysieren sowie politische Handlungsfelder aufzuzeigen.

Dafür liefert die Studie zunächst einen Überblick über Technologien und Konzepte des Internet der Dienste, wie Cloud Computing, SOA und Webservices, auf deren Basis Dienstleistungen im Internet entwickelt, gehandelt und zu einem Service-Ökosystem verknüpft werden können.

Darauf aufbauend werden für den Standort Berlin die spezifischen Rahmenbedingungen für die Akteure des Internet der Dienste charakterisiert und bewertet, die wichtigsten Berliner Anbieter in diesem Umfeld identifiziert und spezifische Chancen und Herausforderungen herausgearbeitet.

Daraus werden konkrete Handlungsfelder und -optionen für die Berliner Politik abgeleitet. Zielsetzung ist es, durch geeignete Förder-, Vernetzungs- und Beratungsmaßnahmen die Durchsetzung des Internet der Dienste am Standort Berlin voranzutreiben, die sich daraus ergebenden regionalspezifischen Potenziale zu nutzen und entsprechende Herausforderungen zu meistern. Neben allgemeinen politischen Handlungsempfehlungen, konnten vier zentrale Anwenderbranchen mit spezifischen Potenzialen im Internet der Dienste als Handlungsfelder identifiziert werden.

Die Inhalte der Studie basieren auf umfangreichem Desk Research, zahlreichen Expertengesprächen mit Unternehmen, Forschungseinrichtungen und Verbänden sowie der statistischen Auswertung einer Online-Unternehmensbefragung unter Berliner IKT-Anbietern.

Die Studie wurde im Auftrag der Senatsverwaltung für Wirtschaft, Technologie und Frauen Berlin erstellt.

---

## EXECUTIVE SUMMARY

### Eine neue Dienstleistungswirtschaft entsteht

Im Internet entsteht derzeit eine neue Dienstleistungswirtschaft, die Strukturen und Geschäftsmodelle nicht nur in der IKT-Branche, sondern in der Wirtschaft insgesamt fundamental verändern wird. Denn durch technologische Entwicklungen wie Cloud Computing, Webservices oder SOA können immer mehr Dienstleistungen über das Internet erbracht, vertrieben und gehandelt werden.

Das betrifft zum einen IT- und TK-nahe Dienstleistungen, die im Rahmen von Cloud Computing über das Internet bedarfsorientiert und flexibel angeboten werden. Es betrifft aber auch Dienstleistungen in IKT-fernen Branchen. Denn im Internet der Dienste entstehen für Unternehmen neue Möglichkeiten, Dienstleistungen webbasiert anzubieten, innovative Geschäftsmodelle zu entwickeln und neue Umsatzpotenziale zu erschließen.

### Die Vision vom Internet der Dienste

Im Internet der Dienste – so die Vision – werden Dienste und Funktionalitäten als feingranulare Softwarekomponenten abgebildet und von Providern über das Internet (oder auch: „in der Cloud“) zur Verfügung gestellt. Dies beinhaltet im Einzelnen:

- Unternehmen können den Umfang der im Unternehmen implementierten und betriebenen Hard- und Software reduzieren. Sie beziehen die notwendigen IKT-Ressourcen **bedarfsgerecht und flexibel** als Dienstleistung über das Internet.
- Da alle Anwendungen webbasiert bereitgestellt werden, können diese **plattform- und endgeräteunabhängig**, z.B. auf mobilen Endgeräten genutzt werden.
- Unternehmen können sich eine hochflexible, am individuellen Bedarf und den jeweiligen Geschäftsprozessen orientierte IKT-Architektur **modular** zusammenstellen und die einzelnen Softwarekomponenten im Sinne einer **serviceorientierten** Architektur (SOA) zu komplexen Lösungen orchestrieren.
- Über **standardisierte** Schnittstellen sind die einzelnen Softwarebausteine entfernt aufrufbar und miteinander **integrierbar**. Webservices ermöglichen dabei die technische Umsetzung von Funktionalitäten und ein hohes Maß an Interoperabilität zwischen verschiedenen Technologieplattformen. Sie erlauben Unternehmen die Auslagerung kleinerer, klar umrissener Aufgaben oder Prozessteile.
- Webservices können zudem mit semantischen Inhalten angereichert werden, um ihr Auffinden, Auswählen, Ausführen und ihre Komposition mit anderen zu erleichtern und **stärker zu automatisieren**.
- Klassische Industrieunternehmen werden vermehrt selbst Anbieter von webbasierten Diensten.
- Durch die Abbildung von Geschäftsprozessen in webbasierten Services können nicht nur die eigenen, sondern auch die Geschäftsprozesse mehrerer Geschäftspartner über das Web miteinander integriert und Transaktionen darüber abgewickelt werden (z.B. E-Business-Integration).

Im Internet der Dienste bieten Cloud-basierte Entwicklungs- und Dienstplattformen einer Vielzahl an Marktakteuren die einfache Möglichkeit, webfähige Dienste zu entwickeln und anzubieten. Auf diesen Dienstplattformen können Kunden Einzelangebote suchen, vergleichen und zusammenstellen, aber auch individualisierte Komplettangebote (Bündelung von Services) finden. Dienstplattformen können auf den Bedarf einzelner Branchen (z.B. Automobilindustrie) oder auf spezifische Anwendungsfälle (z.B. Autokauf) zugeschnitten sein.

Damit entwickelt sich das Internet zu einer Art großem Service-Baukasten, in dem Unternehmen aller Branchen, private Anwender sowie die öffentliche Verwaltung Services anbieten und in Anspruch nehmen können.

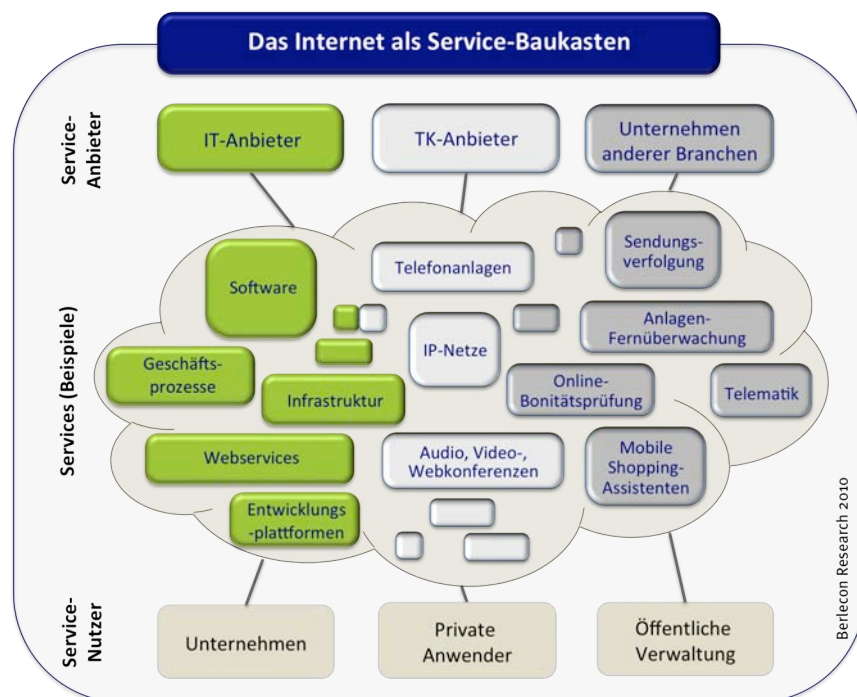


Abb. 1 Das Internet als Service-Baukasten

### Marktpotenziale für die deutsche IKT-Branche

Das Internet der Dienste wird der deutschen IKT-Branche in den kommenden Jahren deutliche Umsatzzuwächse beschern. Für das Internet der Dienste ist dabei vor allem der Public-Cloud-Ansatz relevant, da Public Clouds den Austausch webbasierter Dienste auch über Unternehmensgrenzen hinweg ermöglichen.

Zwar beträgt das Umsatzvolumen von Public-Cloud-Leistungen im Jahr 2010 in Deutschland schätzungsweise nur knapp 650 Mio. Euro – das entspricht 0,6% der gesamten IT-Ausgaben in Deutschland.<sup>1</sup> Jedoch wird der Markt für Public Cloud Computing in den kommenden Jahren stark anwachsen und bis zum Jahr 2025 ein Volumen von über 20 Mrd. Euro erreichen. Zusätzlich ergeben sich für IKT-Anbieter und -Dienstleister

<sup>1</sup> Zu den IT-Ausgaben zählen Ausgaben deutscher Unternehmen für IT-Personal, Hardware, Software und Services, sowie vermischte Kosten.

---

Potenziale im Rahmen von Projektgeschäften für und rund um Public-Cloud-Lösungen in Höhe von ca. 1,6 Mrd. Euro im Jahr 2025.

### **Chancen und Herausforderungen für Anwenderbranchen**

Anwenderunternehmen in allen Branchen eröffnet Cloud Computing Potenziale zu Kosteneinsparungen und Effizienzsteigerungen in der IKT-Nutzung. Gerade KMU können durch die Cloud ein leistungsfähiges und innovatives IKT-Umfeld nutzen und von Skaleneffekten profitieren.

Cloud Computing wird darüber hinaus in den kommenden Jahren ein wichtiger Enabler für ein wachsendes webbasiertes Dienstleistungsangebot in allen Branchen sein. Der Ausbau des Dienstleistungsangebots für Privat- und Unternehmenskunden im Internet der Dienste kann dabei wesentliche Wachstumsimpulse liefern – sowohl in klassischen Dienstleistungsbranchen als auch im verarbeitenden Gewerbe und im öffentlichen Sektor. Darüber hinaus entstehen neue Möglichkeiten zur Internationalisierung des Dienstleistungsangebots.

Last but not least werden im Internet der Dienste neue bedarfs- bzw. prozessorientierte Dienstleistungsplattformen entstehen. Diese erleichtern potenziellen Kunden das Auffinden von webbasierten Diensten. Einzelne Anwenderunternehmen mit starker Stellung im Markt sollten aber auch die Chancen für den Aufbau von Plattformen in ihrem Markt sorgfältig evaluieren.

Die skizzierten Chancen des Internet der Dienste für die deutsche Wirtschaft eröffnen auch für die Berliner Wirtschaft erhebliche Potenziale, die es sowohl von den Unternehmen der IKT-Branche als auch von den zentralen Anwenderbranchen auszuschöpfen gilt.

### **Berlin als Wirtschaftsstandort für das Internet der Dienste**

Berlin hat sich in den vergangenen Jahren zu einem der wichtigsten IKT-Standorte in Deutschland entwickelt. Im gesamten Dienstleistungsbereich „Information und Kommunikation“ gab es laut Statistischem Landesamt im Jahr 2008 rund 5.600 Unternehmen und knapp 46.700 Beschäftigte.

Die Berliner IKT-Branche zeichnet sich vor allem durch eine hohe Gründungsdynamik und einen hohen Anteil sehr kleiner, aber hoch innovativer Unternehmen aus. Gleichzeitig sind viele der großen Player der IKT-Branche zumindest mit einer Niederlassung in der Hauptstadt vertreten.

Zu den Stärken des IKT-Standorts Berlin zählt nach Aussage von Experten und den Befragungsteilnehmern die vielfältige und hochkarätige IT-nahe Wissenschaftslandschaft. Denn zum einen entsteht daraus ein sehr intensiver Wissenstransfer aus Berliner Universitäten und Forschungseinrichtungen. Zum anderen gehen aus der Wissenschaft viele sehr gut ausgebildete Informatikfachkräfte und spannende Start-up-Unternehmen hervor. Darüber hinaus ist der Standort Berlin für IKT-Unternehmen durch ein im Bundesvergleich niedriges Lohnkostenniveau für IT-Fachkräfte und ein niedriges Mietniveau für Wohnungen und Geschäftsräume attraktiv. Gerade in Bezug auf das Internet der Dienste ist zudem die gute IKT-Infrastrukturverfügbarkeit der Hauptstadt ein entscheidender Standortvorteil.

---

Unternehmen bescheinigen Berlin sehr gute Möglichkeiten, sich mit anderen lokalen Unternehmen zu vernetzen. Dazu trägt die hohe Aktivität von Netzwerken, Verbänden und Initiativen bei. Allerdings kommt gerade der überregionale und internationale Austausch vielfach noch zu kurz und große Marktakteure sind nur selten in den Austausch involviert.

Unzufrieden ist ein Großteil der Berliner IKT-Unternehmen mit der Kundenstruktur am Standort. Nur etwa ein Fünftel der befragten Unternehmen bewertet die Kundenstruktur im Vergleich zu anderen Großstadtregionen als gut oder sehr gut. Über die Hälfte der Befragten empfindet sie dagegen als schlecht oder sogar sehr schlecht. In den Expertengesprächen wurde in diesem Zusammenhang angemerkt, dass die wirklich großen Player in Berlin fehlen. Dies gilt neben dem Industriebereich vor allem auch für den Handel.

### **Akteure des Internet der Dienste in Berlin**

Auf IKT-Anbieterseite haben bereits viele Berliner Unternehmen den Trend zu Cloud Computing und zum Internet der Dienste erkannt und halten entsprechende Angebote bereit. Im Rahmen der Analysen wurden in der Hauptstadtregion rund 150 IKT-Anbieter mit dedizierten Angeboten in diesem Bereich identifiziert.

Während Anbieter von Cloud-Infrastruktur (IaaS) in der Hauptstadt bisher eher spärlich vertreten sind, finden sich im Bereich Software as a Service (SaaS) mittlerweile zahlreiche Berliner Anbieter mit einem sehr breiten Spektrum an unterschiedlichen Anwendungen und Branchenlösungen.

Zum Internet-der-Dienste-Umfeld zählen darüber hinaus Anbieter, die sich auf die Bereiche SOA, BPM, Platform as a Service (PaaS), Webservices-Programmierung und IT-Sicherheit spezialisiert haben. Vor allem im Bereich Geschäftsprozessmodellierung und -management (BPM) haben sich bereits relativ viele Anbieter in der Hauptstadtregion etabliert.

Internet-der-Dienste-Technologien stehen darüber hinaus zunehmend im Fokus der IKT-Systemhäuser und -Integratoren. Viele der großen Dienstleister haben jedoch lediglich einen Vertriebs- bzw. Servicestandort in Berlin. Gleiches gilt für die großen international agierenden Player der IKT-Branche, die sich fast alle mit einem umfangreichen Portfolio rund um das Internet der Dienste positionieren.

Neben der Vielzahl von IKT-Anbieterunternehmen weist Berlin eine vielfältige Landschaft an Forschungseinrichtungen auf, die sich mit Internet-der-Dienste-Lösungen befassen. Damit wird die Entwicklung dieser Technologien am Standort Berlin deutlich vorangetrieben. Die Berliner Aktivitäten rund um das Internet der Dienste werden darüber hinaus im Rahmen von Netzwerken, Verbänden sowie themenspezifischen Initiativen und Veranstaltungen unterstützt.

Die wichtigsten potenziellen Anwenderbranchen für Technologien des Internet der Dienste sind in Berlin:

- die **öffentliche Verwaltung**,
- Tourismus und Verkehr**,
- der **Gesundheitssektor**,
- die **Wissenschaft**,
- Medien und Verlage**,
- Unternehmen der IKT-Branche selbst**.

---

## Chancen und Herausforderungen des Internet der Dienste für Berliner IKT-Anbieter

Das Internet der Dienste im Allgemeinen und Cloud Computing im Speziellen eröffnen für Berliner IKT-Anbieter umfangreiche neue Marktpotenziale. Im Rahmen der Berliner Unternehmensbefragung zeigen sich die hauptstädtischen IKT-Anbieter aus dem Internet-der-Dienste-Umfeld sehr optimistisch, neue Umsatzpotenziale erschließen zu können. Für die nächsten zwei bis drei Jahre rechnen viele von ihnen mit deutlich steigenden Umsätzen für Cloud-Computing-Lösungen. Allerdings stellt dabei die Entwicklung neuer Geschäftsmodelle durchaus auch eine Herausforderung dar.

Eine wesentliche Chance liegt in der verstärkten Kooperation von Berliner Internet-der-Dienste-Anbietern und der Bereitstellung vernetzter und gebündelter Dienste, die den Integrationsaufwand beim Anwender reduzieren. Dadurch erhöht sich auch die Sichtbarkeit der Lösungen – ein Vorteil insbesondere für kleinere Start-ups. Eine Herausforderung besteht allerdings darin, auch große IKT-Player einzubinden, da entsprechende Unternehmen in der Hauptstadtregion oft nur kleinere Vertriebsniederlassungen betreiben.

Die Berliner IKT-Branche könnte dabei als Vorreiter für die Etablierung einer webbasierten Dienstplattform agieren, die sich mit ihren Services speziell an (Start-up-) Unternehmen der IKT-Branche richtet. Aufgrund der Offenheit von IKT-Unternehmen in Bezug auf die Bereitstellung und Nutzung webbasierter Dienste, könnte eine derartige Plattform als Pilot und Vorzeigemodell für andere Branchen dienen und dabei neuartige Funktionalitäten und Marktpotenziale präsentieren.

## Chancen und Herausforderungen des Internet der Dienste für zentrale Anwenderbranchen

Aufgrund der hohen Dienstleistungsintensität Berlins liegen im Internet der Dienste besondere Chancen für den Standort. Cloud Computing kann dabei nicht nur im IKT-Sektor, sondern in allen Branchen als Wegbereiter für eine intensive Serviceorientierung und ein umfassendes Dienstleistungsangebot im Internet dienen.

**Öffentliche Verwaltung:** Nach Meinung zahlreicher Experten könnte Berlin im Bereich Öffentliche Verwaltung eine Vorreiterrolle bei der Serviceorientierung übernehmen. Dienstleistungen für Bürger und Unternehmen werden mittlerweile verstärkt webbasiert angeboten (z.B. Melderegisterauskünfte, Kfz-Anmeldung). Aus der Fortführung und Vernetzung entsprechender Aktivitäten entstehen sowohl der Verwaltung selbst, als auch Bürgern und Unternehmen langfristige und massive Nutzenpotenziale. Allerdings besteht eine besondere Herausforderung in Berlin in der Kleinteiligkeit und verfassungsrechtlich garantierten Selbstverwaltung der einzelnen Verwaltungsstellen. Nach wie vor stellen darüber hinaus das Thema IT-Sicherheit und der Schutz persönlicher Daten zentrale Herausforderungen dar.

**Tourismus & Verkehrssysteme:** Auch im Bereich Tourismus & Verkehrssysteme könnten Berliner Unternehmen eine Vorreiterrolle hinsichtlich der Entwicklung einer branchenfokussierten, webbasierten Dienstplattform übernehmen. Ein solches Leuchtturmprojekt könnte neben den zu erwartenden positiven Auswirkungen im Verkehrs- und Umweltbereich

---

auch zu zusätzlichen wirtschaftlichen Impulsen beitragen. Durch die Nutzung offener Standards eröffnen sich vielfältige Geschäftsmöglichkeiten für Unternehmen der Region, bspw. durch die Entwicklung „mobiler Apps“ oder kostenpflichtiger Premiumdienste.

Im **Gesundheitswesen** sind Public-Cloud-Lösungen aufgrund der hohen Datenschutzerfordernungen nur in Teilbereichen nutzbar. Allerdings liegen vielfältige Einsatzbereiche von Internet-der-Dienste-Lösungen im Bereich der Medizinforschung. Dort, wo mit anonymisierten Daten gearbeitet wird, besteht nach Expertenmeinung ein sehr hohes Potenzial für webbasierte und serviceorientierte Architekturen.

In der **Wissenschaft und Forschung** könnten durch die Etablierung einer Plattform für Cloud-Infrastrukturen und -Anwendungen umfangreiche Vernetzungspotenziale realisiert werden. Denkbar wäre beispielsweise eine hochschulübergreifende IT-basierte Wissenschaftsplattform. Allerdings erfordert dies einen hohen Abstimmungsaufwand zwischen den beteiligten Institutionen. Vor dem Hintergrund der hohen Potenziale für eine effizientere Zusammenarbeit und die Einsparung von Kosten, gilt es diesen Prozess frühzeitig anzustoßen.

**Medien und Verlage:** Den massiven Veränderungen in der Medien- und Verlagsbranche wird mittelfristig nur durch mehr webbasierte Angebote in einem Internet der Dienste begegnet werden können. Unternehmen stehen aktuell vor der Herausforderung, neue Geschäfts- und Preismodelle zu entwickeln. Allerdings sind die Strategien der Verlags- und Medienbranche weniger lokal, sondern national bzw. international orientiert und werden daher selten auf lokaler Ebene festgelegt.

#### **Handlungsempfehlungen für die Politik**

Die Analysen machen deutlich, dass sowohl die Berliner IKT-Anbieter – und hier insbesondere die Vielzahl innovativer Start-ups – als auch zahlreiche Forschungseinrichtungen bereits einen Schwerpunkt auf Internet-der-Dienste-Technologien und entsprechende neue Geschäftsmodelle legen. Hinzu kommt, dass in der Hauptstadt mehrere spannende Anwenderbranchen mit viel Potenzial im Internet der Dienste präsent sind.

Das Themenfeld Internet der Dienste erweist sich somit für den Standort Berlin als extrem relevant. Entsprechend sollte die Politik aktiv werden, um das Themenfeld voranzutreiben und die Clusterbildung zu fördern. Da das Thema national und international von großer Bedeutung ist, ist es für die wirtschaftliche und technologische Stellung der deutschen Hauptstadt entscheidend, sich entsprechend überregional zu positionieren und themenspezifisch für Awareness zu sorgen.

Vor diesem Hintergrund sehen die Autoren verschiedene Handlungsfelder für die Berliner Politik. Neben allgemeinen Handlungsempfehlungen mit Bezug zum Internet der Dienste am Standort Berlin, konnten vier zentrale Anwenderbranchen identifiziert werden, die aufgrund ihrer Relevanz für den Standort Berlin, ihrer Eignung für Internet-der-Dienste-Ansätze sowie hinsichtlich ihrer Realisierbarkeit auf lokaler Ebene besonders vielversprechend sind. Insbesondere im Hinblick auf die Bildung von branchen- bzw. themenspezifischen Plattformen sollte die Berliner Politik deshalb speziell in den nachfolgend genannten Themenfeldern unterstützend tätig werden:

- Verkehr & Mobilität,**
- IKT-Startups,**
- Wissenschaft,**
- Öffentlicher Sektor.**

Die folgende Matrix zeigt die sich daraus ergebenden politischen Handlungsfelder.

Allgemeine und branchenspezifische Handlungsempfehlungen				
	Verkehr & Mobilität	IKT-Start-ups	Wissenschaft	Öffentlicher Sektor
Internationalität & Große Unternehmen				
Professionelle Vernetzung				
Rekrutierung IT-Fachkräfte				
Marktnahe Innovationen				
Serviceorientierung & Cloud-Akzeptanz				
Themenspezifische Plattformen				

Berlecon Research 2010

Abb. 2 Matrix der Handlungsempfehlungen

Die Autoren der Studie leiten folgende konkrete, branchenübergreifende Handlungsempfehlungen für die Berliner Politik ab:



Abb. 3 Handlungsempfehlungen im Einzelnen

---

**Diese Executive Summary fasst die wesentlichen Inhalte der Studie „Potenzialanalyse Internet der Dienste Berlin“ zusammen.**

#### **DIE STUDIE WURDE ERSTELLT VON**

---

Berlecon Research GmbH ([www.berlecon.de](http://www.berlecon.de))

**Autoren:**

Nicole Dufft ([nd@berlecon.de](mailto:nd@berlecon.de))

Dr. Katrin Schleife ([ks@berlecon.de](mailto:ks@berlecon.de))

**Mitwirkung:**

Thomas Schmidt ([ts@berlecon.de](mailto:ts@berlecon.de))

#### **DANKSAGUNG**

---

Die Autoren der Studie danken den zahlreichen Markt- und Unternehmensexperten, die uns für eingehende persönliche und telefonische Gespräche zur Verfügung standen und uns ihre Einschätzungen zu den Trends, Potenzialen und Herausforderungen des Internet der Dienste für den Standort Berlin schilderten. Zudem danken wir den Teilnehmern der Onlineunternehmensbefragung.

#### **NUTZUNGSRECHTE UND HAFTUNGSAUSSCHLUSS**

---

##### **Nutzungsrechte**

Diese Studie ist urheberrechtlich geschützt. Jegliche Vervielfältigung oder Weitergabe an Dritte, auch auszugsweise, ist ausdrücklich untersagt, sofern nicht eine explizite schriftliche Einwilligung des Auftraggebers (Senatsverwaltung für Wirtschaft, Technologie und Frauen Berlin) vorliegt. Auch die Wiedergabe von Tabellen, Grafiken etc. in anderen Publikationen bedarf der vorherigen schriftlichen Genehmigung.

##### **Haftungsausschluss**

Die Inhalte dieser Studie wurden mit der größtmöglichen Sorgfalt zusammengestellt; eine Gewähr für ihre Richtigkeit kann jedoch nicht übernommen werden. Einschätzungen und Beurteilungen beruhen auf unserem gegenwärtigen Wissensstand im Dezember 2010 und können sich im Laufe der Zeit ändern. Dies gilt insbesondere, aber nicht ausschließlich, für zukunftsgerichtete Aussagen.

In dieser Studie vorkommende Namen und Bezeichnungen sind möglicherweise eingetragene Warenzeichen.