



# Datentresor Schweiz

Basel, Oktober 2012



## Zusammenfassung

Seit einigen Jahren findet in der Schweiz ein richtiggehender Boom der Rechenzentren (engl. Data Centers) statt. In vielen Regionen – v.a. in den Grossräumen Zürich und Genf – wurden zahlreiche hochmoderne Data Centers zur Lagerung von Daten aus aller Welt errichtet. In dieser Entwicklung reflektieren sich einige fundamentale Trends der globalen Data Center-Landschaft: So verdoppelt sich z.B. die globale Datenmenge rund alle zwei Jahre, was trotz Fortschritten bei der Speichertechnik einen stark steigenden Bedarf an Rechenzentren-Stellfläche impliziert. Gleichzeitig reduzieren sich durch die verbesserten IT-Infrastrukturen und die sinkenden Preise der Konnektivität für die Unternehmen die Einschränkungen bei der Standortwahl. Viele Unternehmen, v.a. die Anbieter von international genutzten Cloud-Diensten, halten heute weltweit nach geeigneten Data Center-Standorten Ausschau. Das Geschäft mit der Datenlagerung ist eine Wachstumsbranche, die aber einem zunehmendem internationalen Wettbewerb ausgesetzt ist.

Im europäischen Drittanbieter-Vergleich verfügen heute das Vereinigte Königreich, Deutschland und Frankreich über die grössten Data Center-Flächen, was angesichts der Grösse dieser Volkswirtschaften nicht überrascht. Die Schweiz folgt noch vor Italien auf Rang 6, d.h. die Data Center-Dichte in der Schweiz ist bereits hoch. Die Marktexperten von Broadgroup erwarten für den Zeitraum 2011 – 2016 einen weiteren Zuwachs der Schweizer Data Center-Fläche um 63%.

Die Ansiedlung von Data Centers ist mit verschiedenen volkswirtschaftlichen Effekten verbunden. Der Bau eines „State of the Art“-Data Centers ist mit 10'000 bis 20'000 Franken pro m<sup>2</sup> kostspielig und generiert in vorgelagerten Branchen wie der Bauwirtschaft direkte Wertschöpfung; die Data Center-Bautätigkeit der letzten Jahre dürfte in der Schweiz Investitionen in Höhe von mehreren Hundert Millionen Franken jährlich ausgelöst haben. Der Betrieb der Data Centers generiert relativ sichere Arbeitsplätze, da die Unternehmen aus Sicherheits- und Kostengründen meist langfristige Lösungen anstreben. Dank des hohen Automatisierungsgrads können auch grosse Data Centers mit einer Beschäftigtenzahl im mittleren oder sogar kleinen zweistelligen Bereich betrieben werden, was auf eine hohe Produktivität dieser Arbeiter schliessen lässt. Neu geschaffene Arbeitsplätze im Data Center-Bereich stärken ausserdem die Diversifizierung der Wirtschaft und unterstützen den Strukturwandel. Auffällig ist im europäischen Data Center-Markt eine Tendenz zur Cluster-Bildung (Beispiele für Ballungszentren sind London und Frankfurt), was auf gewisse selbstverstärkende Effekte hindeutet.

Die zunehmende Bedeutung des internationalen Wettbewerbs wird mittlerweile untermauert durch die Existenz eines Data Center-Standortrankings („Data Centre Risk Index 2012“, Hurleypalmerflatt und Cushman & Wakefield). Die Schweiz erreicht in diesem Ranking Rang 10 von 30 untersuchten Ländern. Die USA sind gemäss der

Erhebung das attraktivste Land für das Betreiben eines Data Centers, gefolgt vom Vereinigten Königreich und Deutschland. Die Wahl und die Gewichtung der Indikatoren sind bei Rankings dieser Art allerdings stets anfechtbar, so dass das Ergebnis mit der gebotenen Vorsicht zu geniessen ist (worauf auch die Urheber des Indexes hinweisen). Gerade im Data Center-Kontext herrschen zudem innerhalb der einzelnen Länder häufig keine homogenen Bedingungen.

Eine vertiefte Prüfung der verschiedenen Standortfaktoren lässt die folgenden Schlüsse zu: Von grösster Relevanz ist eine sichere und wirtschaftliche Stromversorgung, da Data Centers eine unternehmenskritische Funktion ausüben und der Betrieb sehr stromintensiv ist. Die Schweiz ist heute diesbezüglich international sehr gut positioniert. Unter „Green IT“-Gesichtspunkten gewinnt für viele Unternehmen die Herkunft des konsumierten Stroms an Bedeutung. Der vergleichsweise saubere Strommix der Schweiz ist ebenfalls ein Standortvorteil. Die derzeitige Ungewissheit über die Umsetzung der Energiestrategie 2050 belastet hingegen den Standort, da die Betreiber bei der Standortwahl auch Zukunftserwartungen ins Kalkül miteinbeziehen. Bezüglich der Stabilität der Rahmenbedingungen ist die Schweiz ansonsten – sowohl in wirtschaftlicher, politischer als auch gesellschaftlicher Hinsicht – hervorragend positioniert. Weitere Pluspunkte sind die hervorragende IT-Infrastruktur, die restriktiven Datenschutzbestimmungen und das geringe Risiko von Naturgefahren. Als Standortnachteil wirken die hohen Bodenpreise und das hohe Lohnniveau, wobei jedoch z.B. die Strompreise fraglos stärker ins Gewicht fallen.

Abgestützt durch Gespräche mit Akteuren der Data Center-Industrie lassen sich drei Bereiche identifizieren und mit Forderungen an die Politik versehen, die für die Wahrung und weitere Stärkung der Attraktivität des „Datentresors Schweiz“ von zentraler Bedeutung sind:

1. *Energiapolitik:* Die Ungewissheit über die konkrete Umsetzung der Energiestrategie 2050 belastet den Data Center-Standort. Die Politik ist gefordert aufzuzeigen, welche Massnahmen ergriffen werden, um Einbussen bei der Versorgungssicherheit auszuschliessen und der Industrie langfristig international kompetitive Strompreise zu sichern.
2. *Datenschutz:* Die Tradition des hohen Schutzes der Privatsphäre muss sorgfältig gepflegt werden. Die Politik hat die erforderlichen Rahmenbedingungen zu schaffen, damit die Schweiz in der Lage ist, auch unter allfälligem internationalen Druck an ihren Prinzipien des Datenschutzes festzuhalten.
3. *Fachkräfte:* Die Schweiz leidet seit Jahren an einer Knappheit an ICT-Fachkräften. Diese Knappheit erschwert auch im Data Center-Bereich die Rekrutierung von Spezialisten und treibt die Löhne hoch. Die Bemühungen zur Beseitigung des Fachkräftemangels sind aufrecht zu erhalten.

Dieser Bericht wurde im Auftrag von asut und economiesuisse erstellt.

Die asut Fachgruppe „Data Center Infrastructure“ ist eine unabhängige nationale Drehscheibe rund um Data Centers, welche sich mit Themen wie Standortförderung, Energieeffizienz, Stromversorgung, Services, Data Center Facility Management und Operations befasst und über einen interdisziplinären Kompetenzpool verfügt. Bei Fragen rund um den Datentresor Schweiz wenden Sie sich an [info@asut.ch](mailto:info@asut.ch).

*Autoren:*

*Dominik Hauri, lic. rer. pol.*

Senior Economist des Instituts für Wirtschaftsstudien Basel  
[domnik.hauri@iwsb.ch](mailto:domnik.hauri@iwsb.ch)

*Lukas Mohler, Dr. rer. pol.*

Geschäftsführer des Instituts für Wirtschaftsstudien Basel  
[lukas.mohler@iwsb.ch](mailto:lukas.mohler@iwsb.ch)

*Sebastian Deininger, M.Sc. (Business and Economics)*

Economist des Instituts für Wirtschaftsstudien Basel  
[sebastian.deininger@iwsb.ch](mailto:sebastian.deininger@iwsb.ch)



**IWSB - Institut für Wirtschaftsstudien Basel AG**

Steinenvorstadt 79

CH-4051 Basel

[www.iwsb.ch](http://www.iwsb.ch)

## Inhalt

<b>1.</b>	<b>Einleitung.....</b>	<b>6</b>
<b>2.</b>	<b>Ausgangslage .....</b>	<b>7</b>
2.1.	Rechenzentrum gestern und heute .....	7
2.2.	Aktuelle Entwicklungen.....	7
2.3.	Merkmale des Data Center-Marktes.....	12
<b>3.</b>	<b>Ökonomische Eigenschaften von Data Centers .....</b>	<b>14</b>
<b>4.</b>	<b>Volkswirtschaftliche Aspekte .....</b>	<b>16</b>
<b>5.</b>	<b>Der europäische Data Center-Markt.....</b>	<b>18</b>
5.1.	Vorbemerkungen.....	18
5.2.	Marktanteile im europäischen Drittanbieter-Markt .....	19
5.3.	Prognose 2011 – 2016.....	21
<b>6.</b>	<b>Standortaspekte.....</b>	<b>22</b>
6.1.	Data Centre Risk Index .....	22
6.2.	Ausgewählte Standortkriterien .....	24
<b>7.</b>	<b>Folgerungen und Ausblick.....</b>	<b>32</b>
	<b>Quellenverzeichnis .....</b>	<b>34</b>

## 1. Einleitung

Lange Zeit weitgehend unbemerkt von der Politik und der Öffentlichkeit hat sich die Schweiz zu einem attraktiven Data Center-Standort entwickelt, in dem unter grössten Sicherheitsvorkehrungen Daten aus aller Welt gelagert werden. Seit einigen Jahren lässt sich die rege Bautätigkeit von Data Centers in vielen Gegenden der Schweiz kaum mehr übersehen, so dass das Interesse am Geschäft mit der Datenhaltung zunehmend erstarkt. Für externe Beobachter bleibt die „Data Center-Branche“ aber meist schwer greifbar, was nicht zuletzt daran liegt, dass die Vertraulichkeit in der noch relativ jungen Industrie gross geschrieben wird. Aufgrund dieser und weiterer Parallelen zwischen dem Data Banking und dem Private Banking wird häufig die Vision geäussert, dass sich die Schweiz noch stärker zu einem Data Center-Standort mit internationaler Ausstrahlung – zum „Datentresor Schweiz“ – entwickeln könne, sofern die Rahmenbedingungen des Standorts sorgfältig gepflegt werden.

Dieser Bericht will einen Beitrag zum besseren Verständnis des Geschäfts mit der Datenlagerung leisten, die mit dem Data Center-Boom verknüpften volkswirtschaftlichen Effekte aufzeigen und klären, welche Voraussetzungen erfüllt sein müssen, damit sich der „Datentresor Schweiz“ optimal entwickeln kann.

Der Bericht ist wie folgt strukturiert: Kapitel 2 widmet sich der Ausgangslage. Hierbei wird dargelegt, wie sich die Rolle des Data Centers in den vergangenen Jahrzehnten verändert hat und welche aktuellen Entwicklungen die Zukunft der Branche prägen werden. Anschliessend werden die ökonomischen Besonderheiten von Data Centers aufgezeigt (Kapitel 3), ehe in Kapitel 4 die volkswirtschaftlichen Effekte diskutiert werden. Kapitel 5 gibt einen Überblick über die Grössenverhältnisse und erwarteten Wachstumstrends im europäischen Data Center-Markt. In Kapitel 6 folgt eine Abwägung der Stärken und Schwächen des Data Center-Standorts Schweiz aus globaler Perspektive, ehe in Kapitel 7 ein abschliessendes Fazit gezogen wird und drei Bereiche genannt werden, die zur Wahrung der Attraktivität des Data Center-Standorts Schweiz von kritischer Bedeutung sind.

## 2. Ausgangslage

### 2.1. Rechenzentrum gestern und heute

Die Bedeutung und die Rolle des Rechenzentrums (engl. Data Center<sup>1</sup>) hat sich im Laufe der vergangenen Jahrzehnte grundlegend gewandelt.<sup>2</sup> Der Begriff entstand in den 1950er Jahren, als sich eine wachsende Zahl von Unternehmen eigene Grosscomputer anschaffte, deren Zweck vorwiegend in der Abwicklung von repetitiven Transaktionen bestand. Da diese Grosscomputer viel Platz einnahmen und Lärm verursachten, wurden sie häufig in separaten Räumen („Rechenzentren“) untergebracht.

Ab den 1980er Jahren erfolgte mit der Verbreitung von PCs eine Dezentralisierung der Datenverarbeitung, woraufhin Rechenzentren vermehrt für die Datenspeicherung/Archivierung eingesetzt wurden. Anhaltende Fortschritte bei den Speicher- und Rechenkapazitäten („Moore’s Law“) sowie ab Mitte der 1990er Jahre das Aufkommen des Internets ebneten schliesslich den Weg für die Digitalisierung unzähliger Geschäftsprozesse und liessen Business-Modelle entstehen, die gänzlich auf dem Internet beruhen. Im Zuge dieser Entwicklung erlangten Data Centers eine zunehmend unternehmenskritische Funktion, weshalb sie heute häufig als das Herz eines Unternehmens bezeichnet werden.<sup>3</sup> Ausfallzeiten der Computer- und IT-Systeme haben nicht nur hohe Kostenfolgen, sondern sind auch mit enormen Reputationsrisiken verbunden. Bedingt durch das enorme Datenwachstum der letzten Jahrzehnte wird heute weitgehend auf die manuelle Datenspeicherung (auf Papier) verzichtet, dafür werden umso umfangreichere Massnahmen zur Sicherstellung der Verfügbarkeit des Data Centers ergriffen (Datenspiegelung, „Disaster Recovery“-Pläne etc.).

### 2.2. Aktuelle Entwicklungen

Die jüngere Vergangenheit und die Gegenwart sind gekennzeichnet von einer starken Akzentuierung der durch das Internet in Gang gesetzten Trends. Treiber der aktuellen Dynamik sind die in den vergangenen Jahren massiv gestiegenen Datentransportkapazitäten und die damit unmittelbar verbundenen tieferen Preise der Konnektivität. Diese Faktoren haben direkte Auswirkungen auf die Art und Weise, wie Daten generiert werden, wie sie gespeichert werden und wie auf sie zugegriffen wird. Einige fundamentale Trends, die die Data Center-Landschaft nachhaltig beeinflussen, werden nachfolgend kurz umrissen.

<sup>1</sup> In dieser Studie halten wir uns an die englische Bezeichnung. Die beiden Begriffe werden heute üblicherweise synonym verwendet.

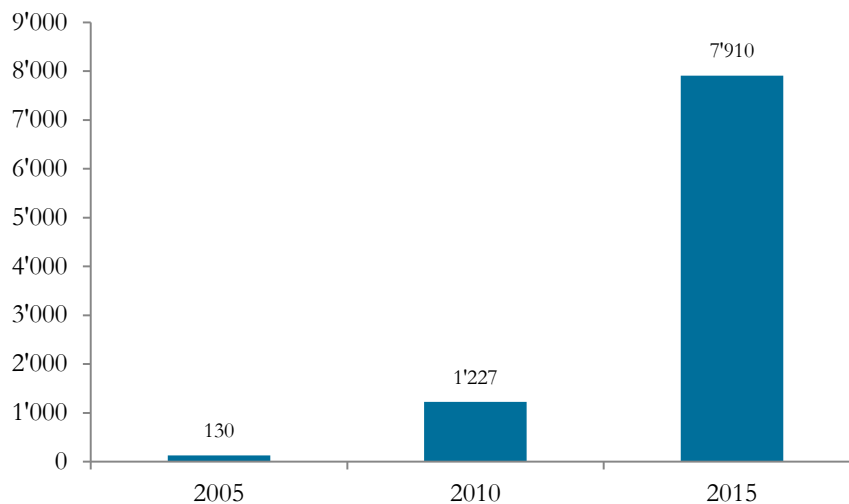
<sup>2</sup> Vgl. hierzu Frost & Sullivan (2008) sowie Rittweger und Rossbach (2010).

<sup>3</sup> Dieser Analogie folgend können die Applikationen treffend als das Gehirn des Unternehmens bezeichnet werden.

### *Datenwachstum:*

Die globale Menge an Daten, die erstellt und gespeichert werden, wächst seit vielen Jahren exponentiell. Gemäss dem Marktforschungsinstitut IDC beträgt das jährliche Wachstum der Datenmenge rund 45%, was einer Verdoppelung der Datenmenge innerhalb von jeweils weniger als zwei Jahren entspricht. Betrug die globale Datenmenge im Jahr 2005 noch 130 Exabyte, so knackte sie im Jahr 2010 bereits die Zettabyte-Marke (vgl. Abbildung 1). Für das Jahr 2011 wurde eine Menge von 1.8 Zettabyte ermittelt, was der Kapazität von 57.5 Milliarden 32GB-iPads entspricht.<sup>4</sup>

*Abbildung 1: Entwicklung der globalen Datenmenge im Zeitraum 2005 - 2010 und prognostiziertes Wachstum bis 2015 in Exabyte (1 Exabyte = 1'000'000'000 Gigabyte)*



*Quelle: IDC (2011)*

IDC erwartet im Zeitraum 2010 – 2020 ein Wachstum der globalen Datenmenge um den Faktor 50. Die Zahl der Server (physisch und virtuell) soll demgegenüber dank anhaltender technischer Fortschritte „nur“ um den Faktor 10 wachsen. Für den Data Center-Markt bedeutet dies eine weiterhin stark steigende Nachfrage nach Speicherkapazitäten sowie auch nach Data Center-Stellfläche.

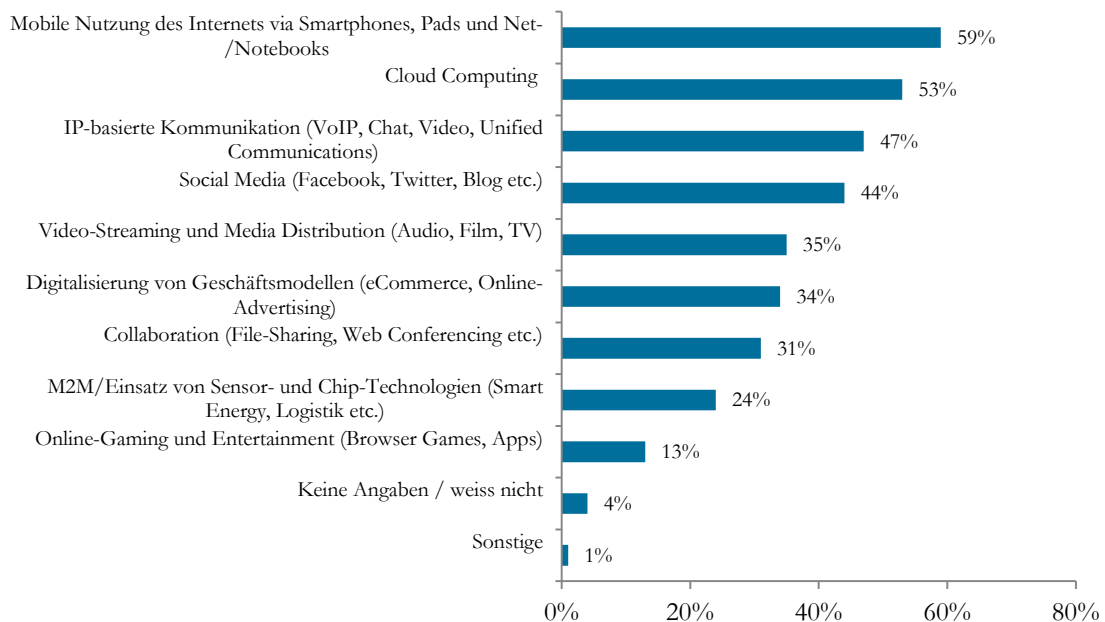
<sup>4</sup> Vgl. IDC (2011).



### Cloud Computing:

Die Herkunft der Daten ist breit gefächert. Abbildung 2 gibt einen Überblick über die wichtigsten Verursacher der Datenschwemme.<sup>5</sup> Bezüglich des mobilen „Data Traffic“ (Zugriff aufs Internet via Smartphones u.ä.) werden seit Jahren besonders hohe Steigerungsraten beobachtet. Der kommende Mobilfunkstandard 4G (LTE) wird dazu beitragen, dass die entsprechenden Steigerungsraten in den nächsten Jahren auf hohem Niveau verharren werden. Fernsehen übers Internet, Social Media, Internet-Telefonie und andere Faktoren tragen ebenfalls wesentlich zum Datenwachstum bei.

Abbildung 2: Antworten von IT-Verantwortlichen auf die Frage „Welches sind Ihrer Meinung nach die wichtigsten Treiber für das globale Datenwachstum?“ [in % der Befragten, Mehrfachantworten erlaubt]



Quelle: Experton Group (2012)

Innerhalb der Data Center-Industrie gilt der Trend zu Cloud Computing – zur „IT aus der Steckdose“ – als jene Entwicklung, die das grösste Potenzial aufweist, die bestehenden Strukturen nachhaltig umzugestalten. Gemäss einer Schätzung von Cisco ist Cloud Computing heute zwar erst für 11% des Data Center-Datenverkehrs verantwortlich, doch soll dieser Anteil bereits bis 2015 auf 33% steigen.<sup>6</sup> Während viele Privatpersonen Cloud Computing längst mit einer grossen Selbstverständlichkeit (und häufig unbe-

<sup>5</sup> Hierbei handelt es sich nicht um eine wissenschaftliche Auswertung, sondern um die Einschätzung von Unternehmen. Ein Quervergleich mit akademischer ausgerichteten Studien lässt aber den Schluss zu, dass das vermittelte Gesamtbild realitätsnah ist.

<sup>6</sup> Vgl. den Hinweis in Broadgroup (2012).

wusst) in Anspruch nehmen, geben sich zahlreiche Unternehmen gegenüber Cloud Computing – vorwiegend aufgrund von Sicherheitsbedenken – noch zurückhaltend.<sup>7</sup> Das grosse Potenzial zur Kostenreduktion sowie die Flexibilität sprechen aber klar dafür, dass Cloud Computing – je nach Bedürfnis in Form einer Private Cloud, Public Cloud oder Hybrid Cloud – auch für Unternehmen an Bedeutung gewinnen wird. Zahlreiche grosse Anbieter von Cloud-Diensten sind in der Wahl des Standorts ihrer Data Centers aufgrund von vergleichsweise geringen Anforderungen an die Geschwindigkeit der Datenübertragung weitgehend frei, so dass der Standortwettbewerb hier eine hohe internationale Komponente aufweist.

#### *Outsourcing:*

Nach wie vor werden die Data Centers von einer Mehrzahl der Unternehmen intern und in Eigenregie betrieben, obwohl die Anbieter von Outsourcing-Dienstleistungen in der vergangenen Dekade deutlich an Gewicht gewonnen haben. Spezialisierte Anbieter bieten unterschiedlichste Outsourcing-Lösungen an – von der reinen Vermietung von Stellfläche („Housing“ oder auch „Colocation“ genannt) bis hin zur vollständigen Auslagerung des Datenmanagements („Hosting“).<sup>8</sup> Während in den USA heute bereits rund 30% der Unternehmen solche Dienste in Anspruch nehmen, verläuft die Entwicklung in Europa gemächlicher. Branchenexperten erwarten allerdings, dass der Outsourcing-Markt in den kommenden Jahren in Europa einen ähnlichen Stellenwert wie in den USA erlangen wird.<sup>9</sup> Der derzeit noch hohe Anteil von „inhouse“ betriebenen Data Centers ist aus der Sicht der Data Center-Dienstleister nicht zuletzt Ausdruck eines grossen, noch nicht ausgeschöpften Marktpotenzials.

Für ein anhaltendes Wachstum des Outsourcing-Sektors sprechen verschiedene Gründe:

- *Qualität:* Für zahlreiche Unternehmen ist es eine grosse Herausforderung, mit den sukzessiv steigenden Anforderungen an die Data Centers bezüglich der Verfügbarkeit, Sicherheit oder regulatorischer Vorgaben Schritt zu halten. Die Inanspruchnahme des Fachwissens und der Erfahrung von spezialisierten Anbietern stellt vor diesem Hintergrund eine attraktive Möglichkeit zur Qualitätssicherung dar.
- *Flexibilität:* Durch den Rückgriff auf die bestehende und grosszügig bemessene Infrastruktur von Drittanbietern lassen sich Kapazitätsengpässe vorausschauend vermeiden.

<sup>7</sup> Gemäss MSM Research (2012) nennen 68% der befragten Schweizer Unternehmen „Sicherheitsaspekte“ als eine Hürde, die aus ihrer Sicht gegen Cloud Computing sprechen kann.

<sup>8</sup> Vgl. für eine Übersicht über die begrifflichen Grundlagen Rittweger und Rossbach (2010).

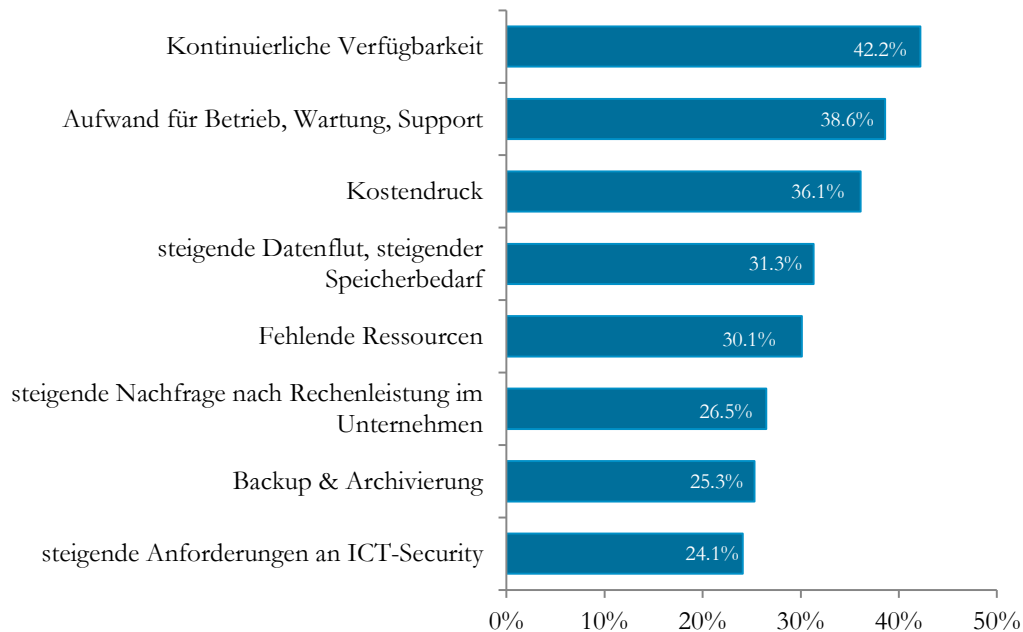
<sup>9</sup> Vgl. Broadgroup (2012).

- *Kosteneffizienz*: Bau und Betrieb eines Data Centers sind mit hohen Kosten verbunden. Schweizer Unternehmen geben heute rund ein Viertel (23.5%) ihres gesamten ICT-Budgets für den Data Center-Bereich aus.<sup>10</sup> Drittanbieter sind in der Lage, Grössenvorteile und Synergien zu nutzen und können einen Teil der damit verbundenen Kostenersparnisse an ihre Kunden weitergeben. Unter Kostenaspekten wird Outsourcing für Unternehmen häufig dann attraktiv, wenn das bestehende Data Center altershalber oder aus Platzgründen ersetzt werden muss.
- *Fokussierung aufs Kerngeschäft*: Outsourcing bedeutet aus volkswirtschaftlicher Perspektive eine Vertiefung der Arbeitsteilung und gilt als wesentlicher Treiber der Produktivität. In der Praxis werden über Jahrzehnte gewachsene interne Strukturen zwar meist nur zögerlich neu ausgerichtet, doch dürfte das wachsende Angebot an massgeschneiderten Outsourcing-Lösungen über kurz oder lang immer mehr Unternehmen motivieren, die Kräfte zu bündeln und sich auf das Kerngeschäft zu konzentrieren.

Eine Erhebung unter Schweizer Unternehmen fördert zutage, dass die zunehmende Abhängigkeit des Unternehmens von der IT („kontinuierliche Verfügbarkeit“) im Data Center-Bereich derzeit als die grösste Herausforderung erachtet wird und gemäss den Verantwortlichen am ehesten dafür spricht, Housing, Hosting oder Cloud-Services eines Dienstleisters in Anspruch zu nehmen (vgl. Abbildung 3). Fehlendes Know-How (18%), steigender Raumbedarf (17%) und die physische Sicherheit (11%) sind in der Schweizer Data Center-Landschaft heute hingegen eher von untergeordneter Bedeutung.

<sup>10</sup> Vgl. MSM Research (2012). Immerhin jedes fünfte Schweizer Unternehmen sieht in einem umfassenden oder selektiven Outsourcing grosses Kostensenkungspotenzial. Diesbezüglich stehen aktuell allerdings die Schaffung von virtualisierten Umgebungen (66%) sowie die Standardisierung/Reduktion der Komplexität (55%) im Vordergrund.

Abbildung 3: Antworten von Schweizer Data Center-Verantwortlichen auf die Frage „Welches sind heute Ihre grössten Herausforderungen resp. welche Gründe könnten dafür sprechen, Housing oder Hosting oder Cloud Services eines Dienstleisters in Anspruch zu nehmen?“ [in % der Befragten, Mehrfachantworten erlaubt]



Quelle: MSM Research (2012)

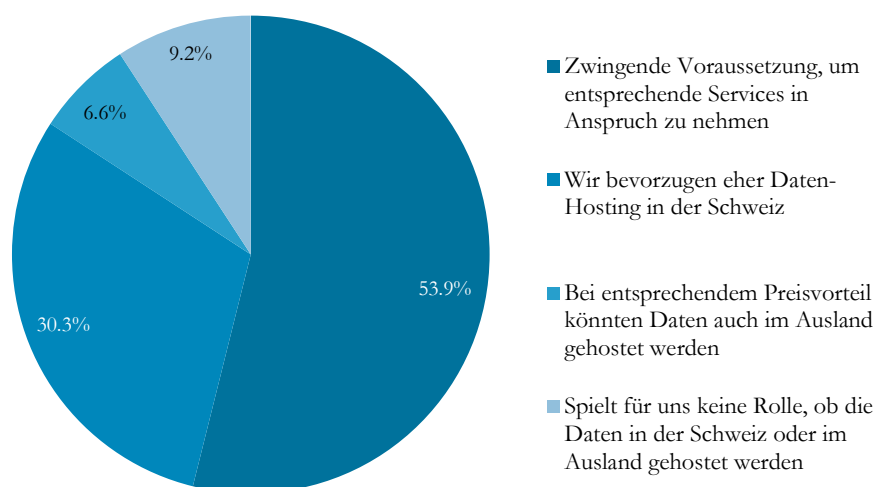
### 2.3. Merkmale des Data Center-Marktes

Durch die steigenden Datentransportkapazitäten hat die geografische Nähe zwischen dem Data Center und den Nutzern der entsprechenden Daten stark an Relevanz eingebüsst. Ein Schweizer Unternehmen kann seine Daten heute *im Prinzip* anstatt auf dem Firmengelände an irgend einem anderen Ort in der Schweiz oder auch im Ausland halten, während umgekehrt Schweizer Data Center-Anbieter versuchen, im Ausland ansässige Unternehmen als Kunden zu gewinnen. Die logische Konsequenz der verbesserten Infrastrukturen ist ein an Intensität gewinnender (internationaler) Data Center-Standortwettbewerb, der durch die Wachstumsaussichten der Data Center-Branche zusätzlich geschürt wird.

Gleichwohl ist auch auf einige Hemmnisse des internationalen Wettbewerbs hinzuweisen. So bleiben Landesgrenzen – v.a. auch aus der Sicht der Schweizer Unternehmen – trotz der technischen Möglichkeiten eine wichtige Schranke, da je nach Standort des Data Centers unterschiedliche Datenschutzbestimmungen zur Anwendung kommen. Die Schweiz verfügt im internationalen Vergleich über restriktive Datenschutzbestimmungen, weshalb Schweizer Unternehmen gewiss nicht dazu tendieren, sensible Daten im Ausland zu lagern. Diese Einschätzung wird gestützt durch eine Befragung von

MSM Research (2012), die aufzeigt dass mehr als die Hälfte der Schweizer Unternehmen den Standort Schweiz als eine zwingende Voraussetzung für die Inanspruchnahme von Hosting-Services erachten. Weniger als 10% der Unternehmen geben demgegenüber an, der Standort spiele für sie keine Rolle (vgl. Abbildung 4).

Abbildung 4: Antworten von Schweizer Data Center-Verantwortlichen auf die Frage „Wie wichtig ist es für Sie, dass die Daten in der Schweiz gehostet werden?“ [in % der Befragten]



Quelle: MSM Research (2012)

In der Tat gilt die Tradition des hohen Schutzes der Privatsphäre als ein Trumpf des Data Center-Standorts Schweiz im internationalen Wettbewerb. Im Rahmen der langsam aufkeimenden Bemühungen eines Standort-Marketings wird deshalb verständlicherweise das Bild des „Datentresors Schweiz“ in den Mittelpunkt gerückt. Schweizer Branchen-Experten gehen davon aus, dass die Bedeutung des Datenschutzes in Zukunft international an Gewicht gewinnen wird. Im Status quo sind die Data Center-Märkte allerdings von einem starken „Home Bias“ geprägt, was zum Teil auf eine (noch) nicht sehr ausgeprägte Sensibilisierung bezüglich der Datenschutz-Problematik zurückzuführen sein dürfte.

Auch technische Aspekte stellen bisweilen einen limitierenden Faktor der Standortwahl dar. Geografische Einschränkungen sind z.B. bei extrem tiefer Toleranz für Übertragungsverzögerungen (sog. Latenz, engl. latency) gegeben. Ein prägnantes Beispiel hierfür ist der Hochfrequenzhandel, wo Verzögerungen der Order-Platzierung im Mikrosekundenbereich über Erfolg und Misserfolg einer Transaktion entscheiden können. Die

Börsenhändler streben deshalb nach maximaler geografischer Nähe zum Data Center der Handelsplattform.<sup>11</sup>

### 3. Ökonomische Eigenschaften von Data Centers

Ein modernes Data Center ist als *hochspezialisierte Immobilie* zu verstehen, die spezifische Anforderungen bezüglich der Infrastruktur (Kühlung, Stromversorgung, Netzwerk) zu erfüllen hat. Besteht in einem Unternehmen der Bedarf für ein neues Data Center, fällt die Option der Umnutzung eines bestehenden Bürogebäudes aufgrund der besonderen Anforderungen häufig weg. Eher denkbar ist die Umnutzung einer leerstehenden Fabrik- oder Lagerhalle, wobei hier die Gebäudesubstanz eine besondere Prüfung erfordert. Zur sicheren Lagerung von hochsensiblen Daten muss ein maximaler Schutz vor elementaren Risiken (z.B. Erdbeben, Feuer), inneren Risiken (z.B. Sabotage), äusseren Risiken (z.B. Terrorismus) und natürlich dem Risiko des Versagens der Technik gewährleistet werden. Zu gängigen Sicherheitsmassnahmen gehören redundante Infrastrukturen, Zutrittskontrollen und festinstallierte Löschanlagen.

Die erforderliche Sicherheitskultur lässt sich am besten in einem an geeigneter geografischer Lage und exklusiv für diesen Zweck errichtetem Data Center gewährleisten. Der Bau eines Data Centers generell und der eines „State of the Art“-Data Centers im Besonderen erfordert *hohe Anfangsinvestitionen* und bindet Kapital für einen langen Zeitraum. Für spezialisierte Data Center-Anbieter besteht eine Herausforderung darin, noch vor Baubeginn für einen grossen Teil der geplanten Stellfläche Kundenzusagen zu sichern, zumal das unternehmerische Risiko ansonsten allenfalls prohibitiv hoch ist.

Das Betreiben eines Data Centers ist mit signifikanten *Grössenvorteilen* (Economies of Scale) verbunden. Bezüglich zahlreicher Kostenkomponenten (Speicherkosten pro Gigabyte, Anzahl der erforderlichen Administratoren pro Server, Netzwerkkosten pro Megabit Durchsatz etc.) lassen sich in grossen Data Centers deutliche Kostenvorteile gegenüber kleinen oder mittelgrossen Data Centers erzielen.<sup>12</sup> Der globale Trend geht deshalb in Richtung immer grösserer Data Centers. Grosse Internet-Firmen wie Google oder Facebook mit hohem Kapazitätsbedarf unterhalten in einigen wenigen, geografisch aufgeteilten Standorten der Erde teils riesige Data Centers.

Im laufenden Betrieb sind neben den Kosten der Hardware üblicherweise die *Stromkosten* dominierend. Ein grosser Teil der in Data Centers eingesetzten Elektrizität fliesst nicht in den Betrieb der eigentlichen IT, sondern muss u.a. zur Kühlung der Server verwendet werden. Wie hoch der Anteil der Stromkosten ausfällt, hängt von verschiedenen Faktoren wie der Grösse, dem Alter oder auch der Auslastung des Data Centers

<sup>11</sup> Die weltgrösste Börse NYSE Euronext nutzt die Nachfrage nach geografischer Nähe, um in unmittelbarer Umgebung ihrer neuen Data Centers in New Jersey und London Büroflächen zu vermieten (vgl. Teske 2010).

<sup>12</sup> Vgl. hierzu das Referat „Cloud Computing Economies of Scale“ von James Hamilton (2010).

ab. Bei Colocation-Anbietern, die auf das Vermieten von Stellfläche spezialisiert sind, machen die Stromkosten bisweilen gar rund 70% der Betriebskosten aus.<sup>13</sup>

Aufgrund ihres hohen Strombedarfs geniessen Data Centers den eher zweifelhaften Ruf, eigentliche „Stromfresser“ zu sein. In der Tat verbrauchten Data Centers und Server im Jahr 2008 allein in Deutschland 10.1 TWh Strom.<sup>14</sup> Global betrachtet verursachten Data Centers und Server im Jahr 2007 rund 15% der ICT-Treibhausgasemissionen.<sup>15</sup> Ohne Steigerung der Energieeffizienz würde der Anteil der durch Data Centers verursachten Treibhausgasemissionen in Zukunft weiter ansteigen. Vor diesem Hintergrund hat das Thema „Green IT durch energieeffiziente Data Centers“ in den vergangenen Jahren stark an Aufmerksamkeit gewonnen.

Erfreulicherweise versprechen „Best Practice“-Standards sowie die Anwendung von innovativen Konzepten (Nutzung der Abwärme, Kühlung durch Wasser/Aussenluft u.ä.) signifikante Effizienzverbesserungen. So weisen Studien aus Deutschland darauf hin, dass trotz der steigenden Datenmenge beim Stromverbrauch und damit auch bei den Treibhausgasemissionen sogar deutliche Reduktionen realisierbar sind.<sup>16</sup> Aus ökologischer Sicht ist hierbei entscheidend, dass alte und ineffiziente Data Centers (inkl. kleiner Server-Räume) möglichst rasch entsprechend erneuert oder ersetzt werden. Der Outsourcing-Trend ist in dieser Hinsicht sehr positiv zu bewerten. Anbieter, die hochmoderne Data Centers errichten, tragen de facto stark zur Verbesserung der globalen Umweltbilanz der Data Centers bei. Problematisch sind hingegen unterlassene Optimierungen bei bestehenden Data Centers. Gemäss Branchenexperten werden aber die entsprechenden Potenziale in der Schweiz mittlerweile immer häufiger auch als Chance zur betrieblichen Kosteneinsparung erkannt.<sup>17</sup>

<sup>13</sup> Vgl. NZZaS vom 3. Juni 2012 („Schweiz setzt auf Data-Banking“).

<sup>14</sup> Vgl. Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (2009).

<sup>15</sup> Vgl. OECD (2010).

<sup>16</sup> Vgl. Fussnote 14.

<sup>17</sup> In der Schweiz werden Effizienzsteigerungsmassnahmen im Rahmen des Instruments der wettbewerblichen Ausschreibungen durch das Programm PUEDA gefördert (vgl. [www.pueda.ch](http://www.pueda.ch)).

## 4. Volkswirtschaftliche Aspekte

Im Zuge der zunehmenden Globalisierung der Data Center-Branche versuchen immer mehr Staaten, sich als besonders attraktive Data Center-Standorte zu positionieren. Auch innerhalb der einzelnen Staaten findet ein Wettstreit um die Ansiedlung von Data Centers statt. Dies wirft die Frage auf, welche volkswirtschaftlichen Effekte von einer erfolgreichen Data Center-Standortstrategie erwartet werden können. Diesbezüglich sind bis heute kaum quantitativ untermauerte Studien verfügbar, so dass die Abwägung der Effekte vorwiegend nach qualitativen Erwägungen zu erfolgen hat. Im Mittelpunkt stehen die folgenden Aspekte:

### *Investitionen:*

Wie weiter oben skizziert, ist der Neubau eines Data Centers kostspielig. Gemäss dem Schweizerischen Verband der Telekommunikation (asut) betragen die Investitionskosten eines modernen Data Centers in der Schweiz zwischen 10'000 – 20'000 Franken pro m<sup>2</sup>. Der Boom der Data Centers dürfte in der Schweiz in den vergangenen Jahren jährliche Investitionen von mehreren Hundert Millionen Franken ausgelöst haben.<sup>18</sup> Hier von profitieren v.a. vorgelagerte Branchen wie die Bauwirtschaft.

### *Arbeitsmarkt:*

Während der Bau eines Data Centers viele temporäre Arbeitsplätze schafft, so entstehen durch den anschliessenden Betrieb permanente Arbeitsplätze, sofern es sich beim Neubau nicht um eine reine Ersatzinvestition handelt. Unternehmen kalkulieren für ihre Data Centers in der Regel mit Laufzeiten von 10 – 15 oder noch mehr Jahren, d.h. es dürfte sich bei den entstehenden Arbeitsplätzen in der Regel um relativ sichere, nachhaltige Arbeitsplätze handeln.<sup>19</sup> In Data Centers sind Arbeitskräfte mit unterschiedlichen Qualifikationen gefragt, darunter v.a. IT-Fachkräfte, Betriebstechniker und Sicherheitspersonal.

In manchen Gegenden mit hohen Arbeitslosenzahlen – z.B. in Teilen der USA – wird bisweilen kontrovers diskutiert, ob ein Data Center-Standortmarketing volkswirtschaftlich sinnvoll ist, da der Betrieb von Data Centers aufgrund des hohen Automatisierungsgrads als nicht sehr arbeitsintensiv gilt. Die Folgerung, die Ansiedlung einer Fabrik anstelle eines Data Centers würde pro m<sup>2</sup> mehr Arbeitsplätze generieren, zielt aber – erst recht im Falle der Schweiz – ins Leere: Zum einen stärken Data Centers die Diver-

<sup>18</sup> Vgl. [http://www.asut.ch/content/content\\_renderer.php?id=285&cs=1&lan=1](http://www.asut.ch/content/content_renderer.php?id=285&cs=1&lan=1). Asut spricht von jährlich 200-400 Millionen Franken.

<sup>19</sup> Der Umzug eines bestehenden Data Centers gilt als grosse Herausforderung und wird normalerweise nach Möglichkeit vermieden.



sifizierung der Wirtschaft und tragen zu einem erfolgreichen Strukturwandel bei. Zum anderen deuten die eher tiefe Arbeitsintensität und die hohen Kapitalinvestitionen auf eine hohe Pro-Kopf-Produktivität in Data Centers hin. Ein Land wie die Schweiz mit tiefer Arbeitslosigkeit und hohem Lohnniveau ist geradezu gezwungen, in entsprechend hochproduktiven Zweigen seine Chancen zu suchen, da es hier sicher wettbewerbsfähiger ist als z.B. in der industriellen Massenproduktion. Darüber hinaus ist natürlich nicht zu unterschätzen, dass mit jedem in der Schweiz neu errichteten grösseren Data Center eine zweistellige Zahl von Stellen gesichert oder geschaffen wird.

#### *Gemeinwesen:*

Kantone und Gemeinden profitieren im Falle einer Ansiedlung von Data Centers zum einen von zusätzlichen Steuereinnahmen. Zum anderen lösen die Data Centers in den Gemeinden kaum zusätzliche Kosten für den Infrastrukturunterhalt o.ä. aus, was ihre Attraktivität zusätzlich erhöht. Lokale Behörden heben bei Data Centers häufig den positiven Umstand hervor, dass sie kaum Mehrverkehr und Lärm oder lokale Schadstoffemissionen verursachen.<sup>20</sup>

#### *Indirekte Effekte:*

Diverse Indizien deuten auf eine relativ grosse Bedeutung von Cluster-Effekten im Data Center-Markt hin. Der europäische Markt beispielsweise ist geprägt von einigen wenigen Data Center-Ballungszentren, deren Marktanteile ohne die Annahme von gewissen selbstverstärkenden Effekten nur schwer zu erklären sind. Das Wissen um die lokale Verfügbarkeit von Know-How und die bewährten Infrastrukturen dürften zahlreiche Anbieter an diese Standorte gelockt haben. Selbst in der Schweiz wird ein gewisser Trend hin zur Bildung von Ballungszentren beobachtet (Regionen Genf und Zürich). Erwähnenswert ist in diesem Zusammenhang auch der Bau eines grösseren Bürogebäudes durch einen inländischen Data Center-Anbieter in Lupfig/AG. Die entsprechenden Büroräumlichkeiten, die Platz für mehrere Hundert Arbeitsplätze bieten, entstehen in unmittelbarer Nähe eines bestehenden Data Centers, was in- wie auch ausländischen Kunden ermöglicht, eigene Arbeitskräfte stets unmittelbar vor Ort zu halten.

Zwischen der generellen Wettbewerbsfähigkeit eines Wirtschaftsstandorts sowie seiner Data Center-Standortattraktivität besteht ausserdem eine offensichtliche Wechselwirkung. Verlegt z.B. ein internationales Unternehmen seinen Europa-Hauptsitz in die Schweiz, so ist die Wahrscheinlichkeit gross, dass dieses Unternehmen auch die Errichtung eines Data Centers in der Schweiz in Erwägung zieht. Irland (v.a. der Grossraum

<sup>20</sup> Ein potenzielles Problem kann die Stromversorgung darstellen, da der Strombedarf eines grossen Data Centers durchaus den der angrenzenden Gemeinde übertreffen kann. Betreiber von Data Centers wählen in der Regel aber von vornherein und aus Eigeninteresse Standorte mit einer überdurchschnittlichen lokalen Verfügbarkeit von Strom.

Dublin) ist in Europa ein vergleichsweise gewichtiger Data Center-Standort, was nicht zuletzt darauf zurückgeführt wird, dass zahlreiche internationale (Internet-) Unternehmen in Irland angesiedelt sind. Umgekehrt dürften die Data Center-spezifischen Standortbedingungen auch bei der Wahl von Firmenstandorten von zunehmender Bedeutung sein. Die generelle Standortattraktivität und die Data Center-Standortattraktivität befruchten sich in diesem Sinne gegenseitig.

## 5. Der europäische Data Center-Markt

### 5.1. Vorbemerkungen

Informations- und Kommunikationstechnologien (engl. ICT) üben in der Volkswirtschaft eine wichtige Querschnittsfunktion aus und tragen in den meisten Wirtschaftszweigen wesentlich zur Wertschöpfung bei. In den offiziellen Statistiken wird die Bedeutung der ICT allerdings nicht adäquat erfasst. Lässt beispielsweise eine Bank eine IT-Lösung entwickeln, so schlägt sich dies nur dann in „ICT-Wertschöpfung“ nieder, sofern der Auftrag an einen externen IT-Dienstleister vergeben wurde. Wird die Lösung hingegen intern mit eigenen Fachkräften entwickelt, bleibt diese ICT-Leistung statistisch unerfasst. Daraus folgt eine chronische Unterschätzung des Wertschöpfungsbeitrags der ICT, die höchstens durch spezifische Berufsfeldanalysen aufgedeckt werden kann. So ist beispielsweise bekannt, dass Banken und Versicherungen im Kanton Zürich ähnlich viele Informatiker beschäftigen wie sämtliche ICT-Firmen des Kantons zusammen.<sup>21</sup>

Dieser Abgrenzungsproblematik und der damit verbundenen Unterschätzung kann sich auch die „Data Center-Branche“ nicht entziehen. Informationen zu den in der Schweiz von den Unternehmen in Eigenregie betriebenen Data Centers sind nur sehr spärlich vorhanden. Ihr Anteil am Gesamtmarkt ist aber beträchtlich. Gemäss Broadgroup<sup>22</sup> dürften in Europa nach wie vor rund 85% der betriebenen Data Center-Stellfläche „in-house“ betrieben werden.<sup>23</sup> Daneben gibt es das Marktsegment der spezialisierten Drittanbieter. Die nachfolgenden Angaben beziehen sich aus Gründen der Datenverfügbarkeit ausschliesslich auf Letzteres. Zu beachten ist dabei, dass es mit Blick auf die volkswirtschaftlichen Effekte – Investitionen, Arbeitsplätze etc. – im Prinzip unerheblich ist, welchem Marktsegment ein Data Center angehört. Grosse Internet-Firmen wie Google, Facebook, Amazon etc. betreiben häufig eigene – teils riesige – Data Centers und lösen in den Standorten ihrer Wahl entsprechende Investitionen aus. Auch für die Zulieferer ist der relevante Markt natürlich der Gesamtmarkt.

<sup>21</sup> Vgl. hierzu den „ersten Zürcher IKT-Bericht“ (Volkswirtschaftsdirektion des Kantons Zürich 2010).

<sup>22</sup> Broadgroup ist ein Consulting-Unternehmen mit Kernkompetenzen im IT- und Data Center-Bereich.

<sup>23</sup> Dabei handelt es sich häufig um kleine Data Centers oder eher eigentliche „Server-Räume“.

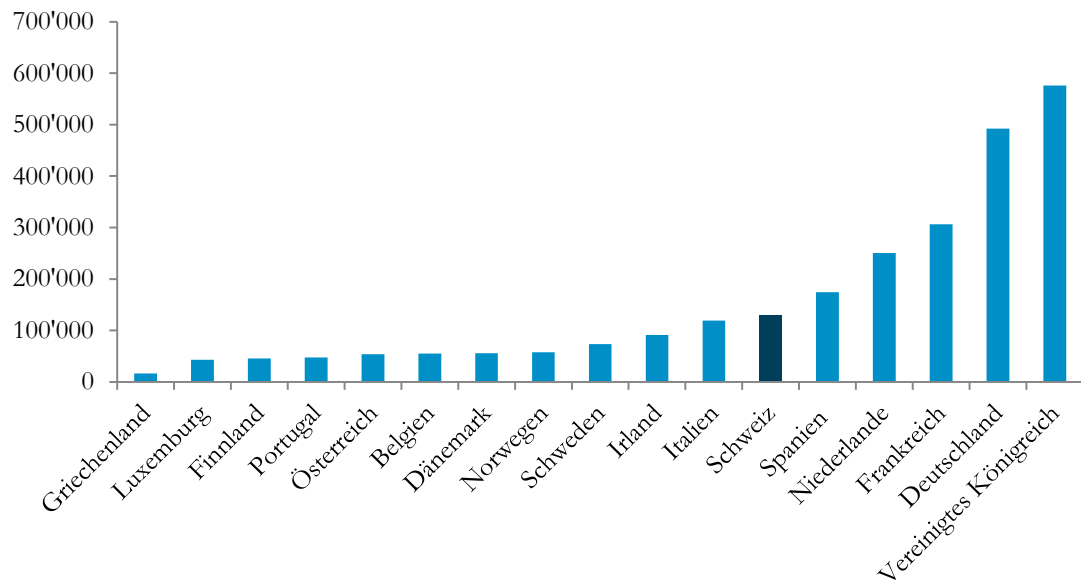
## 5.2. Marktanteile im europäischen Drittanbieter-Markt

In den vergangenen Jahren war in Schweizer Medien vermehrt von einem „Boom der Rechenzentren“ die Rede. Damit wurde v.a. der Umstand aufgegriffen, dass die Schweiz von Drittanbietern aus dem In- und Ausland zunehmend als attraktiver Standort für Data Centers erkannt wurde und entsprechend viele moderne Data Centers projektiert und gebaut wurden. Da Vertraulichkeit im „Daten-Banking“ gross geschrieben wird, geben die Anbieter über ihre Kundschaft nur sehr selektiv Auskunft. Deshalb lässt sich nicht abschliessend eruieren, welche Kundengruppe der wichtigste Treiber der steigenden Nachfrage nach Data Center-Stellfläche in der Schweiz ist. Experten zufolge agieren Schweizer Unternehmen bezüglich der Data Center-Auslagerung selbst im europäischen Vergleich eher zurückhaltend, so dass davon auszugehen ist, dass das Wachstum des Drittanbieter-Marktes in der Schweiz zu einem wesentlichen Teil auf ausländische Neukunden zurückzuführen ist.

Abbildung 5 zeigt die Bruttoflächen der Data Center-Anbieter in 17 europäischen Staaten.<sup>24</sup> Es ist ersichtlich, dass der europäische Markt von den grossen Volkswirtschaften Vereinigtes Königreich, Deutschland und – etwas weniger ausgeprägt – Frankreich dominiert wird. Die Schweiz ist mit einer Gesamtfläche von 129'000 m<sup>2</sup> mittlerweile der sechstgrösste Markt in Europa. Gemessen an der Grösse des Landes weist die Schweiz – ähnlich wie die Niederlande und Irland – eine sehr hohe Dichte an Drittanbieter-Data Centers auf (vgl. Abbildung 6).

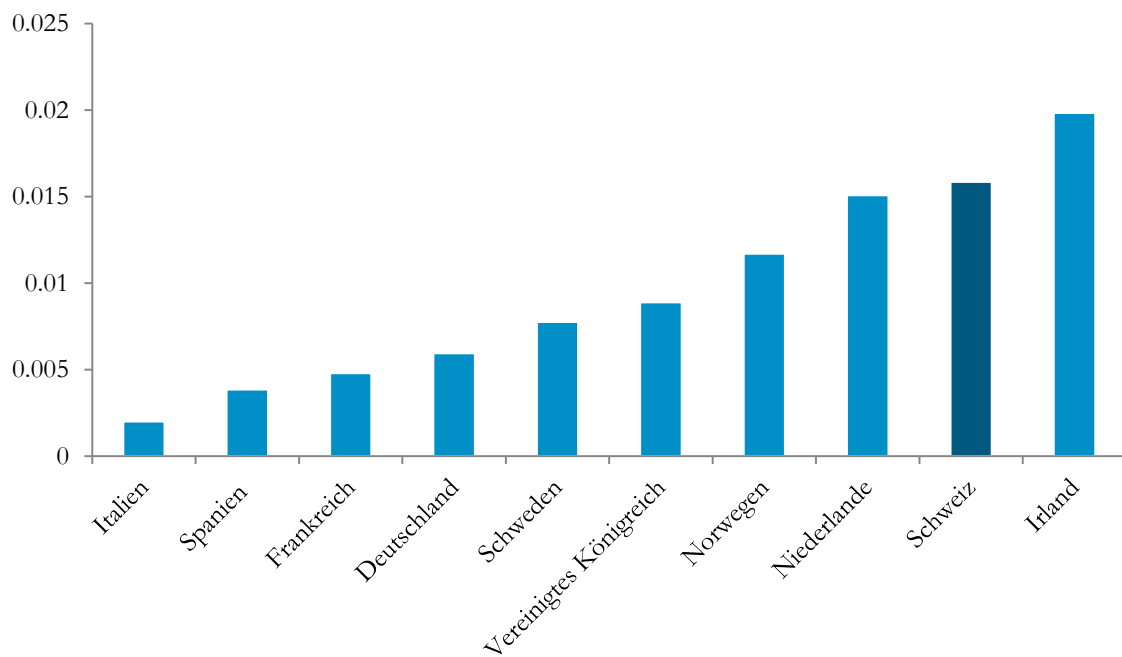
<sup>24</sup> Der Bericht deckt die folgenden Länder ab: Österreich, Belgien, Dänemark, Finnland, Frankreich, Deutschland, Griechenland, Irland, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Portugal, Spanien, Schweden, Schweiz und das UK.

Abbildung 5: Bruttofläche der Drittanbieter in westeuropäischen Ländern in m<sup>2</sup> im Jahr 2012



Quelle: Broadgroup (2012) und eigene Berechnungen

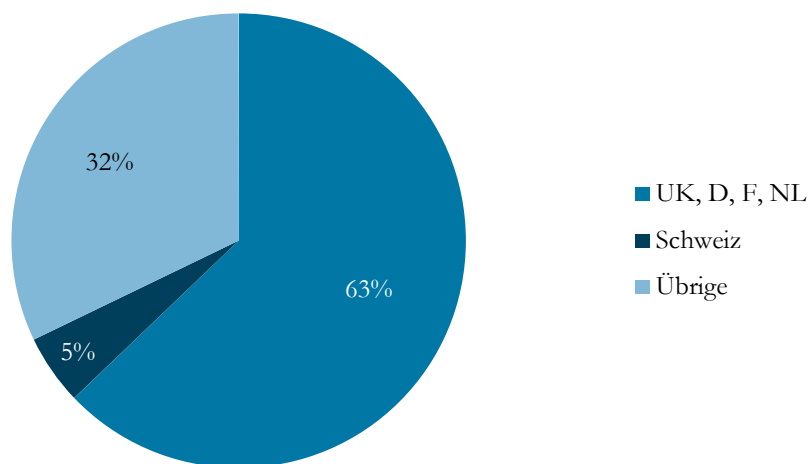
Abbildung 6: Vergleich der Data Center-Dichte in den zehn europäischen Ländern mit der grössten Bruttofläche, in m<sup>2</sup> pro Einwohner



Quelle: Broadgroup (2012) und eigene Berechnungen

Abbildung 7 zeigt die Aufteilung der Gesamtfläche in Prozenten. Das Vereinigte Königreich, Deutschland, Frankreich und die Niederlande dominieren den europäischen Markt mit einem Anteil von 63% deutlich. Die Data Center-Fläche in der Schweiz entspricht 5% des europäischen Marktes. Charakteristisch für den Markt ist die grosse Bedeutung von einigen wenigen Data Center-Ballungszentren. Innerhalb Europas gelten London, Frankfurt, Paris und Amsterdam als die wichtigsten „Data-Hubs“.

*Abbildung 7: Prozentuale Aufteilung der Bruttofläche der Drittanbieter in westeuropäischen Ländern*



*Quelle: Broadgroup (2012) und eigene Berechnungen*

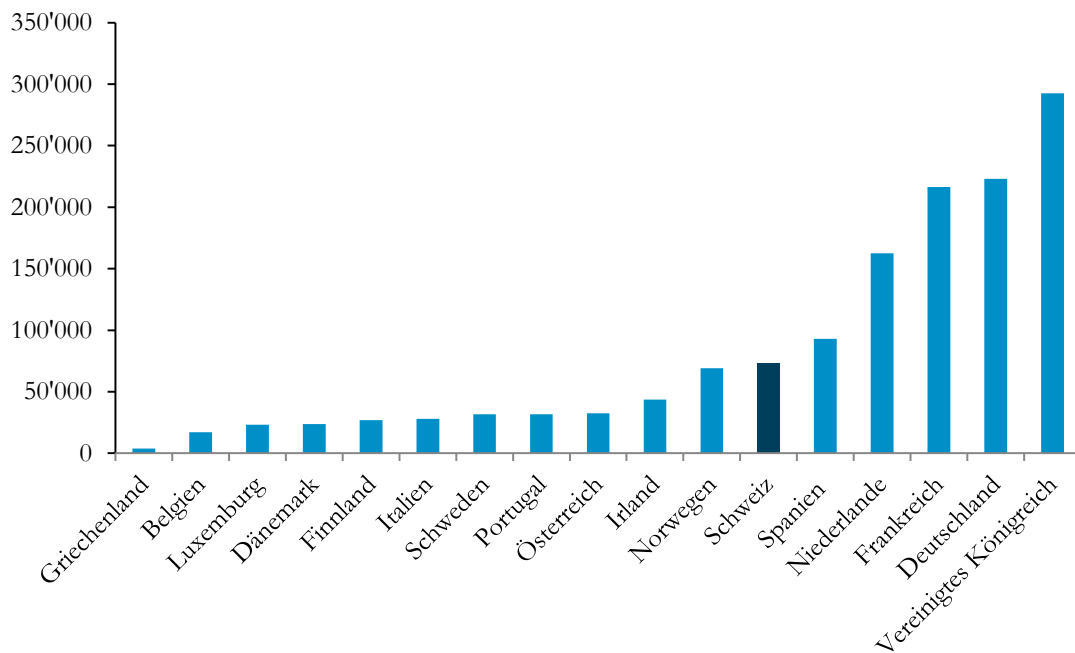
Die Clusterbildung in der Nähe von Wirtschaftszentren ist zu einem grossen Teil auf die spezifischen Bedürfnisse der Nachfrager zurückzuführen. Zum einen legen zahlreiche in den Metropolen ansässige Firmen grossen Wert auf die rasche Erreichbarkeit des Data Centers. Ein Data Center in einer abgelegenen Region ist vielleicht kostengünstiger, aber im Notfall auch schwerer erreichbar. Andererseits spielt in manchen Fällen die Übertragungszeit der Daten eine entscheidende Rolle (Latenz, vgl. weiter vorne). Da viele Anbieter von Cloud-Diensten keinen entsprechenden Restriktionen unterstellt sind, gehen Experten davon aus, dass der „Trend zur Wolke“ die Data Center-Landschaft verändern und entlegene Regionen mit anderen Standortvorteilen stärken wird.

### **5.3. Prognose 2011 – 2016**

Die nachfolgende Abbildung zeigt die Prognosen von Broadgroup für die Zunahme der Data Center-Stellfläche in den europäischen Staaten im Zeitraum 2011 – 2016. Die grössten Standorte werden demzufolge in absoluten Zahlen weiterhin am stärksten wachsen. Die grössten relativen Zuwächse werden demgegenüber – ausgehend von

einem tieferen Niveau als in der Schweiz – in Norwegen erwartet (+20% p.a.). Für die Schweiz wird mit einer Zunahme der Data Center-Fläche um 73'000 m<sup>2</sup> gerechnet, was einem jährlichen Wachstum von rund 10% entspricht.

Abbildung 8: Prognose des Wachstums der Drittanbieter-Bruttofläche im Zeitraum 2011-2016 in m<sup>2</sup>



Quelle: Broadgroup (2012)

## 6. Standortaspekte

### 6.1. Data Centre Risk Index

Dass Data Center-Standortentscheidungen immer häufiger in einem globalen Kontext erfolgen, wird indirekt durch die Tatsache untermauert, dass mittlerweile sogar ein internationales Ranking der Attraktivität von Data Center-Standorten existiert. Damit ist der „Data Centre Risk Index 2012“ (nachfolgend: DCRI) von Hurleypalmerflatt und Cushman & Wakefield (2012) angesprochen. Dieser Index – konzeptionell ähnlich aufgebaut wie der Global Competitiveness Index des WEF und andere Standort-Rankings – bezieht sich explizit auf Data Center-spezifische Standortfaktoren und unterzieht insgesamt 30 Länder einem Vergleich.

Die USA erreichen in diesem Vergleich Rang 1 (vgl. Tabelle 1), was bedeutet, dass das Betreiben eines Data Centers in den USA nach Einschätzung der Urheber des Indexes mit den geringsten Risiken verbunden ist. England und Deutschland erreichen die Ränge 2 und 3 und sind demzufolge die attraktivsten Standorte für Data Centers innerhalb Europas. Der Index attestiert dem europäischen Kontinent insgesamt eine hohe Attrak-

tivität, was sich darin niederschlägt, dass acht europäische Staaten unter den Top-12 klassiert sind. Dazu gehört mit Rang 10 auch die Schweiz, deren Standortattraktivität mit Schweden (Rang 8), Finnland (Rang 9), Frankreich (Rang 11) und Norwegen (Rang 12) vergleichbar ist.

*Tabelle 1: Rangliste der Attraktivität von Data Center-Standorten*

Rang	Land	Rang	Land	Rang	Land
1	USA	11	Frankreich	21	Spanien
2	UK	12	Norwegen	22	Polen
3	Deutschland	13	Südkorea	23	Australien
4	Island	14	Niederlande	24	Russland
5	Kanada	15	Thailand	25	Tschechien
6	Katar	16	Irland	26	China
7	Hong Kong	17	Singapur	27	Mexiko
8	Schweden	18	Südafrika	28	Indonesien
9	Finnland	19	Malaysia	29	Indien
<b>10</b>	<b>Schweiz</b>	20	Japan	30	Brasilien

*Quelle: Hurleypalmerflatt und Cushman & Wakefield (2012)*

Ein solcher Index vermag naturgemäss stets nur einen groben Überblick über einige relevante Aspekte zu vermitteln. Ausserdem bleiben die Wahl der Indikatoren sowie deren Gewichtung stets anfechtbar.<sup>25</sup> So fällt beim DCRI z.B. auf, dass Datenschutz-Aspekte keinerlei Berücksichtigung finden. Erschwerend kommt gerade im Data Center-Kontext hinzu, dass innerhalb der einzelnen Länder in verschiedener Hinsicht vielfach keineswegs homogene Bedingungen gegeben sind. So ist z.B. die Gefahr von Naturkatastrophen in manchen Regionen der USA fraglos sehr hoch, in anderen Regionen der USA wiederum vermutlich nicht sehr ausgeprägt. Untenstehende Tabelle gibt einen Überblick über die im Rahmen des DCRI berücksichtigten Kriterien und die jeweilige Positionierung der Schweiz. Anschliessend werden diese Kriterien als eine „unverbindliche Richtschnur“ für die vertiefte Prüfung der Standortattraktivität der Schweiz herbeigezogen. Es wird sich zeigen, dass die Attraktivität des Standorts Schweiz im DCRI eher unter- als überschätzt wird.

<sup>25</sup> Die Urheber weisen selber auf die Problematik der Gewichtung hin. Der Index ist im Übrigen in diesem Jahr erst zum zweiten Mal erschienen und dürfte in den kommenden Jahren weiter verfeinert werden.

*Tabelle 2: Kriterien des DCRI und relative Positionierung der Schweiz im internationalen Vergleich.*

<b>Kriterien (in absteigender Gewichtung)</b>	<b>Top 3</b>	<b>Klassierung der Schweiz</b>
Energy Cost	Katar Russland Südafrika	11
International Bandwidth	USA Vereinigtes Königreich Deutschland	13
Ease of Doing Business	Singapur Hong Kong USA	17
Corporation Tax	Schweiz Katar Irland	1
Cost of Labour	Indonesien Thailand Mexiko	29
Political Stability	Norwegen Kanada Schweden/Finland	5
Sustainability	Island Brasilien Norwegen	9
Natural Disaster	Finnland Katar Schweden	13
Education	USA Kanada Japan	18
Energy Security	Kanada Australien Malaysia	11
GDP per capita	Katar Norwegen Schweiz	3
Inflation	Schweiz Japan Norwegen	1
Water availability	Island Kanada Norwegen	13

*Quelle: Hurleypalmerflatt und Cushman & Wakefield (2012)*

## **6.2. Ausgewählte Standortkriterien**

### *6.2.1. Energie*

Eine stabile und wirtschaftliche Stromversorgung ist fraglos einer der wichtigsten Standortfaktoren für den Betrieb eines Data Centers. Die hohe Bedeutung der Versorgungssicherheit ergibt sich unmittelbar aus der geschäftskritischen Funktion der Data Centers. Die Bedeutung der Strompreise wiederum ergibt sich unmittelbar aus dem Umstand, dass das Betreiben eines Data Centers energieintensiv ist. Gleich drei Indikatoren des DCRI beziehen sich auf den Standortfaktor Energie. Am stärksten gewichtet ist der Indikator „Energy Cost“, der die Preise pro kWh in den jeweiligen Ländern vergleicht. Ausserdem wird bewertet, wie hoch der Anteil der Stromversorgung aus erneu-



erbaren Quellen ist („Sustainability“) und wie die Versorgungssicherheit im Vergleich zu den anderen Ländern einzustufen ist („Energy Security“).

Im internationalen Wettbewerb ist eine hohe *Versorgungssicherheit* ein Muss und weniger ein Trumpf, mit dem man sich von anderen Standorten abheben kann. Es geht in der Praxis also darum, sich gegenüber anderen Standorten keine Defizite zu erlauben. Als Beispiel ist Indien zu nennen, das – obwohl im globalen IT-Outsourcing sehr erfolgreich – als Data Center-Standort aufgrund relativ häufiger grossflächiger Blackouts einen zweifelhaften Ruf genießt (Rang 29 im DCRI).<sup>26</sup> Die Schweiz ist mit ihrer sehr stabilen, verlässlichen sowie international vernetzten Stromversorgung diesbezüglich sicher gut positioniert. Im „Energy Security“-Indikator sind praktisch nur Länder vor der Schweiz klassiert, die über eigene Gas- oder Erdöl-Ressourcen verfügen.<sup>27</sup>

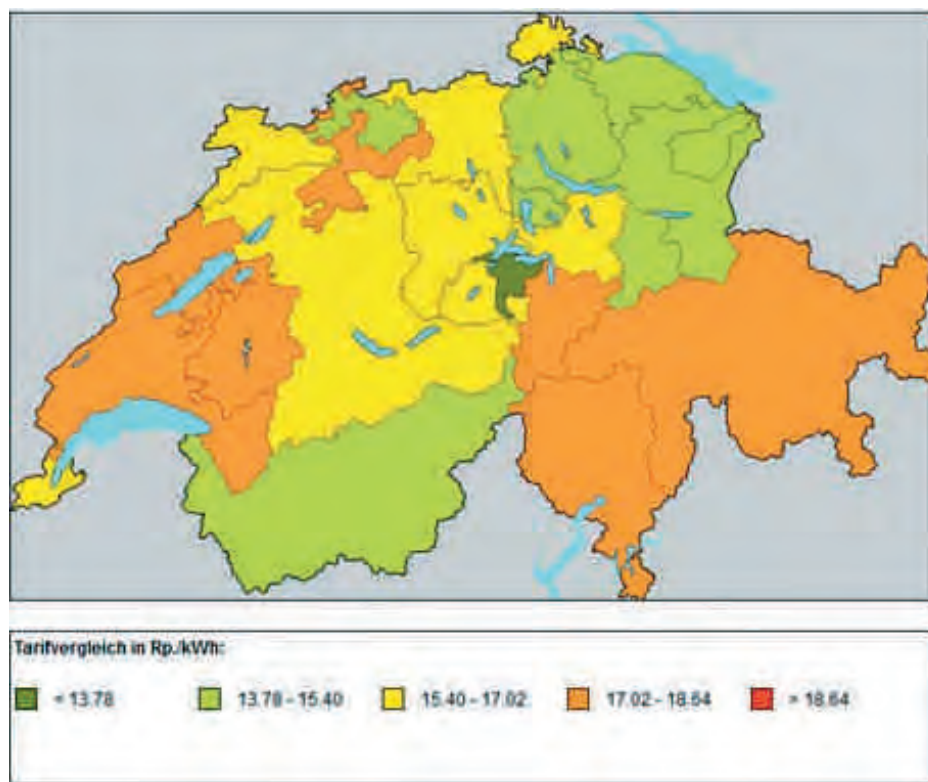
Auch bezüglich der *Strompreise* dürften die Rahmenbedingungen in der Schweiz derzeit relativ gut sein. Gemäss der im Rahmen des DCRI verwendeten Daten sind die Strompreise innerhalb Europas sogar nur gerade in Russland, Island und Finnland tiefer als in der Schweiz. Internationale Strompreisvergleiche im Industriesektor sind allerdings erhebungstechnisch anspruchsvoll und je nach Datenquelle präsentiert sich das Bild unterschiedlich. Gemäss einer Zusammenstellung des Verbands Schweizerischer Energieunternehmen (VSE) liegen die Industriestrompreise in der Schweiz exklusive der Mehrwertsteuern sogar leicht über dem Durchschnitt der EU27.<sup>28</sup> Darüber hinaus ist zu berücksichtigen, dass sich die Strompreise auch innerhalb der Schweiz zum Teil beträchtlich unterscheiden. Abbildung 9 zeigt den Tarifvergleich nach Kantonen in Rappen/kWh.

<sup>26</sup> Vgl. <http://www.datacenterdynamics.com/blogs/penny-jones/india%E2%80%99s-blackout>

<sup>27</sup> Grundlage des Rankings ist ein Index von Maplecroft.

<sup>28</sup> Vgl. [http://www.strom.ch/uploads/media/VSE\\_09\\_Strompreise\\_11-2011.pdf](http://www.strom.ch/uploads/media/VSE_09_Strompreise_11-2011.pdf)

Abbildung 9: Stromtarifvergleich in Rappen/kWh innerhalb der Schweiz<sup>29</sup>



Quelle: Strompreis-Webseite der ElCom

Auch der *Strommix* gewinnt als Standortfaktor an Bedeutung. Dies ist darauf zurückzuführen, dass immer mehr Unternehmen eine „Green IT“-Policy verfolgen und ihren CO<sub>2</sub>-Ausstoss so gering wie möglich halten wollen. Gerade bei Unternehmen, deren Geschäftsmodell auf dem Internet beruht, wirkt sich der in den Data Centers anfallende Stromverbrauch signifikant auf den ökologischen Fussabdruck aus. Muss ein neues Rechenzentrum errichtet werden, so wählen viele Unternehmen einen Standort, an dem ein möglichst grosser Teil des produzierten Stroms aus erneuerbaren Quellen stammt. Facebook beispielsweise hat vor gut einem Jahr bekanntgegeben, bei Lulea in Schweden ein neues Data Center zu bauen, dessen Strombedarf ausschliesslich aus Wasserkraft gespeist werden könne.<sup>30</sup>

Wenig überraschend schneidet Island im DCRI bezüglich des Indikators „Sustainability“ von allen Ländern am besten ab.<sup>31</sup> Andere nordeuropäische Staaten wie Norwegen,

<sup>29</sup> Die Abbildung bezieht sich auf den Tarifvergleich für Betriebe mit einem Gesamtverbrauch pro Jahr von 500'000 kWh („Verbrauchsprofil C4“). Vgl. <http://www.strompreis.elcom.admin.ch/Map/ShowSwissMap.aspx>

<sup>30</sup> Der nahe dem Polarkreis liegende Standort hat daneben den Vorteil tiefer Aussentemperaturen, was den Strombedarf zur Kühlung gering halten lässt.

<sup>31</sup> Der in Island konsumierte Strom stammt zu 100% aus erneuerbaren Quellen (Wasserkraft, Geothermie).

Schweden, Finnland sind ebenfalls in der Spitzengruppe zu finden. Die Schweiz ist mit Rang 9 dank des hohen Anteils der Wasserkraft an der inländischen Stromproduktion ebenfalls gut positioniert. Deutschland folgt trotz des massiv geförderten Ausbaus der „neuen Erneuerbaren“ erst auf Rang 15.

#### *Auswirkungen der Energiestrategie 2050:*

Errichtet ein Unternehmen ein neues Data Center, so bindet es sich automatisch für mindestens zehn Jahre an den gewählten Standort. Entsprechend kann ein Unternehmen bei der Abwägung der Alternativen nicht nur den Status quo analysieren, sondern muss auch abschätzen, wie sich die Rahmenbedingungen vor Ort in Zukunft verändern werden. Die Energiestrategie 2050 stellt eine Zäsur in der Schweizer Energiepolitik dar und wird nicht ohne Auswirkungen auf den Data Center-Standort Schweiz bleiben. In der Tat ist davon auszugehen, dass v.a. die derzeitige Ungewissheit bezüglich der Umsetzung der geplanten Massnahmen die Data Center-Standortattraktivität bereits heute belastet. Aus der Sicht der Schweizer Betreiber ist von vorrangiger Bedeutung, dass die Versorgungssicherheit jederzeit hoch bleibt. Ausserdem wird in Richtung der Politik die Hoffnung geäussert, dass der wohl unvermeidliche Preisanstieg so gering wie möglich gehalten wird (z.B. durch Verzicht auf zusätzliche Förder- oder Lenkungsabgaben). Einige Betreiber sehen im Übrigen in einem Anstieg des Anteils von Energie aus erneuerbaren Quellen unter Marketing-Gesichtspunkten durchaus auch Potenzial zur Stärkung der Data Center-Standortattraktivität.

#### *6.2.2. IT-Infrastruktur*

Eine hochleistungsfähige IT-Infrastruktur ist für einen Data Center-Standort, der sich als internationalen Hub positionieren will, eine zwingende Voraussetzung. Die Bedeutung der IT-Infrastruktur wurde zuletzt im Frühjahr 2012 in Erinnerung gerufen, als die Zerstörung eines einzelnen Seekabels in Kenia und anderen ostafrikanischen Ländern massive Einbrüche bei der Datenrate nach sich zog, weil es an Ersatzkapazitäten mangelte. Mitten in Europa wäre ein solches Szenario derzeit kaum denkbar, da deutlich mehr Ausweichrouten verfügbar sind.

Als Mass für die für den internationalen Datenverkehr verfügbaren Kapazitäten bietet sich der Indikator „International Internet Bandwidth“ von der International Telecommunication Union (ITU) an, auf den auch der DCRI zurückgreift.<sup>32</sup> Die Schweiz schliesst dabei auf den ersten Blick mit Rang 13 eher enttäuschend ab, während die

<sup>32</sup> Der Indikator wird von der International Telecommunication Union (ITU) wie folgt definiert: „International Internet Bandwidth refers to the sum of all capacity of all internet exchanges that backbone operators provide to carry Internet traffic.“

USA vor England und Deutschland an der Spitze liegen. Betrachtet man allerdings die *Pro-Kopf*-Kapazitäten (bit/s pro Internet-User), so dreht sich das Bild zugunsten der kleinen, hochentwickelten Volkswirtschaften. Die Schweiz liegt bei dieser Betrachtung im Jahr 2010 weltweit auf dem hervorragenden fünften Platz: nur Hong Kong, Island, Schweden und Singapur weisen noch grössere Pro-Kopf-Kapazitäten für den internationalen Datenverkehr auf.

Mit Blick auf die Data Center-Standortattraktivität ist letztlich massgebend, dass der Infrastrukturausbau jederzeit mit der Dynamik des Datenverkehrs mitzuhalten vermag. Diesbezüglich funktionieren die Anreize in der Schweiz hervorragend. Allein zwischen 2008 und 2010 wurde die Kapazität ausgehend von einem bereits hohen Niveau beinahe verdoppelt (von 83'361 auf 155'512 bit/s pro Internet-User).

### *6.2.3. Regulierungen und Behördenprozesse*

Der im DCRI verwendete Indikator „Ease of Doing Business“ bezieht sich auf eine (nicht Data Center-spezifische) Erhebung seitens der Weltbank, die untersucht, wie unternehmensfreundlich die Regulierungen und Behördenprozesse ausgestaltet sind. Ist z.B. das Ausfüllen der Steuererklärung besonders zeitaufwändig oder ist es sehr umständlich, ein Unternehmen neu zu gründen, so schneidet das betroffene Land im Ranking schlecht ab. Entsprechende Hemmnisse könnten in der Tat auch die Attraktivität eines Data Center-Standorts beeinträchtigen, z.B. wenn es sehr umständlich ist, Baugenehmigungen zu erhalten.

Im weltweiten Vergleich erreicht die Schweiz Rang 26, was fraglos kein schlechtes Ergebnis ist.<sup>33</sup> Im Vergleich mit den 29 anderen Staaten des DCRI reicht dies allerdings „nur“ für Rang 17. Ein genaueres Hinsehen lässt aber erkennen, dass die Schweiz bezüglich einiger Indikatoren, die für Data Center-Betreiber von besonderer Bedeutung sind, im weltweiten Vergleich höchst kompetitiv ist („getting electricity“: Rang 6, „paying taxes“: Rang 12, „registering property“: Rang 14). Im Bereich „Baugenehmigungen“ schneidet die Schweiz hingegen mit Rang 46 tatsächlich unterdurchschnittlich ab, was auf Verbesserungspotenzial schliessen lässt.

### *6.2.4. Wirtschaftliche, politische und gesellschaftliche Stabilität*

Wie weiter vorne angesprochen, binden sich die Betreiber mit dem Bau eines Data Centers für einen längeren Zeitraum an den gewählten Standort. Vor diesem Hintergrund liegt es nahe, dass die Data Center-Betreiber Standorte bevorzugen, in denen möglichst wenige unliebsame Überraschungen drohen und die von einer generellen Stabilität geprägt sind – in wirtschaftlicher, politischer und gesellschaftlicher Hinsicht. Die von der Schweizer Data Center-Branche häufig hervorgehobenen Parallelen zwischen dem Data

<sup>33</sup> Die Angaben beziehen sich auf den „Ease of Doing Business“-Index 2012. Vgl. <http://www.doingbusiness.org/data/exploreconomies/switzerland>

Banking und dem Private Banking dürften gerade diesbezüglich besonders ausgeprägt sein: Die Schweiz verfügt hier offensichtlich über hervorragende Rahmenbedingungen.

- *Wirtschaftliche Stabilität:* Die Schweiz verfügt über eine krisenresistente Volkswirtschaft und eine Nationalbank, die im internationalen Vergleich einen sehr guten Ruf als unabhängigen Hüter der Geldwertstabilität genießt. Im DCRI erreicht die Schweiz beim Indikator „Inflation“ die Bestbewertung.
- *Politische Stabilität:* Die bewährten politischen Institutionen und die Tradition der direkten Demokratie garantieren in der Schweiz stabile politische Verhältnisse. Dies minimiert u.a. die Gefahr von unvermittelten und radikalen Änderungen, z.B. im Bereich der Datenschutz-Bestimmungen.<sup>34</sup>
- *Gesellschaftliche Stabilität:* Auch bezüglich der gesellschaftlichen Stabilität dürfte die Schweiz hohe Werte erzielen. Das Mass an sozialem Frieden ist hierzulande zweifellos hoch und gesellschaftliche Risiken, die den Betrieb eines Data Centers beeinträchtigen könnten wie z.B. Streiks oder Terrorismus, weisen im Vergleich mit anderen Staaten eine tiefe Eintrittswahrscheinlichkeit auf.

#### 6.2.5. Generelle Standortattraktivität

Während der „Ease of Doing Business“-Index den Fokus einseitig auf die Regulierungen richtet, so nimmt der „Global Competitiveness Index“ (GCI) des World Economic Forums (WEF) eine breitere Perspektive ein und untersucht die generelle Standortattraktivität von Volkswirtschaften. Diese ist auch für die Data Center-Standortattraktivität relevant, zumal Wirtschaftsstandorte potenziell hemmende Regulierungen durch Stärken in anderen Bereichen kompensieren können. Dies dürfte für die Schweiz in besonderem Masse zutreffen. Der aktuelle GCI (Ausgabe 2012-2013) attestiert der Schweiz erneut – zum vierten Mal in Folge – die weltweit beste Wettbewerbsfähigkeit (vgl. Tabelle 3). Hervorgehoben werden die Stärken der Schweiz in den Bereichen Innovation und Arbeitsmarkteffizienz. Daneben wird die Attraktivität des Unternehmensstandorts Schweiz natürlich auch durch die insgesamt hervorragenden steuerlichen Rahmenbedingungen untermauert, die auch im DCRI gewürdigt werden (Rang 1 beim Indikator „Corporate Tax“).<sup>35</sup>

<sup>34</sup> Im Data Centre Risk Index erreicht die Schweiz beim Indikator „Political Stability“ etwas überraschend „nur“ Rang 5. Die Verhältnisse in Norwegen, Kanada, Schweden und Finnland werden als noch stabiler als jene in der Schweiz eingestuft.

<sup>35</sup> Auf den nächsten Rängen folgen Katar, Irland, Hong Kong und Singapur. Die USA, Deutschland und Frankreich liegen ausserhalb der 20 steuerlich attraktivsten Standorte für Unternehmen. Quelle des Rankings ist eine Zusammenstellung von Deloitte.

*Tabelle 3: Wettbewerbsfähigkeit der Schweiz gemäss Global Competitiveness Index 2012-2013*

<b>Rang</b>	<b>Land</b>	<b>Rang</b>	<b>Land</b>
1	Schweiz	11	Katar
2	Singapur	12	Dänemark
3	Finnland	13	Taiwan
4	Schweden	14	Kanada
5	Niederlande	15	Norwegen
6	Deutschland	16	Österreich
7	USA	17	Belgien
8	UK	18	Saudi Arabien
9	Hong Kong	19	Südkorea
10	Japan	20	Australien

*Quelle: World Economic Forum (2012)*

#### *6.2.6. Arbeitskräfte*

Ein Nachteil des Standorts Schweiz ist das hohe Lohnniveau (Rang 29 beim DCRI-Indikator „Labour Cost“). Dieses ist gleichermassen Ausdruck des Wohlstands in der Schweiz wie auch einer Knappheit an Fachkräften, die v.a. im IT-Bereich seit Jahren ausgeprägt ist. Immerhin verfügt aber die Schweiz auch dank des hohen Lohnniveaus über gute Möglichkeiten, hochqualifizierte Fachkräfte im Ausland zu rekrutieren.

Auch beim Indikator „Education“ – gemessen als Anteil der Bevölkerung mit einem Bildungsabschluss auf tertiärer Stufe – schneidet die Schweiz mit Rang 18 eher schwach ab. Der quantitative Messansatz dürfte allerdings – wie das bei entsprechenden Erhebungen regelmässig der Fall ist – der Qualität des dualen Bildungssystems nicht ganz gerecht werden. Unbestritten ist, dass zahlreiche Länder im IT-Bereich über einen weit- aus grösseren Pool an qualifizierten Fachkräften verfügen als die Schweiz. Der Um- stand, dass Fachkräfte in der Schweiz gesucht sind, dürfte die Bereitschaft der IT- Spezialisten, unternehmerische Risiken einzugehen, nicht gerade fördern. Vor diesem Hintergrund ist es vermutlich kein Zufall, dass in den vergangenen Jahren v.a. auch ausländische Anbieter zum Aufschwung des Data Center-Standorts Schweiz beigetra- gen haben.

#### *6.2.7. Naturgefahren*

Erdbeben, Überschwemmungen, Hurricanes oder Blitzeinschläge und andere Naturer- eignisse stellen eine Gefährdung der physischen Sicherheit von Data Centers dar. Mo- derne Data Centers sind zwar robust gebaut, doch geht es bei der Lagerung von hoch- sensiblen Daten darum, auch geringe „Desaster-Risiken“ soweit wie möglich zu mini- mieren. Das wirksamste Mittel hierzu ist ein Standort, in dem die Wahrscheinlichkeiten von Naturkatastrophen von vornherein gering ist.

Japans Data Centers wurden im Zuge der Ereignisse des Frühjahrs 2011 gleich von drei „Disasters“ heimgesucht (Erdbeben, Tsunami und anschliessend Stromausfälle resp.

Stromknappheit). Trotzdem haben sie die Ausnahmesituation offenbar weitgehend unbeschadet überstanden. Ein Grund hierfür wird im Umstand gesehen, dass in Japan seit vielen Jahren ohnehin besonders strenge Bauvorschriften für Data Centers bestehen. Ausserdem hatte die Data Center-Branche insofern „Glück“, als sich 70% der japanischen Rechenzentren im Raum Tokyo befinden, der von den Ereignissen vergleichsweise peripher in Mitleidenschaft gezogen worden war.<sup>36</sup> Dennoch ist die Exponiertheit gegenüber natürlichen Risiken ein Standortnachteil Japans.

Im DCRI liegt Japan beim Indikator „Natural Disaster“ auf dem letzten Platz.<sup>37</sup> Am zweit schlechtesten schneidet der weltweit führende Data Center-Standort USA ab. Die Schweiz erreicht Rang 13, während der nördliche Nachbar Deutschland auf Rang 9 liegt. Besonders tief ist das Risiko gemäss dem Indikator in Finnland, Katar, Schweden und Singapur.

#### 6.2.8. Datenschutz

Das Thema Datenschutz gewinnt mit zunehmender Internationalisierung der Data Center-Branche immer stärker an Relevanz. Zuletzt sorgte v.a. die Mitteilung von Facebook, sein neues Europa-Data Center in Schweden zu errichten, für Aufsehen, da die schwedischen Datenschutz-Bestimmungen im europäischen Vergleich als lax gelten. Konkret ist es schwedischen Behörden auf Grundlage eines im Jahr 2008 verabschiedeten Anti-Terror-Gesetzes gestattet, Datenverkehr, der die Landesgrenzen passiert, ohne gerichtliche Anordnung anzuzapfen.<sup>38</sup> Damit ist Schweden nach Ansicht von Experten für die Lagerung von sensiblen Daten höchst ungeeignet. Auch die USA geniessen den zweifelhaften Ruf, den Datenschutz stiefmütterlich zu behandeln. Das wichtigste Einfallstor für den Datenzugriff durch Behörden ist hier der „Patriot Act“, der im Nachgang von 9/11 ebenfalls mit dem Ziel der Terrorismus-Bekämpfung geschaffen worden war.<sup>39</sup>

Die Schweiz ist demgegenüber international bekannt dafür, den Schutz der Privatsphäre hoch zu gewichten, was unter Marketing-Gesichtspunkten bereits heute als Trumpf im Standort-Wettbewerb ausgespielt wird. Tatsächlich gelten die Schweizer Datenschutz-Bestimmungen als restriktiv, zumal ohne gerichtliche Anordnung kein Datenzugriff erfolgen darf. Auch andere europäische Staaten wie z.B. Deutschland rühmen sich für ihre hohe Gewichtung des Datenschutzes, allerdings besteht gemäss Experten ein Vorteil der Schweiz darin, dass sie im Gegensatz zu EU-Staaten in der Handhabung und Weiterentwicklung des Datenschutzes eigenständig ist.

<sup>36</sup> <http://www.pcworld.com/article/234883/article.html>

<sup>37</sup> Grundlage ist ein Maplecroft-Ranking.

<sup>38</sup> Vgl. Süddeutsche Zeitung vom 07. November 2011 („Polarkreis-Rechenzentrum könnte zur Abhör Falle werden“)

<sup>39</sup> Vgl. z.B. <http://www.heise.de/ix/artikel/Zugriff-auf-Zuruf-1394430.html>

Zuletzt wurden allerdings auch Stimmen laut, die den Ruf der Schweiz als „sicheren Hafen“ vor dem Hintergrund der unter internationalem Druck erfolgten Auflockerung des Bankkundengeheimnisses potenziell in Gefahr sehen. Auch wenn vor unzulässigen Analogien zwischen dem Data Banking und dem Private Banking zu warnen ist – so gibt es z.B. keine „unversteuerten Daten“ –, scheint eine proaktive Auseinandersetzung mit dieser Thematik im Rahmen der Standortpflege doch sehr sinnvoll.

## 7. Folgerungen und Ausblick

Im vorliegenden Bericht wurde aufgezeigt, dass der Data Center-Markt von fundamentalen Wachstumstreibern profitiert und sich zunehmend globalisiert. Die Konsequenz dieser Entwicklungen ist ein sich intensivierender internationaler Standortwettbewerb. Die verfügbaren Daten deuten darauf hin, dass die Schweiz im internationalen Vergleich bereits heute über eine hohe Dichte an Data Centers verfügt. Wie viele ausländische Daten im „Datentresor Schweiz“ gehortet werden, lässt sich nicht seriös abschätzen, doch es gibt klare Indizien, dass die Schweiz Datenzuflüsse aus dem Ausland verzeichnet. Der Schweizer Data Center-Markt ist in den vergangenen Jahren stark gewachsen und hat hohe Investitionen generiert, von denen v.a. die Baubranche unmittelbar profitiert. Gleichzeitig entstehen in den Data Centers neue, nachhaltige Arbeitsplätze, die den Strukturwandel vorantreiben und die Wirtschaft diversifizieren.

Die Schweiz verfügt im internationalen Standortwettbewerb über diverse gewichtige Standortvorteile. Vorrangig zu nennen sind die wirtschaftliche, politische und gesellschaftliche Stabilität, die hervorragenden Strom- und IT-Infrastrukturen sowie die restriktiven Datenschutz-Bestimmungen. Der Schutz der Privatsphäre dürfte gemäss Experten in den kommenden Jahren und Jahrzehnten – mit voranschreitender Globalisierung und Differenzierung des Data Center-Marktes – noch deutlich an Gewicht gewinnen. Die Schweiz verfügt hier über eine hervorragende Ausgangslage, um sich im internationalen Kontext noch stärker als „sicheren Hafen“ für Daten zu positionieren. Angesichts der kompetitiven Strompreise fallen die potenziellen Standortnachteile wie das hohe Lohnniveau und die hohen Bodenpreise derzeit kaum ins Gewicht.

Gleichwohl gilt es, die Stärken des Standorts zu pflegen und die Schwächen zu minimieren. Mit Blick in die Zukunft sind – abgestützt durch Gespräche mit Akteuren der Data Center-Branche – drei Bereiche zu nennen, die für den zukünftigen Erfolg des Data Center-Standorts Schweiz von vorrangiger Bedeutung sein werden:

1. *Energiapolitik:* Die derzeitige Ungewissheit über die Umsetzung der Energiestrategie 2050 sowie die Aussicht auf allenfalls stark steigende Strompreise stellen eine Belastung für den Standort dar. Zwecks Wahrung der Standortattraktivität ist zu fordern, dass die geplanten Massnahmen der Energiestrategie 2050 möglichst rasch konkretisiert werden und dass verlässlich aufgezeigt wird, dass die



Versorgungssicherheit jederzeit gewährleistet sein wird. Ausserdem ist aufzuzeigen, wie für die Industrie kompetitive Strompreise sichergestellt werden.

2. *Datenschutz*: Die Tradition des hohen Schutzes der Privatsphäre muss weiterhin sorgfältig gepflegt werden. Die Schweiz muss darauf hinarbeiten, dass ihr der Ruf vorausgeht, auch unter hohem internationalem Druck an ihren Prinzipien des Datenschutzes festzuhalten.
3. *Fachkräfte*: Die Schweiz leidet seit vielen Jahren an einer mal mehr, mal weniger ausgeprägten Knappheit an ICT-Fachkräften. Diese Knappheit erschwert auch im Data Center-Bereich die Rekrutierung von Spezialisten, treibt die Löhne hoch und schwächt das Unternehmertum. Entsprechend sind Massnahmen zur Beseitigung des Fachkräftemangels zu fordern.

## Quellenverzeichnis

- BROADGROUP, 2012. Datacentres Europe IV – Western European Data Centre Research.
- BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND REAKTORSICHERHEIT, 2009. Energieeffiziente Rechenzentren – Best-Practice-Beispiele aus Europa, USA und Asien.
- EXPERTON GROUP, 2012. Datenexplosion in der Unternehmens-IT – Wie Big Data das Business und die IT verändert
- FROST & SULLIVAN, 2008. Das CIO-Dilemma – Empfehlungen zur Bewältigung der Herausforderungen des modernen Rechenzentrums.
- HAMILTON, JAMES, 2010. Cloud Computing Economies of Scale, Referat, URL: <http://channel9.msdn.com/Events/MIX/MIX10?sort=sequential&direction=desc&term=&s=James-Hamilton> (letzter Zugriff: 06.10.12).
- HURLEYPALMERFLATT UND CUSHMAN & WAKEFIELD, 2012. Data Centre Risk Index 2012 – Informing Global Decisions.
- IDC, 2011. The 2011 Digital Universe Study – Extracting Value from Chaos. Sponsored by EMC Corporation.
- MSM RESEARCH UND ZIEGLER MANAGEMENT CONSULTING, 2012. Datacenter Outlook 2012 – Die Entwicklung des Schweizer Datacenter Marktes bis 2012.
- OECD, 2010. Information Technology Outlook.
- RITTWEGGER, RUPPRECHT UND STEFAN ROSSBACH, 2010. Outsourcing von Rechenzentrum-Infrastrukturen, e-shelter, ursprüngliche Version erschienen in: Mauch, Christiane und Horst Wildermann (Hrsg.) (2006). Handbuch IT Management. München.
- TESKE, BIRGA, 2010. Hochfrequenz-Handel: Schneller als der Blitz, in: Die Bank 05/2010.
- VOLKSWIRTSCHAFTLICHE DIREKTION DES KANTONS ZÜRICH, 2010. Erster Zürcher IKT-Bericht – Die Bedeutung der Informations- und Kommunikationstechnologien für den Standort Zürich.



*Über die Autoren:*

Dominik Hauri, lic. rer. pol.

*Senior Economist, dominik.hauri@iwsb.ch*

Dominik Hauri ist Senior Economist des Instituts für Wirtschaftsstudien und hat an zahlreichen Studien, darunter mehrere Studien im Bereich ICT, federführend mitgearbeitet. Er war mehrere Jahre Lehr- und Forschungsassistent am Wirtschaftswissenschaftlichen Zentrum der Universität Basel. Er studierte Ökonomie an der Universität Basel mit Schwerpunkt Volkswirtschaft.

Lukas Mohler, Dr. rer. pol.

*Geschäftsführer, lukas.mohler@iwsb.ch*

Lukas Mohler ist Geschäftsführer des Instituts für Wirtschaftsstudien Basel. Als langjähriger Mitarbeiter des Instituts hat er zahlreiche Projekte geleitet – unter anderem im Telekommunikations- und Energiebereich. Lukas Mohler ist zudem wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Abteilung für Aussenwirtschaft und Europäische Integration der Universität Basel und hat in Volkswirtschaft promoviert

Sebastian Deininger, M.Sc. (Business and Economics)

*Economist, sebastian.deininger@iwsb.ch*

Sebastian Deininger ist seit 2011 Economist des Instituts für Wirtschaftsstudien Basel. Nach Abschluss seines Masterstudiums am Wirtschaftswissenschaftlichen Zentrum der Universität Basel im September 2012, hat er ein Doktorat am Lehrstuhl für Computational Management Science an der Abteilung für Quantitative Methoden begonnen.



**IWSB - Institut für  
Wirtschaftsstudien Basel AG**  
Steinenvorstadt 79  
CH-4051 Basel  
[www.iwsb.ch](http://www.iwsb.ch)