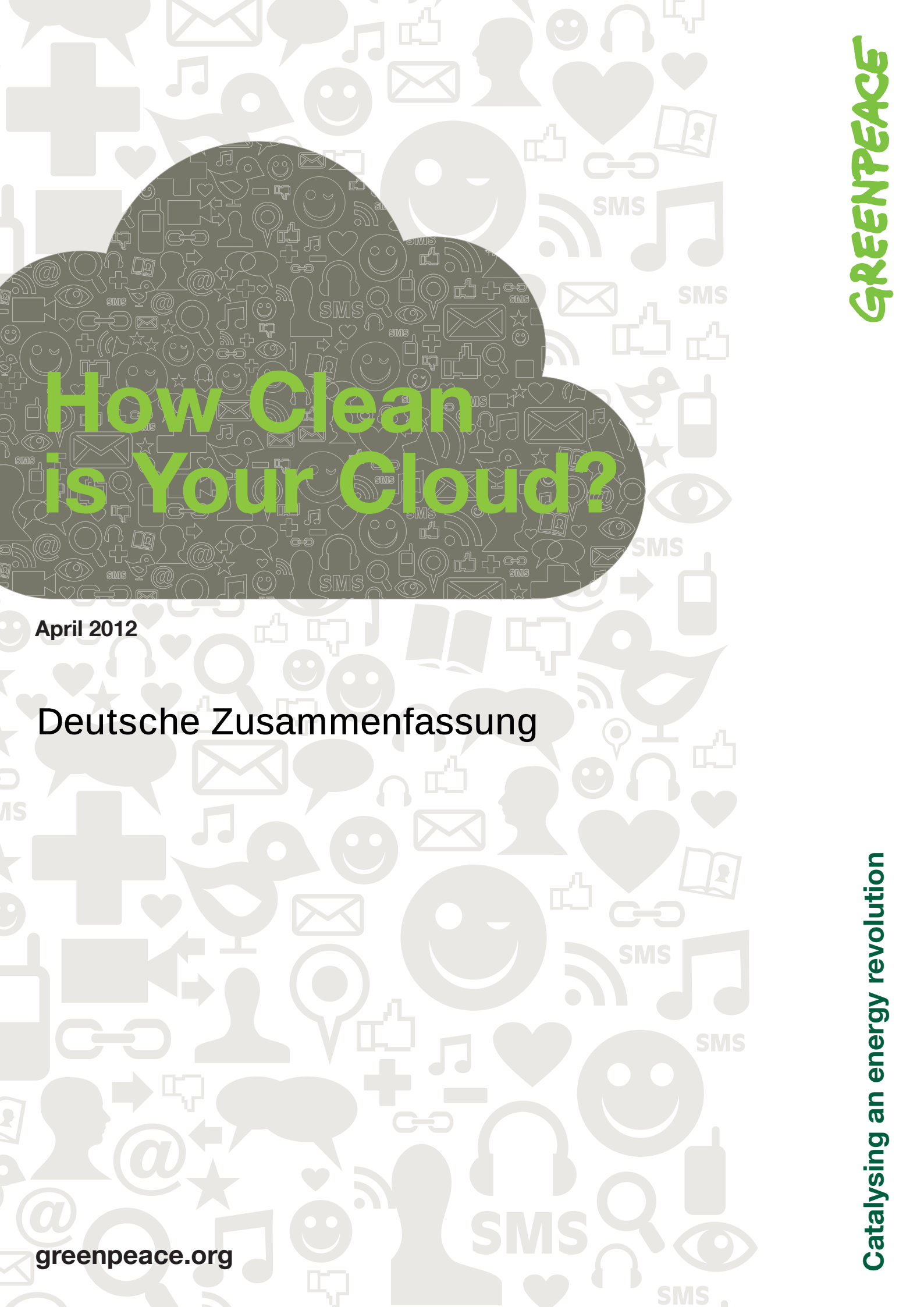




How Clean is Your Cloud?

April 2012

Deutsche Zusammenfassung

greenpeace.org

GREENPEACE

Catalysing an energy revolution

Herausgeber:

Greenpeace e.V., Große Elbstraße 39, 22767 Hamburg, Tel. 040 – 306 18-0,
Fax 040 – 306 18-100, E-Mail: mail@greenpeace.de, Internet: www.greenpeace.de,
Politische Vertretung Berlin, Marienstraße 19-20, 10117 Berlin, Tel. 030 – 30 88 99-0.

Englische Langfassung:

How Clean is Your Cloud?
Greenpeace International 2012
Autor: Gary Cook

Übersetzung: Daniel Bullinger

V.i.S.d.P.: Gerald Neubauer

Stand: April 2012

I. Zusammenfassung

(Übersetzung der englischen Zusammenfassung)

Facebook, Amazon, Apple, Microsoft, Google, Yahoo! – durch „die Cloud“ verändern diese globalen Marken, zusammen mit einer Vielzahl weiterer IT-Unternehmen, rasant und grundlegend die Art und Weise, wie wir arbeiten, kommunizieren, uns Kinofilme und Fernsehsendungen anschauen, Musik hören und untereinander Bilder austauschen. Zunahme und Ausmaß der Investitionen in die Cloud sind wahrhaft atemberaubend: Schätzungen zufolge steigt das Volumen an digitalen Informationen bis zum Jahr 2020 um das 50-fache und im kommenden Jahr soll fast eine halbe Billion investiert werden. Und das Alles, um in uns den Wunsch zu wecken und zu nähren, mit unseren Computern, Handys und anderen mobilen Geräten von jedem Ort aus unmittelbar auf unendlich viele Informationen zugreifen zu können.

Der Motor hinter dieser Cloud ist das Rechenzentrum. Rechenzentren sind im 21. Jahrhundert die Fabriken des Informationszeitalters. Sie enthalten Tausende Computer, die unsere rasant wachsende Datensammlung speichern und verwalten, damit wir jederzeit auf sie zugreifen können. Diese Cloud-Rechenzentren, von denen viele sogar aus dem Weltall sichtbar sind, verbrauchen gewaltige Mengen an Strom, manche verbrauchen so viel wie fast 180.000 Einfamilienhäuser. Aber obwohl enorme Innovationen in ihnen stecken und sie ein ungeheures Potential für saubere Energien bieten, machen sich die meisten IT-Unternehmen bei ihrer raschen Expansion leider kaum Gedanken darüber, wie sich ihre Energiewahl auf die Gesellschaft auswirken könnte.

Angesichts der großen Energiemengen, die für Cloud-Dienste erforderlich sind, hängt die Standortentscheidung beim Bau neuer Rechenzentren ganz wesentlich von der Verfügbarkeit erheblicher Strommengen ab. Da die Stromkosten für Unternehmen, die die Cloud nutzen, eine maßgebliche Rolle spielen, schreitet die Steigerung der Energieeffizienz der Einrichtungen sowie der Tausenden darin enthaltenen Rechner mit großen Schritten voran. Trotz einer deutlichen Verbesserung der Effizienz, werden diese Einsparungen jedoch vom exponentiellen Wachstum des Cloud-Computing bei weitem übertroffen. Unternehmen müssen sich jedoch nicht nur mit der Effizienz ihres Stromverbrauchs befassen, sondern auch mit der Wahl der Energiequellen bei ihrer Stromversorgung.

Der diesjährige Bericht liefert einen aktualisierten und erweiterten Ausblick auf die Energieversorgung einiger der größten und am schnellsten wachsenden IT-Unternehmen zu einem Zeitpunkt, da der Fortschritt des Cloud-Computing ein neues technisches Zeitalter einläutet. Obwohl wir uns immer mehr auf unsere Online-Welt verlassen, sind diese Entscheidungen zur Energieversorgung für den Verbraucher vollkommen unsichtbar. Dort wo die Cloud den Boden der Realität berührt, haben diese Investitionen allerdings sehr konkrete und rasch wachsende Auswirkungen auf die Offline-Welt.

Anstatt ihre IT-Innovationen mit ebenso innovativen sauberen Energien zu betreiben, ziehen es viele IT-Unternehmen vor, ihre modernen Informationsfabriken aus einigen der schmutzigsten Stromquellen zu versorgen, bereitgestellt von einigen der schmutzigsten Anlagen dieser Erde. Die Betreiber dieser Anlagen sind, anders als die IT-Unternehmen, nicht für ihre Innovationen bekannt. Da die IT-Branche dazu neigt, sich in bestimmten geografischen Regionen geballt anzusiedeln, bewirken diese Investitionen in vielen Re-

gionen der Welt eine massive neue Nachfrage nach Strom sowohl aus Kohle- als auch aus Atomkraftwerken – und in Schwellenländern wie Indien erhöhen sie die Nachfrage nach Diesel für große Generatoren vor Ort.

Bei mehreren führenden IT-Unternehmen ist allerdings eine zunehmende Einsicht und eine Selbstverpflichtung zu erkennen, ihr rapides Wachstum so auszurichten, dass sie genügend Strom für den Betrieb ihrer Online-Plattformen aus Erneuerbaren Energien beziehen können. In diesen Unternehmen beobachten wir, dass sich diese Selbstverpflichtung deutlich auf die Standortentscheidung für neue Rechenzentren auswirkt. Unternehmen wie Google leisten außerdem erhebliche Investitionen in saubere Energien und unterzeichnen langfristige Verträge, um ihre bestehenden Einrichtungen mit Erneuerbaren Energien zu versorgen. Noch bedeutsamer ist die Tatsache, dass viele IT-Unternehmen inzwischen erkannt haben, dass ihr Einfluss und ihre Marktmacht ihnen die Gelegenheit und die Verantwortung geben, Investitionen in saubere Energien und politische Rahmenbedingungen einzufordern, durch die Versorgungsunternehmen und Regierungsbehörden gezwungen werden, klügere Entscheidungen zu treffen. IT-Unternehmen können dafür sorgen, dass das von uns allen gemeinsam genutzte Stromnetz immer mehr aus Erneuerbaren Energiequellen gespeist wird, und gleichzeitig die umweltbelastendsten und gefährlichsten Energiequellen vom Netz genommen werden. Wenn IT-Unternehmen weiterhin auf umweltbelastende Energiequellen für ihre Clouds setzen, wird dies messbar nachteilige Auswirkungen auf unsere Umwelt und Gemeinden haben.

Andererseits verpflichten sich mehrere führende IT Firmen mehr und mehr dazu, ihren schnell wachsenden Bedarf an Energie für ihre Online-Plattformen aus nachhaltigen Quellen zu decken. Diese Verpflichtungen beeinflussen maßgeblich die Entscheidungen darüber, wo neue Datacenter gebaut werden. Firmen wie Google investieren zudem stark in saubere Energie und gehen langfristige Verträge ein, um ihre bestehenden Anlagen mit nachhaltiger Energie zu versorgen. Noch bedeutender ist die Tatsache, dass viele IT-Konzerne ihre Marktmacht als Chance und Verpflichtung nutzen, von Regierungen und Energie-Unternehmen Investitionen in Erneuerbare Energien und bessere politische Rahmenbedingungen zu fordern. IT-Konzerne können damit den Ausbau von Erneuerbarer Energie in unserem Stromnetz vorantreiben und die schmutzigsten und gefährlichsten Energie-Quellen sukzessive auslaufen lassen.

Mit dem aktuellen Bericht haben wir unsere Analyse ausgeweitet und untersuchen insgesamt vierzehn globale IT-Unternehmen, die bei der Verlagerung der Branche in die Cloud eine führende Rolle spielen. Außerdem haben wir entscheidende Standorte auf der ganzen Welt genauer unter die Lupe genommen, an denen derzeit größere Ansammlungen von Rechenzentren entstehen. Wir untersuchen die Herausforderungen und Chancen, die sich für IT-Unternehmen ergeben, um den Einsatz von Erneuerbaren Energien konstruktiv voranzutreiben.

Die wichtigsten Ergebnisse des diesjährigen Berichtes:

- I. Drei der größten IT-Unternehmen, die ihr Geschäftsmodell um die Cloud aufbauen, – Amazon, Apple und Microsoft – expandieren allesamt rasch, ohne ausreichend Rücksicht auf die Herkunft ihres Stromes zu nehmen, und verlassen sich bei der Stromversorgung ihrer Clouds massiv auf umweltbelastende Energiequellen.
- II. Yahoo und Google sind weiterhin branchenführend, wenn es darum geht, den Erneuerbaren Energien beim Ausbau ihrer Cloud eine hohe Priorität beizumessen. Beide spielen inzwischen eine aktivere Rolle bei der Unterstützung von politischen Maßnahmen zur Förderung verstärkter Investitionen in Erneuerbare Energien.
- III. Facebook, mit weltweit mehr als 800 Millionen Nutzern eine der größten Online-Communities, hat sich inzwischen verpflichtet, die eigene Plattform mit Erneuerbaren Energien zu betreiben. Facebook hat den ersten großen Schritt in diese Richtung mit dem Bau seines neuesten Rechenzentrums in Schweden gemacht, welches komplett mit Erneuerbaren Energien betrieben werden kann.
- IV. Die zunehmende Bündelung von Investitionen in Rechenzentren in bestimmten Ballungsgebieten hat spürbare Auswirkungen auf das Stromnetzmanagement. Lässt man diesen konzentrierten Ausbau weiterhin zu, wird es immer schwieriger sein, sich von umweltbelastenden Stromquellen zu verabschieden.
- V. Das Unternehmen Akamai, das für die Durchführung eines gewaltigen Volumens an Internetverkehr verantwortlich ist, hat als erstes IT-Unternehmen begonnen, seine CO₂-Bilanz im Rahmen der neuen CUE-Norm (Carbon Utilization Effectiveness) zu veröffentlichen. Eine Berichterstattung durch andere Unternehmen findet auffälligerweise nicht statt.
- VI. Einige Unternehmen versuchen zunehmend, die Cloud als dem Wesen nach „grün“ darzustellen, obwohl es weiterhin an Transparenz und an einheitlichen Verfahren zur Bestimmung der Leistung und der tatsächlichen Umweltauswirkungen fehlt.
- VII. Es gibt positive Anzeichen für eine zunehmende Zusammenarbeit und einen open-source-Austausch zwischen IT-Branchenführern – sowohl bei der Hardware- als auch bei der Softwareentwicklung – um die Verbesserung und den Einsatz von energieeffizientem IT-Design zu beschleunigen.
- VIII. Viele IT-Unternehmen kümmern sich zunehmend darum, dass ihr Energiebedarf aus verfügbaren erneuerbaren Quellen gedeckt werden kann, und dass diese eine zunehmend wichtige Rolle in der Gestaltung unserer Energiezukunft spielen.

Die vollständige englische Studie finden Sie im Internet unter <http://gpurl.de/cleancloud>.

Company	Clean Energy Index	Coal	Nuclear	Energy Transparency	Infrastructure Siting	Energy Efficiency & GHG Mitigation	Renewables & Advocacy
	NA	NA		A	C	B	D
	13.5%	33.9%	29.9%	F	F	D	F
	15.3%	55.1%	27.8%	D	F	D	D
	56.3%	20.1%	6.4%	C	C	C	D
	36.4%	39.4%	13.2%	D	B	B	C
	39.4%	28.7%	15.3%	B	C	B	A
	19.4%	49.7%	14.1%	C	D	B	C
	12.1%	49.5%	11.5%	C	D	C	D
	13.9%	39.3%	26%	C	D	C	C
	7.1%	48.7%	17.2%	D	D	C	D
	23.6%	31.6%	22.3%	C	C	C	C
	4%	33.9%	31%	B	C	C	C
	21.3%	35.6%	12.8%	F	D	F	D
	56.4%	20.3%	14.6%	C	B	B	B

- (a) **Clean Energy Index and Coal Intensity** are calculated based on estimates of power demand for evaluated facilities [<http://www.greenpeace.org/cloudcomputingfacilities>]
- (b) **Akamai**'s global network of server is highly distributed and not possible to individually evaluate as we have done for other brands. However, Akamai is the only company that is reporting a fleet wide and regional Carbon Utilization Effectiveness (CUE), as noted in the data center facility table.
- (c) Both **AWS** and **Apple** were provided facility power demand estimates to review, both responded they were not correct, but neither provided alternative estimates. Using conservative calculations, Greenpeace has used best information available to derive power demand, and has decided to publish and invite AWS and Apple to be transparent and provide more accurate data for their facility power demands.