

Wochenbericht

Erneuerbare Energien: Brandenburg im Ländervergleich weiter vorn – Thüringen holt auf

Seite 2

Brandenburg bleibt führend bei Nutzung, Ausbau und Förderung von erneuerbaren Energien. In jüngster Zeit hat es seinen Vorsprung gegenüber den anderen Bundesländern sogar noch ausgebaut. Doch Thüringen holt rasant auf und liegt damit im Trend: Während die meisten neuen Länder immer besser abschneiden, fallen die alten Bundesländer zusammengenommen deutlich zurück.

Von Jochen Diekmann und Felix Groba

„Wir brauchen einen weiteren Ausbau der erneuerbaren Energien in allen Sparten“

Seite 9

Sechs Fragen an Jochen Diekmann

Cloud-Computing: Großes Wachstumspotenzial

Seite 10

Cloud-Computing umschreibt einen fundamentalen Wandel im Bereich der Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT). Dabei werden IKT-Anwendungen nicht mehr als Produkt zur lokalen und dauerhaften Nutzung verkauft, sondern zentral über das Internet angeboten und werden somit zu Dienstleistungen. Die zunehmende Verbreitung von Cloud-Computing eröffnet aus Sicht einzelner Unternehmen große Einsparpotenziale. Gesamtwirtschaftlich können signifikante Wachstumseffekte erwartet werden. Innerhalb der IKT-Branche wird die Verbreitung von Cloud-Computing zu größeren Umwälzungen der bisherigen Strukturen führen.

Von Ferdinand Pavel und Anselm Mattes

Ist der Euro noch zu retten?

Seite 20

Kommentar von Klaus F. Zimmermann

Erneuerbare Energien: Brandenburg im Ländervergleich weiter vorn – Thüringen holt auf

Jochen Diekmann
jdiekmann@diw.de

Felix Groba
fgroba@diw.de

Die Energiewirtschaft befindet sich in einem gravierenden Umbau. Erneuerbare Energien expandieren stark. Längerfristig könnten sie zur Hauptquelle der Energieversorgung werden und damit wesentlich zum Klimaschutz, zur Schonung erschöpfbarer Ressourcen und zur Versorgungssicherheit beitragen. Die Bundesländer spielen bei der Weiterentwicklung erneuerbarer Energien eine wichtige Rolle. Sie setzen eigene Ausbauziele, führen Förderprogramme durch und beeinflussen die Entwicklung maßgeblich durch die Gestaltung rechtlicher und administrativer Rahmenbedingungen.

Zum Vergleich der Anstrengungen und Erfolge der Bundesländer hat das DIW Berlin im Auftrag der Agentur für Erneuerbare Energien e.V. ein umfangreiches Indikatorensystem weiterentwickelt und aktualisiert. Auf dieser Grundlage ist im November der Preis „Leitstern 2010“ in der Gesamtbewertung – wie schon 2008 – an das Land Brandenburg verliehen worden. Thüringen hat seit 2008 stark aufgeholt und liegt nun auf dem zweiten Platz. Jedoch müssen alle Bundesländer ihr Engagement noch verstärken, damit die längerfristigen Ausbauziele für erneuerbare Energien erreicht werden.

Erneuerbare Energien tragen wesentlich zur Umweltentlastung, zum Klimaschutz, zur Schonung erschöpfbarer Ressourcen und zur Energieversorgungssicherheit bei. Außerdem bietet ihr verstärkter Ausbau Chancen für neue Wachstumsmärkte und Arbeitsplätze.¹ Die Bedeutung erneuerbarer Energien nimmt gegenwärtig rapide zu, wobei die Ausbaugeschwindigkeit derzeit noch stark vom politischen Willen und Engagement auf allen Ebenen abhängt.²

Nach der im Juni 2009 in Kraft getretenen europäischen Richtlinie zur Förderung erneuerbarer Energien soll der Anteil am Gesamtenergieverbrauch (Bruttoendenergieverbrauch) in Europa bis 2020 auf mindestens 20 Prozent steigen. Um dieses Ziel zu erreichen, müssen alle Mitgliedstaaten ihre Anstrengungen zum Ausbau erneuerbarer Energien verstärkt fortführen.³ Konkrete Maßnahmen und Erfolge müssen sie in *Nationalen Aktionsplänen* und regelmäßigen Fortschrittsberichten belegen.

In diesem Rahmen muss Deutschland bis 2020 einen Anteil von mindestens 18 Prozent erreichen.⁴ Hierzu sind 2009 im Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) und im Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz (EEWärmeG) Zielmarken von mindestens 30 Prozent im Strombereich und von mindestens 14 Prozent im

¹ Vgl. Edler, D., O'Sullivan, M.: Erneuerbare Energien – ein Wachstumsmarkt schafft Beschäftigung in Deutschland. Wochenbericht des DIW Berlin Nr. 41/2010.

² Vgl. Kemfert, C., Diekmann, J.: Förderung erneuerbarer Energien und Emissionshandel – wir brauchen beides. Wochenbericht des DIW Berlin Nr. 11/2009.

³ Vgl. Diekmann, J.: Erneuerbare Energien in Europa: Ambitionierte Ziele jetzt konsequent verfolgen. Wochenbericht des DIW Berlin Nr. 45/2009.

⁴ In ihrem *Nationalen Aktionsplan* rechnet die Bundesregierung 2020 sogar mit einem Anteil von 19,6 Prozent. Vgl. Bundesrepublik Deutschland: Nationaler Aktionsplan für erneuerbare Energie gemäß der Richtlinie 2009/28/EG zur Förderung der Nutzung von Energie aus erneuerbaren Quellen. Beschluss der Bundesregierung vom 4. August 2010.

Wärmebereich verbindlich festgelegt worden. Darüber hinaus hat die Bundesregierung in ihrem Energiekonzept von September 2009 weitere Ausbauziele für erneuerbare Energien gesetzt:⁵ So soll der Anteil am Bruttoendenergieverbrauch von derzeit rund 10 Prozent bis 2050 auf 60 Prozent steigen. Für den Anteil am Bruttostromverbrauch werden bis 2020 nun bereits 35 Prozent und bis 2050 sogar 80 Prozent angestrebt.

Die Nutzung erneuerbarer Energien wird durch unterschiedliche Initiativen und politische Maßnahmen unterstützt. Neben der Förderung von Forschung und Entwicklung stehen dabei finanzielle Anreize zur Markteinführung und Verbreitung regenerativer Technologien im Vordergrund. Außerdem sollen unterschiedliche Hemmnisse – etwa bei der Genehmigung von Anlagen – abgebaut werden. Damit erneuerbare Energien zur tragenden Säule der Energieversorgung werden können, muss letztlich das gesamte Energiesystem transformiert werden.

Bundesländer spielen beim Ausbau eine wichtige Rolle

Neben der Europäischen Union und der Bundesregierung verfolgen auch die Bundesländer und die Kommunen eigene Ziele zum Ausbau erneuerbarer Energien und beeinflussen die Entwicklung maßgeblich durch Fördermaßnahmen und die Gestaltung von rechtlichen und administrativen Rahmenbedingungen.⁶ In der föderalen Struktur Deutschlands sind sie insbesondere für Genehmigungs- und Zulassungsverfahren sowie für Raumplanung und Raumordnung verantwortlich. Von 2006 bis 2008 haben die Bundesländer ihre Ausgaben für Forschung und Entwicklung auf dem Gebiet erneuerbarer Energien auf 61 Millionen Euro verdoppelt.⁷ Die verstärkte Nutzung erneuerbarer Energien muss letztlich „vor Ort“ umgesetzt werden. Deshalb spielen die Bundesländer auch dann eine erhebliche Rolle, wenn wichtige Ziele und Instrumente zunehmend europaweit bzw. bundesweit festgelegt werden. Sie haben erhebliche Handlungsspielräume, um ambitionierte Ausbauziele zu erreichen. Darüber hinaus ist die Entwicklung er-

neuerbarer Energien für die Bundesländer vor allem aus technologie-, industrie- und regionalpolitischen Gründen interessant, weil der damit eingeleitete Strukturwandel für die Ansiedelung von zukunfts-trächtigen Produktions- und Dienstleistungsstätten genutzt werden kann.

Bundesländer auf Grundlage von 55 Indikatoren bewertet

Die Bundesländer werden anhand eines Indikatorensystems vergleichend bewertet, das die Anstrengungen und Erfolge sowohl bei der Nutzung erneuerbarer Energien als auch bei dem hiermit verbundenen technologischen und wirtschaftlichen Wandel erfasst (Kasten 1). Das Indikatorensystem besteht aus insgesamt 55 Einzelindikatoren, die vier Kategorien (Indikatorengruppen) zugeordnet sind (Tabelle 1).

Die Input-Indikatoren zur Nutzung erneuerbarer Energien (Kategorie 1A) beziehen sich auf die politischen Anstrengungen der Bundesländer für einen verstärkten Ausbau erneuerbarer Energien in ihrem Gebiet. Mit 17 Einzelindikatoren werden insbesondere Ziele und Maßnahmen sowie bestehende Hemmnisse in den Bundesländern erfasst.⁸ Sie umfassen auch das Informationsangebot und die Vorbildfunktion der Länder.

Die Output-Indikatoren zur Nutzung erneuerbarer Energien (Kategorie 2A) erfassen die erreichten Erfolge beim Ausbau erneuerbarer Energien in den Bundesländern. Acht allgemeine Output-Indikatoren erfassen die bisherigen Gesamtanteile am Primärenergieverbrauch, am Endenergieverbrauch (ohne Strom und Fernwärme), an der Strom- und an der Fernwärmeerzeugung sowie deren jeweilige Veränderung. Weitere 17 spartenbezogene Indikatoren messen zum einen die Nutzung von Windkraft, Wasserkraft, Photovoltaik, Bioenergien, Solarenergie und Geothermie/Wärmepumpen in Bezug auf geeignete Potenzialleitgrößen (zum Beispiel Flächen). Zum anderen messen sie die Dynamik des Ausbaus der jeweiligen Anlagenkapazitäten.

Die Input-Indikatoren zum technologischen und wirtschaftlichen Wandel (Kategorie 1B) beziehen sich auf industrie- und technologiepolitischen Anstrengungen der Bundesländer zu Gunsten erneuerbarer Energien. Konkret berücksichtigt werden hier vier Indikatoren mit quantitativen Angaben zu Forschungsausgaben, Studiengängen sowie qualitativen Bewertungen des politischen Engagements und der Ansiedlungsstrategie.

⁸ Qualitative Bewertungen erfolgen hier in der Regel auf einer Punktbewertungsskala von 0 bis 5.

⁵ Bundesregierung: Energiekonzept für eine umweltschonende, zuverlässige und bezahlbare Energieversorgung. Berlin, 28. September 2010.

⁶ Zur politischen Rolle der Bundesländer im Bereich erneuerbarer Energien vgl. Mez, L., Schneider, S., Reiche, D., Tempel, S., Klinski, S., Schmitz, E.: Zukünftiger Ausbau erneuerbarer Energieträger unter besonderer Berücksichtigung der Bundesländer. Forschungsstelle für Umweltpolitik, Freie Universität Berlin. Bericht für das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit. Berlin, Dezember 2007.

⁷ PtJ-ERG: Förderung der nichtnuklearen Energieforschung durch die Bundesländer (2008). Forschungszentrum Jülich GmbH, Projektträger Jülich. Jülich, Juni 2010.

Kasten 1

Grundlagen für den Vergleich von Bundesländern verbessert

Zum Vergleich der Anstrengungen und Erfolge der Bundesländer im Bereich erneuerbarer Energien hat das DIW Berlin 2008 gemeinsam mit dem ZSW Stuttgart im Auftrag der Agentur für Erneuerbare Energien e.V. ein umfangreiches Indikatorensystem für ein Ranking entwickelt.¹ Damit wurde erstmals ermittelt, wie erfolgreich einzelne Bundesländer in diesem Prozess bisher waren und wie sie ihre Erfolgchancen unter Berücksichtigung der Erfahrungen anderer Länder (*Best Practices*) verbessern können. Zugleich konnte damit die Informationsgrundlage über erneuerbare Energien in der regionalen Struktur nach Bundesländern verbessert werden. Auf dieser Grundlage wurde der Preis „Leitstern 2008“ in der Gesamtwertung an das Land Brandenburg verliehen.²

Für den „Leitstern 2010“ wurde das Indikatorensystem aktualisiert und weiterentwickelt.³ Dabei wurden neue Befragungsergebnisse einbezogen, aktuelle Energieprogramme bewertet, Indikatorendefinitionen verbessert

und zusätzliche Indikatoren berücksichtigt. Außerdem wurden die Analysen der einzelnen Länder im Hinblick auf künftigen Handlungsbedarf vertieft.

Neben den Daten der amtlichen Statistik und von Verbänden wurden folgende Datenquellen verwendet:

- eine schriftliche Befragung der zuständigen Länderministerien zu allen Themen des Bundesländervergleichs (Januar bis März 2010, 16 Antworten, Rücklaufquote 100 Prozent),
- eine schriftliche Befragung von Vertretern der regionalen Industrie- und Handelskammern (Februar bis März 2010, 39 Antworten, Rücklaufquote 55 Prozent),
- eine schriftliche Befragung von ausgewählten regionalen bzw. bundesweiten Fachverbänden erneuerbarer Energien zur Bewertung von länderspezifischen Bedingungen für die Nutzung erneuerbarer Energien (Februar bis Mai 2010),
- eine Umfrage von Forsa zum Thema erneuerbare Energien im Rahmen einer telefonischen Befragung (November 2009 bis Januar 2010, 4.867 Personen),
- eigene strukturierte Bewertungen von energie- und umweltpolitischen Programmen und Maßnahmen.

Die Datenbasis konnte damit gegenüber der Vergleichsstudie von 2008 deutlich verbessert werden.

1 DIW Berlin, ZSW Stuttgart, AEE Berlin: Vergleich der Bundesländer: Best Practice für den Ausbau Erneuerbarer Energien – Indikatoren und Ranking. Forschungsprojekt im Auftrag und in Kooperation mit der Agentur für Erneuerbare Energien e.V. (AEE). Berlin, Stuttgart, August 2008. DIW Berlin: Politikberatung kompakt 46.
2 Vgl. www.leitstern2008.de und Diekmann, J, Braun, F.: Erneuerbare Energien: Brandenburg an der Spitze. Wochenbericht des DIW Berlin 49/2008.
3 DIW Berlin, ZSW Stuttgart, AEE Berlin: Bundesländer-Vergleichsstudie mit Analyse der Erfolgsfaktoren für den Ausbau der Erneuerbaren Energien 2010. Forschungsprojekt im Auftrag und in Kooperation mit der Agentur für Erneuerbare Energien e.V. (AEE). Berlin, Stuttgart, Juni 2010. DIW Berlin: Politikberatung kompakt 57.

Tabelle 1

Indikatorengruppen für erneuerbare Energien

	Nutzung erneuerbarer Energien (Bereich A)	Technologischer und wirtschaftlicher Wandel (Bereich B)
Input-Indikatoren (Bereich 1)	Input – Nutzung (Indikatorengruppe 1A) Gewichtung 30 Prozent 17 Indikatoren (Energieprogrammatische, Ziele, Maßnahmen, Hemmnisse, Politikbewertung)	Input – Wandel (Indikatorengruppe 1B) Gewichtung 10 Prozent 4 Indikatoren (FuE-Förderung, Bildung, Ansiedlungsstrategie)
Anstrengungen (Ziele und Maßnahmen)		
Output-Indikatoren (Bereich 2)	Output – Nutzung (Indikatorengruppe 2A) Gewichtung 40 Prozent 25 Indikatoren (Anteile erneuerbarer Energien, Nutzung bezogen auf Potenziale, Ausbautempo)	Output – Wandel (Indikatorengruppe 2B) Gewichtung 20 Prozent 9 Indikatoren (Unternehmen, Beschäftigte, Infrastruktur, Patente)
Erfolge (Zustand und Entwicklung)		

Quelle: Darstellung des DIW Berlin.

DIW Berlin 2010

Darüber hinaus umfassen die Output-Indikatoren zum technologischen und wirtschaftlichen Wandel (Kategorie 2B) neun Indikatoren zu Unternehmen, Stellenanzeigen, Beschäftigten⁹, Biokraftstoff-Herstellungskapazitäten und -Tankstellen sowie Patentanmeldungen.

Zur Zusammenfassung der Indikatoren werden ihre Werte normiert und gewichtet (Kasten 2).

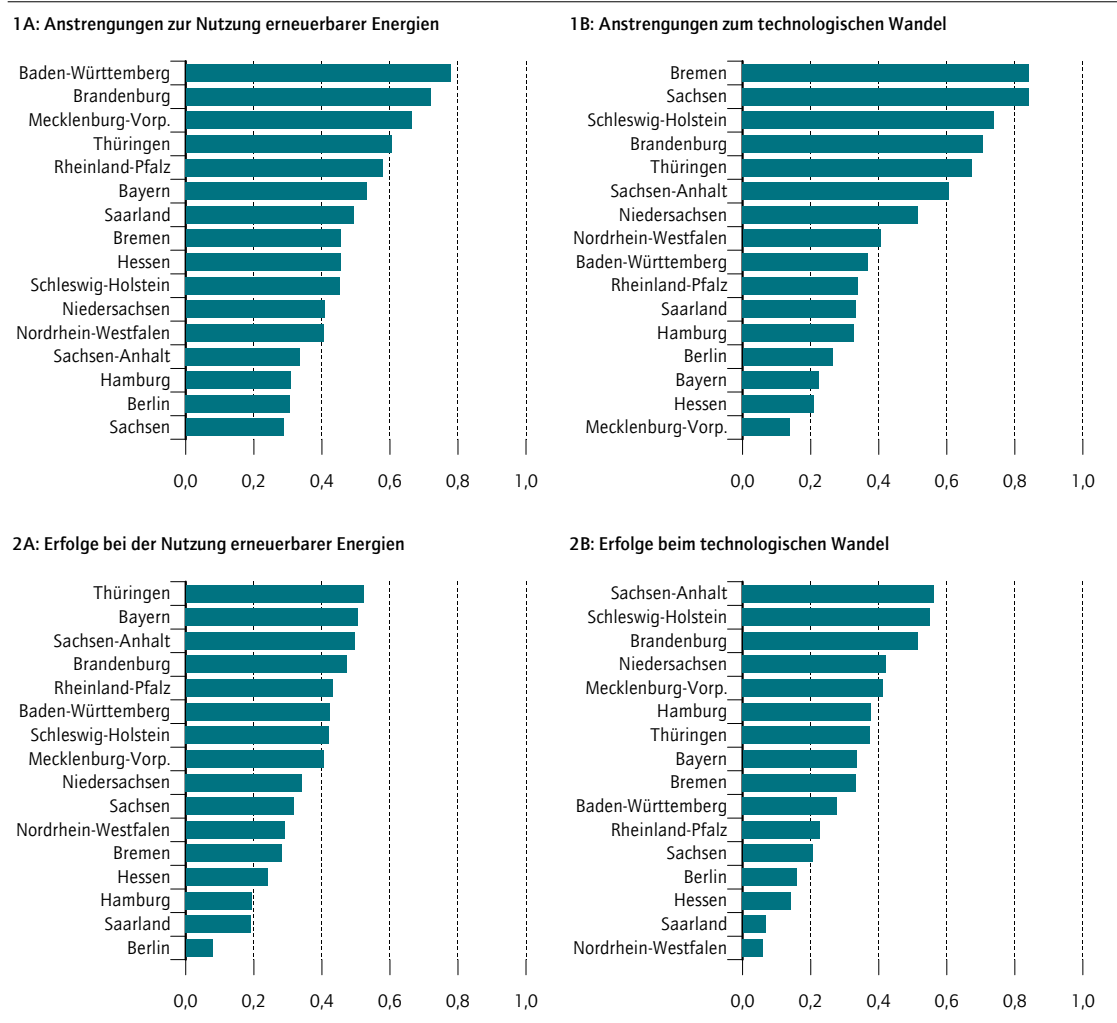
9 Aufgrund mangelnder Daten auf Bundesländerebene konnten nur Beschäftigte in den Bereichen Photovoltaik und Windenergie berücksichtigt werden.

Dem Bundesländervergleich liegen 55 Einzelindikatoren zugrunde, die sich auf vier Kategorien (Indikatorengruppen) verteilen.

Abbildung 1

Bewertung der Bundesländer nach Indikatorengruppen

Ergebnisse zwischen 0 und 1



Quelle: Berechnungen des DIW Berlin

DIW Berlin 2010

Der Vergleich in den einzelnen Kategorien (Indikatorengruppen) zeigt unterschiedliche Schwerpunkte der Bundesländer. Führend in den einzelnen Indikatorengruppen sind Baden-Württemberg und Brandenburg (1A), Thüringen und Bayern (2A), Bremen und Sachsen (1B) sowie Sachsen-Anhalt und Schleswig-Holstein (2B).

Große Unterschiede zwischen einzelnen Bundesländern

Die zusammengefassten Ergebnisse nach Indikatorengruppen (Abbildung 1) zeigen, dass sich die Bundesländer unterschiedlich stark für erneuerbare Energien engagieren und dass auch ihre bisherigen Erfolge recht unterschiedlich sind. Dabei werden zugleich verschiedene Schwerpunkte in den Bundesländern deutlich. So liegen einige Länder, die in einer Kategorie führend sind, in anderen Kategorien nur auf mittleren oder hinteren Rängen.

Bei ihren Anstrengungen zur Nutzung erneuerbarer Energien (1A) führen Baden-Württemberg und Brandenburg, gefolgt von Mecklenburg-Vorpommern und Thüringen. Die Erfolge bei der Nutzung erneuerbarer

Energien (2A) sind in Thüringen am größten. Danach rangieren Bayern, Sachsen-Anhalt und Brandenburg. Im Bereich des technologischen und wirtschaftlichen Wandels sind die spezifischen Anstrengungen (1B) in Bremen und Sachsen besonders groß. Schleswig-Holstein und Brandenburg liegen hier auf dem dritten und vierten Platz. Die größten industrie- und technologiepolitischen Erfolge können Sachsen-Anhalt, Schleswig-Holstein und Brandenburg verbuchen.

Brandenburg und Thüringen auf dem Vormarsch

Im Gesamtanking (Abbildung 2) siegt Brandenburg mit deutlichem Vorsprung. Auf dieser Grundlage hat die Agentur für Erneuerbare Energien im November

Kasten 2

Normierung und Gewichtung der Indikatoren

Die quantitativen Einzelindikatoren beruhen generell auf relativen Größen (z.B. Patente je 100 000 Einwohner) oder Anteilswerten (in Prozent), sodass die unterschiedliche Größe der Bundesländer keinen Einfluss auf die Vergleiche zwischen Bundesländer hat.

Für die Zusammenfassung von Einzelindikatoren¹ wird durchgängig eine Normierung auf einen Wertebereich zwischen 0 und 1 vorgenommen. Dazu wird vom Indikatorwert eines Bundeslandes jeweils der unter allen Ländern geringste Indikatorwert abgezogen und die Differenz auf den Abstand zwischen dem höchsten („Spitzenreiter“) und dem geringsten Wert („Schlusslicht“) bezogen. Folglich erzielt das jeweils führende Land den Wert 1. Dies geschieht durch die Transformation:

$$y = \frac{Y - Y_{min}}{Y_{max} - Y_{min}}$$

Dieses Verfahren ermöglicht eine angemessene relative Bewertung der Bundesländer, wobei – anders als bei einer Rangskalierung – die jeweils unterschiedlichen Abstände zwischen den Bundesländern berücksichtigt werden.

¹ Zu methodischen Fragen und Prinzipien zusammengesetzter Indikatoren vgl. OECD, JRC/EC: Handbook on Constructing Composite Indicators: Methodology and User Guide. OECD 2008.

Auf einer ersten Stufe werden die (normierten) Einzelindikatorwerte mit Indikatorgewichten multipliziert und in jeder Gruppe addiert.² Die resultierenden Gruppenindikatoren liegen wiederum im Wertebereich zwischen 0 und 1. Auf einer zweiten Stufe werden die Gruppenindikatoren mit Gruppengewichten multipliziert und zu einem Gesamtindikator addiert (der ebenfalls zwischen 0 und 1 liegt). Dieser Gesamtindikator dient als Basis für das Gesamtranking.

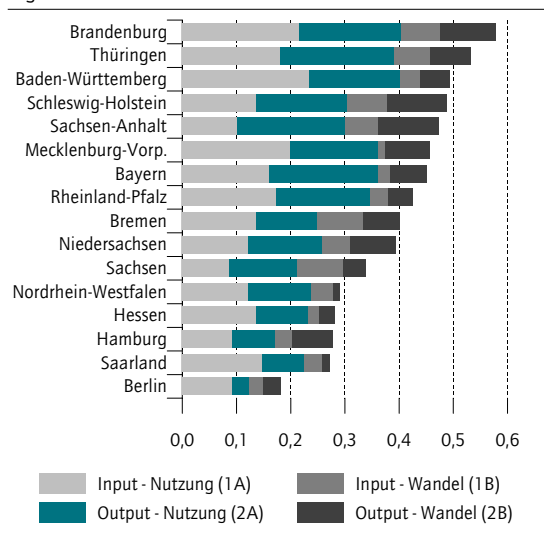
Für die vier Indikatorengruppen wurde eine Gewichtung (1A:2A:1B:2B) im Verhältnis 30:40:10:20 festgelegt. Somit wurde keine Gleichgewichtung der Gruppen vorgenommen, weil die Outputindikatoren jeweils härtere, quantitative Fakten widerspiegeln als die eher qualitativen Inputindikatoren und weil die Verfügbarkeit belastbarer Daten zum Bereich Nutzung erneuerbarer Energien (A) bisher deutlich besser ist als zum Bereich Technologischer und wirtschaftlicher Wandel (B).

² Die Einzelindikatoren werden Untergruppen zugeordnet, die innerhalb der jeweiligen Gruppe grundsätzlich gleich stark gewichtet werden. Die spartenspezifischen, quantitativen Indikatoren zu Erfolgen bei der Nutzung Erneuerbarer Energien (Gruppe 2A) werden anhand einer Prognose des Bundesverbands Erneuerbare Energien für das Jahr 2020 gewichtet. Durch diese Berechnungsverfahren werden subjektive Einflüsse auf die Gesamtergebnisse vermieden.

Abbildung 2

Gesamtbewertung der Bundesländer

Ergebnisse zwischen 0 und 1



Quelle: Berechnungen des DIW Berlin DIW Berlin 2010

In der Gesamtbewertung liegt Brandenburg deutlich vorn.

den Preis „Leitstern 2010“ in der Gesamtbewertung an das Land Brandenburg verliehen.¹⁰ Brandenburg gehört in allen Indikatorengruppen zu den führenden Ländern. Das Bundesland leistet relativ große Anstrengungen zur Nutzung erneuerbarer Energien sowie zur Technologieförderung (Plätze 2 und 4 in den Gruppen 1A und 1B). Auch bei den Erfolgen liegt es in der Führungsgruppe (Plätze 4 und 3 in den Gruppen 2A und 2B).

Den zweiten Platz der Gesamtbewertung belegt Thüringen, das sich insbesondere durch hohe Anteile erneuerbarer Energien am Energieverbrauch auszeichnet, sich aber auch relativ stark für die Nutzung erneuerbarer Energien engagiert.

Die Analyse nach Indikatorenbereichen verdeutlicht die große Streuung der Länderergebnisse (Abbildung 3). Während im Bereich A Nutzung erneuerbarer Energien Brandenburg und Baden-Württemberg

¹⁰ Vgl. www.leitstern2010.de

führen, sind es beim Technischen Wandel (Bereich B) Schleswig-Holstein, Brandenburg und Sachsen-Anhalt.

Im Bundesländervergleich liegen Berlin, Saarland, Hamburg, Hessen und Nordrhein-Westfalen in der Gesamtbewertung auf den hinteren Rängen. Dabei schneidet Berlin mit Abstand am schlechtesten ab.

Obwohl das Indikatorensystem aktualisiert und wesentlich weiterentwickelt worden ist, zeigt der Bundesländervergleich hinsichtlich der Rangfolge der Länder in der Gesamtbewertung auf den ersten Blick ein recht ähnliches Bild (Abbildung 4). Während Brandenburg wie schon 2008 auf Platz eins liegt, konnte Thüringen von Platz zehn (2008) auf Platz zwei aufsteigen. Hingegen sind Bayern und Sachsen gegenüber 2008 deutlich zurückgefallen.

Die neuen Bundesländer schneiden zusammengekommen (selbst unter Einbeziehung von Berlin) in der Gesamtbewertung besser ab als die alten Bundesländer. Der Abstand hat sich im Vergleich zu 2008 noch vergrößert. Neben Thüringen und Brandenburg hat vor allem auch Mecklenburg-Vorpommern in der Gesamtbewertung Punkte hinzugewonnen, während sich Berlin, Nordrhein-Westfalen, Bayern, Hamburg und Sachsen im Ländervergleich deutlich verschlechtert haben (Abbildung 5).

Fazit

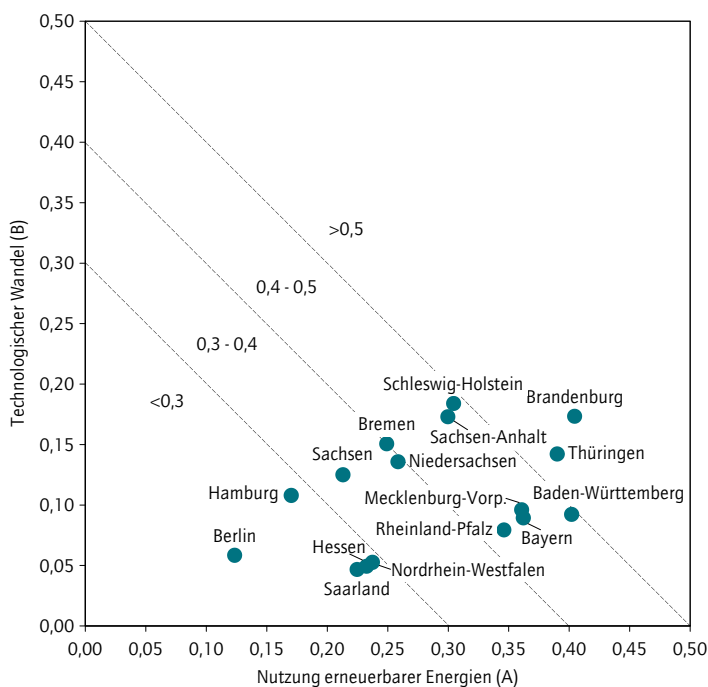
Erneuerbare Energien gewinnen zunehmend an Bedeutung und sollen längerfristig zur tragenden Säule der Energieversorgung werden. Nach dem Energiekonzept der Bundesregierung können sie in Deutschland 2020 fast 20 Prozent und 2050 etwa 60 Prozent am gesamten Energieverbrauch erreichen.

Neben der Europäischen Union und der Bundesregierung spielen auch die Bundesländer bei dieser Umstrukturierung der Energieversorgung eine wichtige Rolle. Sie verfolgen eigenständige Ausbauziele, führen Förderprogramme durch und entscheiden über ordnungsrechtliche Vorgaben. Außerdem können die Landesregierungen Unternehmensgründungen und die Schaffung neuer Arbeitsplätze durch gezielte Ansiedlungsstrategien verstärken, zum Beispiel durch günstige Rahmenbedingungen, ein gutes Image und die Unterstützung regionaler Netzwerke. Die Länder können nicht zuletzt auch in den Bereichen Forschung und Bildung wesentlich zur Weiterentwicklung erneuerbarer Energien beitragen.

Zum Vergleich der Anstrengungen und Erfolge der Bundesländer auf dem Gebiet erneuerbarer Energien hat das DIW Berlin ein Indikatorensystem aktualisiert und weiterentwickelt, das mit insgesamt 55 Einzelin-

Abbildung 3

Ranking der Bundesländer in den Bereichen Nutzung erneuerbarer Energien (A) und technologischer Wandel (B)



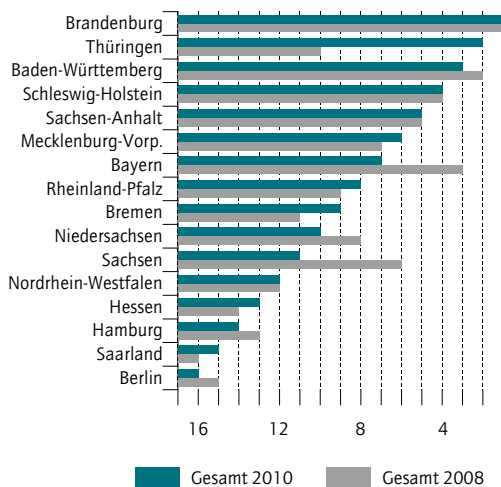
Quelle: Berechnungen des DIW Berlin

DIW Berlin 2010

Im Bereich Nutzung erneuerbarer Energien (A) führen Brandenburg und Baden-Württemberg, beim technologischen Wandel (B) Schleswig-Holstein, Brandenburg und Sachsen-Anhalt. Insgesamt liegen Berlin, Saarland, Hamburg, Hessen und Nordrhein-Westfalen hinten (weniger als 0,3 Punkte).

Abbildung 4

Bundesländer-Ranking 2010 im Vergleich zu 2008



Quelle: Berechnungen des DIW Berlin

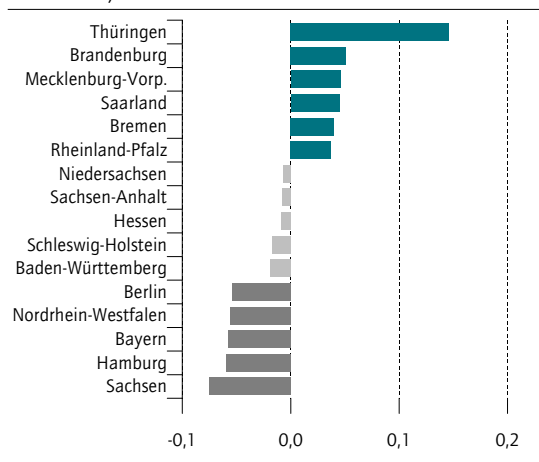
DIW Berlin 2010

Im Vergleich zu 2008 hat Thüringen im Ranking stark aufgeholt, während Bayern und Sachsen deutlich zurückgefallen sind.

Abbildung 5

Veränderung der Gesamtbewertung 2010 im Vergleich zu 2008

Ergebnisse zwischen 0 und 1 (korrigiert um die Differenz der Mittelwerte)



Quelle: Berechnungen des DIW Berlin

DIW Berlin 2010

Die Bewertung von sechs Ländern hat sich im Bundesländervergleich 2010 gegenüber 2008 deutlich verbessert, während fünf Länder im Vergleich deutlich zurückgefallen sind.

diktoren sowohl energie- und umweltpolitische als auch industrie- und technologiepolitische Kriterien erfasst. Auf dieser Grundlage ist im November der Preis „Leitstern 2010“ verliehen worden.

In der Gesamtbewertung geht das Land Brandenburg als Sieger hervor. Es gehört in allen Kategorien zu den führenden Ländern und hat seinen Vorsprung gegenüber dem ersten Vergleich im Jahr 2008 noch weiter ausgebaut.

Thüringen ist von Platz 10 auf Platz 2 aufgestiegen. Dort sind die Anteile erneuerbarer Energien am Ener-

gieverbrauch in den vergangenen Jahren stark gestiegen. Auch die politischen Anstrengungen zur Nutzung erneuerbarer Energien sind in Thüringen vergleichsweise groß.

Hingegen sind Bayern (von Platz 3 auf Platz 7) und Sachsen (von Platz 6 auf Platz 11) in der Gesamtbewertung gegenüber 2008 deutlich zurückgefallen. Die Länder Berlin, Saarland, Hamburg, Hessen und Nordrhein-Westfalen liegen im Ländervergleich – ähnlich wie 2008 – auf den hinteren Rängen. In diesen Ländern ist der Handlungsbedarf besonders groß.

Der Vergleich in den einzelnen Kategorien zeigt, dass sich die Bundesländer unterschiedlich stark für erneuerbare Energien engagieren und dabei verschiedene Schwerpunkte setzen. Unter energie- und umweltpolitischen Kriterien führen Brandenburg und Baden-Württemberg, während unter industrie- und technologiepolitischen Aspekten Schleswig-Holstein, Brandenburg und Sachsen-Anhalt hervorragen.

Damit die auf europäischer und nationaler Ebene gesetzten Ziele bis 2020 und 2050 erreicht werden können, müssen die Anstrengungen zum Ausbau erneuerbarer Energien in allen Bundesländern künftig noch verstärkt werden. Neben dem Bereich der Stromerzeugung, in dem die Nutzung erneuerbarer Energien bisher am kräftigsten zugenommen hat, muss mittelfristig insbesondere der Anteil an der Wärmeversorgung erheblich zunehmen. Zudem müssen erneuerbare Energien längerfristig auch wesentlich zum Energieverbrauch im Verkehr beitragen, sowohl durch Biokraftstoffe als auch durch Elektromobilität. Für die nachhaltige Transformation des Energiesystems ist es darüber hinaus unverzichtbar, dass die erforderlichen Infrastrukturen wie Energienetze und Speicher ausgebaut werden.

JEL Classification:
Q42, Q48, C43, O33

Keywords:
Energy policy,
Renewable energy,
Composite indicators

Sechs Fragen an Jochen Diekmann

„Wir brauchen einen weiteren Ausbau der erneuerbaren Energien in allen Sparten“



Herr Dr. Diekmann, ein neues Ranking zeigt auf, wie weit die einzelnen Bundesländer beim Ausbau der erneuerbaren Energien sind. Welches Bundesland liegt vorn?

Die letzte Untersuchung war im Jahr 2008, und wie beim letzten Mal liegt wieder das Land Brandenburg vorn. Brandenburg hat den Vorsprung sogar noch ausbauen können und liegt in allen Bereichen jeweils in der Führungsgruppe. Das Schlusslicht ist Berlin und ist im Vergleich zu 2008 weiter zurückgefallen.

Was hat sich insgesamt geändert im Vergleich zum Jahr 2008?

Die Ergebnisse sind im Großen und Ganzen vergleichbar. Bei einzelnen Bundesländern gibt es aber doch einige deutliche Veränderungen. Auffällig ist, dass vor allem Thüringen einen großen Sprung nach vorne gemacht hat. Thüringen lag beim letzten Mal auf Platz zehn und ist jetzt auf den zweiten Platz gekommen.

Das DIW hat ein umfangreiches Indikatorensystem für dieses Ranking entwickelt. Welche Indikatoren zeigen eine erfolgreiche Entwicklung an?

Wir haben diesmal insgesamt 55 Indikatoren erfasst. Ein Großteil bezieht sich dabei auf die erreichten Anteile am gesamten Energieverbrauch und an der Energieerzeugung, aber auch auf die Anteile der einzelnen Sparten, wie Windenergie, Photovoltaik oder Biomasse, an den Potentialen, die in den Ländern vorhanden sind. Zusätzlich haben wir die energiepolitischen Programme der Landesregierungen hinsichtlich des Ziels ausgewertet, erneuerbare Energien zu fördern. Aber auch die Frage, inwieweit Hemmnisse beachtet und beseitigt werden, spielt eine Rolle. Darüber hinaus haben wir uns die Industrie- und Technologiepolitik angeschaut, wie zum Beispiel die Forschungsausgaben oder die Anzahl von Patenten bei erneuerbaren Energietechnologien.

» Es geht darum, in der gesamten Breite in den Bundesländern voranzukommen. «

Wie steht es mit der Chancengleichheit?

Haben die verschiedenen Bundesländer die gleichen Grundvoraussetzungen?

Es gibt unterschiedliche Witterungsbedingungen und unterschiedliche Standortbedingungen. Wir haben aber versucht, diese unterschiedlichen Bedingungen in den Kriterien zu berücksichtigen, sodass in diesem Bundesländervergleich doch eine weitgehende Chancengleichheit besteht. Das zeigt sich auch darin, dass etwa die Stadtstaaten, von denen man meint, sie wären benachteiligt, nicht alle schlecht abschneiden. Bremen zum Beispiel zeigt durchaus sehr positive Aspekte.

In welchen Energiesparten besteht der größte Handlungsbedarf?

Der Gesamtanteil erneuerbarer Energien soll bis 2020 verdoppelt werden. Das bedeutet, dass wir einen weiteren Ausbau der erneuerbaren Energien in allen Bereichen brauchen. Wir haben im Moment gerade bei der Photovoltaik einen sehr starken Ausbau, dort sollte der weitere Ausbau eher langsamer erfolgen. Bei der Windenergie hingegen brauchen wir einen starken Ausbau nicht nur im Norden, sondern auch im Süden. Es geht darum, in der gesamten Breite in den Bundesländern voranzukommen.

Wie sieht der künftige Handlungsbedarf aus?

Auf europäischer Ebene wurden Schwerpunkte und Ziele formuliert, in der Bundespolitik sind insbesondere die Rahmenbedingungen für die Förderung formuliert worden, und auf der Länderebene geht es vor allem um die ordnungsrechtlichen Vorgaben für die Genehmigung und Zulassung der Anlagen. Hier muss die Politik die richtigen Kompromisse zwischen Energie- und Umweltpolitik und Natur- und Landschaftschutz finden und Hemmnisse etwa beim Ausbau der Stromnetze abbauen. Darüber hinaus können die Länder durch ihre Vorbildfunktion in eigenen Gebäuden zeigen, dass erneuerbare Energien sinnvoll anwendbar sind.

Dr. Jochen Diekmann,
stellvertretender Leiter der
Abteilung Energie,
Verkehr, Umwelt
am DIW Berlin

Das Gespräch führte
Erich Wittenberg.
Das vollständige
Interview zum Anhören
finden Sie auf
www.diw.de/interview

Cloud-Computing: Großes Wachstumspotenzial

Ferdinand Pavel
fpavel@diw-econ.de

Anselm Mattes
amattes@diw-econ.de

Cloud-Computing umschreibt einen fundamentalen Wandel im Bereich der Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT). Zunehmend werden Softwareanwendungen, aber auch Hardwarefunktionen wie Speicherplatz und Rechenkapazität nicht mehr zur dauerhaften Nutzung an einem lokalen Computer verkauft, sondern zentral über öffentliche oder private Rechnernetze angeboten und bedarfsgerecht abgerechnet. Damit werden Computerfunktionen zu Dienstleistungen, die ortsunabhängig genutzt und flexibel abgerechnet werden können.

Die zunehmende Verbreitung von Cloud-Computing führt auf verschiedenen Ebenen der Volkswirtschaft zu Veränderungen. Aus der Sicht einzelner Unternehmen eröffnen sich große Einsparpotenziale. Insbesondere werden die bisher vorwiegend fixen Kosten für IKT-Anwendungen zunehmend variabel, wodurch auch Betrieben mit vergleichsweise geringer Finanzkraft eine intensivere Nutzung dieser Systeme ermöglicht wird. Gesamtwirtschaftlich können signifikante Wachstumseffekte erwartet werden. Innerhalb der IKT-Branche wird die Verbreitung von Cloud-Computing zu größeren Umwälzungen der bisherigen Strukturen führen.

Cloud-Computing markiert einen tief greifenden Wandel im Bereich der Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT). Wurden bisher sowohl Hard- als auch Software für lokale und zeitlich unbeschränkte Nutzung als *Produkte* an Endnutzer verkauft, können durch Cloud-Computing Hard- und Softwarekomponenten beliebig miteinander kombiniert und bedarfsgerecht als *Dienstleistung* über Rechnernetze wie beispielsweise das Internet angeboten werden.

Hinsichtlich ihrer Art werden Cloud-Computing-Angebote typischerweise in drei Ebenen unterteilt:

Software-as-a-Service (SaaS) ermöglicht Endnutzern den direkten Zugang zu bestimmten Anwendungen über das Internet oder andere Rechnernetzwerke. Ein bereits etabliertes Beispiel sind internetbasierte Dienste wie Email-, Kalender- und Adressbuchfunktionen, die unter anderem von Google, Microsoft, Yahoo oder Apple angeboten werden. Zunehmend werden aber auch Cloud-basierte Softwarelösungen für Unternehmen angeboten, beispielsweise von Salesforce.com zur Unterstützung von Vertrieb und Kundendienst oder Buchhaltungsanwendungen von NetSuite.

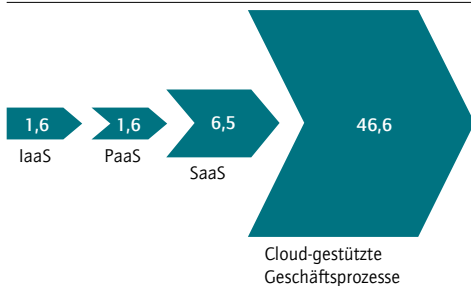
Platform-as-a-Service (PaaS) ermöglicht es Softwareanbietern, spezielle Anwendungen für Endnutzer auf Basis einer umfangreichen Entwicklungsumgebung anzubieten. PaaS umfasst dabei die für die Konzeption von Endanwendungen notwendigen Softwarevoraussetzungen wie Betriebssystem, Programmiersprache sowie bestimmte Softwarekomponenten, die dann auf die spezifischen Bedürfnisse individueller Endnutzer abgestimmt werden können. Beispiele hierfür sind Microsoft Azure, die Google App Engine oder der Amazon Web Service, mit deren Hilfe Softwareentwickler Anwendungen für Endnutzer programmieren und vermarkten können.

Infrastructure-as-a-Service (IaaS) ermöglicht die Nutzung von Hardwarefunktionen wie Speicherkapazitäten oder Rechenleistung, die nach Bedarf abgerufen

Abbildung 1

Wertschöpfungskette im Cloud-Computing

Umsatz aus weltweiten Cloud-basierten Dienstleistungen, 2009 (in Milliarden US-Dollar)



Quelle: DIW econ-Darstellung auf Basis von Gartner 2009.

DIW Berlin 2010

Auf höheren Stufen der Wertschöpfungskette werden höhere Umsätze erzielt.

werden können. Mehrere Unternehmen bieten solche Dienstleistungen an, unter anderen IBM mit Computing on Demand oder Amazon mit Elastic Compute Cloud (Rechenkapazität) oder Simple Storage Service (Speicherkapazität).

In der Praxis werden diese drei Ebenen zumeist nicht isoliert sondern, den Bedürfnissen der Nutzer entsprechend, in verschiedenen Kombinationen angeboten.

Insgesamt reihen sich die einzelnen Ebenen von Cloud-Computing zu einer Wertschöpfungskette aneinander (Abbildung 1). Auf Basis von flexibel abrufbaren Hardwarefunktionen (IaaS) können Softwarefirmen Anwendungen entwickeln (PaaS), auf die Endnutzer nach Bedarf zugreifen können (SaaS). Cloud-basierte Dienstleistungen werden Teil der Geschäftsprozesse der Endnutzer, beispielsweise durch Übernahme typischer IT-Funktionen wie Prozessplanung und Ressourcenmanagement, oder aber durch neue Dienstleistungen wie Internet-Suchmaschinen, Onlinewerbung oder E-Commerce.

Die ökonomischen Implikationen von Cloud-Computing

Die Einführung und Verbreitung von Cloud-Computing führt auf verschiedenen Ebenen der Wirtschaft zu Veränderungen. Dabei wird hier zwischen der Sicht des einzelnen Unternehmens, der gesamtwirtschaftlichen Ebene und den Auswirkungen auf die IKT-Branche unterschieden.

Auf der Ebene einzelner Unternehmen

Auf unternehmensspezifischer Ebene können sowohl Anbieter als auch Nutzer von der neuen Technologie

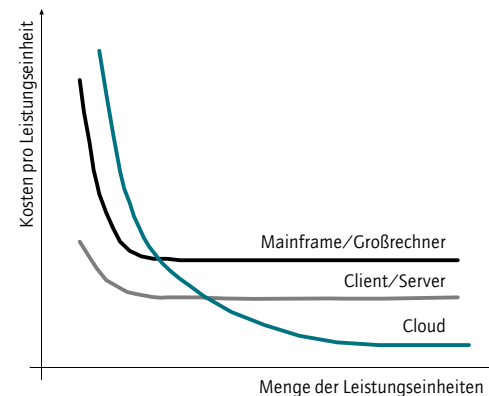
profitieren. Der wichtigste Vorteil für die Anbieter von Cloud-Computing-Lösungen sind sinkende Durchschnittskosten je Leistungseinheit wie Speicherplatz oder Prozessorleistung. Diese Skaleneffekte entstehen beispielsweise infolge sinkender durchschnittlicher Wartungskosten pro Server, durch Spezialisierungsvorteile bei der Sicherstellung von Datenschutz und beim Betrieb der IT-Infrastruktur, oder durch eine stärkere Verhandlungsposition gegenüber Hardwareproduzenten, Energieversorgern¹ und anderen Zulieferern. Zudem ermöglicht die zentrale Bereitstellung von IKT-Kapazitäten auch eine bessere Systemauslastung, da Nachfrageschwankungen über unterschiedliche Unternehmen, Branchen und sogar Zeitzonen hinweg ausgeglichen werden können. In der Folge können daher Cloud-Computing-Lösungen zu geringeren Kosten angeboten werden als traditionelle IT-Strukturen wie Client/Server- oder Großrechner-systeme (Abbildung 2).

Auch die Anwender profitieren von Cloud-Computing-Lösungen. Das Vorhalten und die Administration sowie Überwachung von herkömmlichen IT-Systemen ist für Unternehmen mit Kosten verbunden, die zu signifikanten Teilen fix sind und daher nicht vollständig an kurzfristige Schwankungen, etwa der Auftragslage, angepasst werden können. Infolge ihrer hohen Flexibilität werden durch Cloud-Computing-Lösungen die vormals fixen Kosten für Hard- und Software sowie Systemadministration (teilweise) in variable Kosten umgewandelt. Folglich werden durch

¹ Da der Anteil der Energiekosten an den gesamten Betriebskosten eines Servers deutlich steigt, werden günstige Konditionen beim Einkauf von Energie in Zukunft einen wesentlichen Wettbewerbsfaktor darstellen.

Abbildung 2

Skaleneffekte bei verschiedenen IKT-Strukturen



Quelle: DIW econ-Darstellung nach Microsoft (2010). DIW Berlin 2010

Cloud-Computing-Lösungen weisen hohe Skalenerträge auf.

Cloud-Computing die aus fixen IT-Kosten resultierenden Markteintrittskosten sinken, was insbesondere für Aktivitäten mit hohem IKT-Bedarf, etwa für Speicherung oder Datenverarbeitung, relevant ist.

Die Umwandlung von fixen in variable IT-Kosten ist insbesondere für kleine und mittlere Unternehmen (KMU) relevant, für die die fixen Kosten, die mit der Einführung konventioneller IT-Systeme verbunden sind, bisher ein wesentliches Hindernis bei der Umsetzung von IT-Lösungen dargestellt haben.²

Auf gesamtwirtschaftlicher Ebene

Vor dem Hintergrund der skizzierten Wirkung von Cloud-Computing auf der Ebene einzelner Unternehmen ist zu erwarten, dass die Verbreitung dieser Technologie auch gesamtwirtschaftlich messbare Effekte haben wird. Grundsätzlich hat sich die Quantifizierung der volkswirtschaftlichen Wirkung von IKT als schwierig erwiesen, beispielsweise weil positive Effekte erst mit größerer zeitlicher Verzögerung auftreten. Dennoch identifizieren aktuelle Studien zunehmend signifikante positive Effekte der eingesetzten IKT auf die Produktivität und damit mittelbar auch auf das Wirtschaftswachstum.³

Eine der ersten wissenschaftlichen Arbeiten, die sich mit den gesamtwirtschaftlichen Auswirkungen von Cloud-Computing in der EU beschäftigen, simuliert die Effekte, die durch die Umwandlung von Fixkosten in variable Kosten ausgelöst werden.⁴ Infolge geringerer Markteintrittsbarrieren kommt es zur Gründung neuer Unternehmen sowie zu zusätzlichem Wachstum an Produktion und Beschäftigung.⁵

Nicht berücksichtigt in der Studie wird jedoch der Effekt, dass die Verschiebung von Fixkosten zu variablen Kosten bei der Nutzung von IKT-Anwendungen auch dazu führt, dass insbesondere KMU solche Anwen-

dungen in größerem Umfang nutzen werden. Wie in Kasten 1 erläutert ergibt eine erste Abschätzung, dass in Deutschland und Frankreich die Nutzung verschiedener IKT-Anwendungen in KMU deutlich ansteigen könnte. Dies hat wiederum auf gesamtwirtschaftlicher Ebene Produktivitätsfortschritte und Wachstum zur Folge.

Struktur der IKT-Branche

Die Einführung von Cloud-Computing verändert das Geschäftsmodell in der IKT-Branche grundlegend. Dies hat Umwälzungen im Wettbewerb und für die Strukturen in der Branche zur Folge. Beispielsweise wachsen bisher getrennte Märkte zusammen. Bereits jetzt bieten sowohl etablierte Anbieter von Hardware wie etwa IBM und von Software wie Microsoft und Oracle sowie IT-Dienstleister wie Google oder Amazon bis hin zu Herstellern von Mobiltelefonen wie Nokia Cloud-Computing-Plattformen mit überlappenden Dienstleistungsspektren an. Dazu kommen weitere neue Akteure wie Salesforce.com oder NetSuite, die auf Basis von Cloud-Computing-Lösungen zu ernsthaften Konkurrenten der etablierten Anbieter werden.

Insgesamt hat die bisherige Diskussion verdeutlicht, dass Cloud-Computing sowohl für Anbieter als auch für Anwender ökonomische Vorteile birgt. In welchem Umfang diese jedoch über die Wertschöpfungskette hinweg weitergegeben werden und sich damit auch zu gesamtwirtschaftlich messbaren Größenordnungen addieren, wird von der zukünftigen Entwicklung der einzelnen Märkte abhängen. Insbesondere werden sinkende Durchschnittskosten auf Anbieterseite nur dann vollständig an die Anwender weitergereicht, wenn sich die verschiedenen Anbieter untereinander in funktionierendem Wettbewerb befinden. Der Entwicklung des Wettbewerbs zwischen Anbietern von Cloud-Computing-Diensten kommt daher eine besondere Bedeutung zu. Wesentliche Determinanten für mögliche Entwicklungen sollen im nachfolgenden Abschnitt analysiert werden. Dazu werden insbesondere die beiden folgenden Fragen betrachtet:

- Welche Marktkräfte prägen den Wettbewerb zwischen Anbietern von Cloud-Computing-Lösungen?
- Welche Bedeutung haben offene und nichtprioritäre Standards für die aktuelle und zukünftige Entwicklung von Cloud-Computing?

Die Märkte für Cloud-Computing sind noch nicht vollständig entwickelt, so dass eine solche Analyse naturgemäß mit einer gewissen Unsicherheit behaftet ist. In der ökonomischen Literatur finden sich bisher noch wenige Beispiele für die konkrete Analyse von Cloud-Computing-Märkten. Trotzdem kann die ökonomische Theorie einige Aspekte beleuchten, die die Entwicklung des Wettbewerbs auf dem Cloud-Com-

² Zu Hindernissen bei der Übernahme von IKT-Systemen und deren besondere Relevanz für KMU siehe etwa www.ebusiness-watch.org/.

³ Beispielsweise Van Ark, B., O'Mahony, M., Timmer, P.: The productivity gap between Europe and the United States: trends and causes. *Journal of Economic Perspectives*, 22 (1), 2008, 25–44. Jorgenson, D., Ho, M., Stiroh, K.: Growth of U.S. Industries and Investments in Information Technology and Higher Education. In: Corrado, C. A., Haltiwanger, J., Sichel, D. E. (Hrsg.): *Measuring Capital in a New Economy*, University of Chicago Press, Chicago 2003. Stiroh, K.: Are ICT Spillovers Driving the New Economy? *Review of Income and Wealth*, 48 (1), 2002, 33–58. Timmer, M., Van Ark, B.: IT in the European Union: A driver of productivity divergence? *Oxford Economic Papers*, 51 (3), 2005. DIW econ: *An Economic Assessment of ICT Adoption and its Impact on Innovation and Performance*. European Commission Study Report 10/2008.

⁴ Etro, F.: The Economic Impact of Cloud-Computing on Business Creation, Employment and Output in Europe. *Review of Business and Economics*, 54 (2), 2009, 179–218.

⁵ Für die EU 25 kommt die Studie zu dem Ergebnis, dass mittelfristig bis zu 430 000 zusätzliche KMU mit etwa einer Million Arbeitsplätzen entstehen könnten.

Kasten

Potenzial von Cloud-Computing für kleine und mittlere Unternehmen

Die Verbreitung von Cloud-Computing-Lösungen vereinfacht für KMU die Einführung verschiedener IT-Anwendungen, die bisher mit hohen Fixkosten verbunden sind. Um diese Effekte annähernd beziffern zu können, wurde in einer DIW econ-Studie eine vergleichende Projektion der Einführung von Cloud-Computing in Deutschland und Frankreich angestellt. Hierzu wurde der Anteil der Unternehmen, die verschiedene IT-Anwendungen nutzen, nach Größenklassen untersucht (kleine, mittlere oder große Unternehmen). Tabelle 1 präsentiert die entsprechenden Anteile für fünf verschiedene IKT-Anwendungen: Enterprise resource planning software (ERP), sales force automation software (SFA), marketing automation software (MAS) sowie supply chain management systems (SCM) und order management systems (OMS).

Es ist ersichtlich, dass der Grad der Verwendung von IKT-Anwendungen tendenziell mit der Unternehmensgröße steigt. Dies ist insbesondere für Deutschland der Fall. Dieser Zusammenhang ermöglicht es abzuschätzen, wie sich die Einführung von Cloud-Computing auf die Nutzung verschiedener IKT-Anwendungen auswirken könnte. Cloud-Computing-Lösungen ermöglichen vor allem kleinen und mittleren Unternehmen, IKT-Anwendungen einzuführen, die bisher mit hohen Fixkosten verbunden waren.¹ In dieser Analyse wird angenommen, dass durch die Reduktion der IT-Fixkosten der Anteil der Unternehmen, die eine bestimmte IKT-Anwendung nutzen, auf den Anteil der jeweils nächsten Größenklasse ansteigt. Die Ergebnisse sind in Tabelle 2 dargestellt.

So steigt der Anteil der KMU in Deutschland, die ERP-Anwendungen benutzen, um 60 Prozent. In Frankreich würde der Verbreitungsgrad von der SCM-Anwendung bei KMU sogar um den Faktor 4,7 steigen.

Diese erste Abschätzung basiert auf einer sehr einfachen Modellierung und ist daher entsprechend vorsichtig zu interpretieren. Trotzdem zeigen die Ergebnisse, dass die Einführung von Cloud-Computing nicht nur für Start-ups, sondern auch für bestehende Unternehmen, insbesondere KMU, großes Potenzial bietet.

¹ Siehe DIW econ: A Single Market for an Information Society – Economic Analysis, Final Report for the Directorate General Information Society and Media. 2010.

Tabelle 1

Anteil der Unternehmen in Deutschland und Frankreich mit bestimmten IKT-Anwendungen im Jahr 2008

	Größenklasse		
	Klein	Mittel	Groß
Anteil der Unternehmen in Deutschland mit ...			
ERP	8%	13%	31%
SFA	17%	7%	17%
MAS	17%	7%	17%
SCM	8%	13%	19%
OMS	8%	13%	21%
Anteil der Unternehmen in Frankreich mit ...			
ERP	21%	36%	38%
SFA	11%	27%	25%
MAS	5%	18%	17%
SCM	5%	27%	29%
OMS	32%	73%	33%

Quelle: DIW econ (2010)

DIW Berlin 2010

Der Anteil der Unternehmen mit bestimmten IKT-Anwendungen steigt mit der Unternehmensgröße.

Tabelle 2

Auswirkung von Cloud-Computing auf die Verwendung verschiedener IKT-Anwendungen in Deutschland und Frankreich

	Kleine und mittlere Unternehmen		
	Ohne Cloud-Computing	Mit Cloud-Computing	Wachstumsfaktor
Anzahl (Anteil) der Firmen in Deutschland mit ...			
ERP	204 295 (8%)	331 880 (14%)	1,6
SFA	397 974 (16%)	403 622 (17%)	1
MAS	397 974 (16%)	403 622 (17%)	1
SCM	204 295 (8%)	325 756 (13%)	1,6
OMS	204 295 (8%)	326 776 (14%)	1,6
Anzahl (Anteil) der Firmen in Frankreich mit ...			
ERP	253 739 (21%)	431 470 (36%)	1,7
SFA	129 373 (11%)	323 245 (27%)	2,5
MAS	65 938 (6%)	215 497 (18%)	3,3
SCM	68 442 (6%)	323 602 (27%)	4,7
OMS	385 615 (33%)	861 986 (73%)	2,2

Quelle: DIW econ (2010)

DIW Berlin 2010

Auch bei bestehenden Unternehmen sind substantielle Effekte durch die Einführung von Cloud-Computing-Lösungen zu erwarten.

puting-Markt beeinflussen. Ergebnisse aus der Netzwerk-Ökonomie und der Theorie zweiseitiger Märkte sind dabei besonders hilfreich.⁶ Zweiseitige Märkte beschreiben Märkte, in denen eine Plattform notwendig ist, die als Verbindung zwischen Verkäufern und Käufern fungiert. Beispiele für solche Märkte sind Kreditkartenunternehmen, die die Interaktion von Käufern und Ladeninhabern vereinfachen, Shopping-Malls, die Kunden und Läden zusammen bringen, oder Betriebssysteme für Computer, die Endnutzer und Softwarehersteller verbinden.

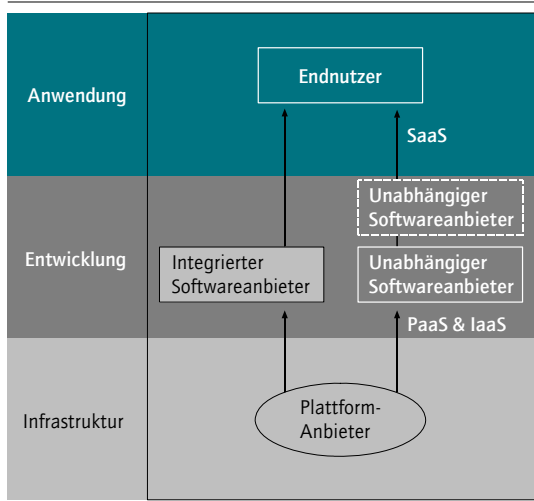
Bei der Übertragung dieses analytischen Rahmens auf den Fall von Cloud-Computing gibt es drei Typen von Akteuren (Abbildung 3):

- *Plattformanbieter*, die Cloud-Computing-Lösungen als Kombination von SaaS, PaaS und IaaS oder einzelner Elemente hiervon anbieten.
- *Anwendungsanbieter* beziehungsweise Softwareentwickler, die auf einer Plattform aufbauend Anwendungen für Endnutzer entwickeln und anbieten.
- *Endnutzer*, die die verschiedenen Cloud-Computing-Dienstleistungen wie SaaS, PaaS oder IaaS nutzen.

⁶ Armstrong, M.: Competition in two-sided markets. RAND Journal of Economics, 37 (3), 2006, 668–691, Economides, N., Katsamakas, E.: Two-Sided Competition of Proprietary vs. Open Source Technology Platforms and the Implications for the Software Industry. Management Science, 52 (7), 2006, 1057–1071 und Rochet, J., Tirol, J.: Two-sided markets: a progress report. RAND Journal of Economics, 37 (3), 2006, 645–667, sind zentrale Beiträge in diesem Bereich und bilden den Ausgangspunkt für die folgende Analyse.

Abbildung 3

Akteure im Bereich des Cloud-Computing



Quelle: DIW econ.

DIW Berlin 2010

Cloud-Computing-Angebote können als zweiseitige Märkte betrachtet werden.

Wettbewerbsbestimmende Faktoren

Es gibt es vor allem zwei Faktoren, die den Wettbewerb zwischen Anbietern von Cloud-Computing-Lösungen einschränken könnten:

Skaleneffekte

Das Vorliegen von Skaleneffekten führt – wie oben erläutert – dazu, dass größere Anbieter Cloud-Computing-Lösungen effizienter und günstiger bereitstellen können als kleinere. Insbesondere bei IaaS-Angeboten ist mit deutlichen Skaleneffekten zu rechnen. Dies liegt zum einen daran, dass die verbesserte Kapazitätsauslastung vor allem im Hardwarebereich von Bedeutung ist, zum anderen kann ein einzelner, großer Serverpark eine Vielzahl verschiedener PaaS- und SaaS-Angebote beherbergen.

Im Ergebnis ist daher eine Marktsituation mit wenigen Anbietern volkswirtschaftlich optimal, da so die Durchschnittskosten minimiert werden können. Allerdings kann davon ausgegangen werden, dass die Skaleneffekte mit der Höhe des Leistungsumfangs abnehmen werden. Somit stellen Skaleneffekte zwar Markteintrittsbarrieren dar, deren Einfluss jedoch ab einer gewissen Größe der konkurrierenden Anbieter abnimmt.

Netzwerkeffekte

Zweiseitige Märkte sind typischerweise von Netzwerkeffekten geprägt. Diese bezeichnen (positive) Einflüsse, die Marktteilnehmer auf andere Marktteilnehmer derselben Plattform haben. So profitieren beispielsweise Endnutzer von einer großen Zahl an Anwendungsanbietern und der damit verbundenen Vielfalt an Anwendungen, während Anwendungsanbieter umgekehrt aus einer großen Anzahl an Kunden und damit hoher Nachfrage auf derselben Plattform Nutzen ziehen (Netzwerkeffekte zwischen verschiedenen Gruppen). Zusätzlich können Softwareentwickler auf einer Plattform vom intensiven Wissens- und Erfahrungsaustausch mit anderen Entwicklern auf derselben Plattform profitieren und eine große Anzahl an Endnutzern ist für die Endnutzer selbst ebenfalls vorteilhaft (Netzwerkeffekte innerhalb einer Gruppe).

Wettbewerbsunterstützende Faktoren

Theoretisch hat die Kombination von Netzwerkeffekten und Skaleneffekten zur Folge, dass eine Marktstruktur mit einer begrenzten Anzahl von Anbietern Effizienzvorteile aufweist, was wiederum wettbewerbshemmend wirken kann. Andererseits gibt es auch verschiedene Faktoren, die einer einseitigen Monopolisierung entgegen wirken. Zum Ersten ist der Markt für Cloud-Computing segmentiert: Cloud-

Computing-Lösungen richten sich an eine Reihe sehr verschiedener Nutzer, die nicht alle auf einem Markt zusammengefasst werden können. Beispielweise wird sich der Markt für Cloud-basierte Büroanwendungen deutlich von dem für Unterhaltungsdienstleistungen unterscheiden, so dass verschiedene Plattformen nebeneinander bestehen werden. Zum Zweiten sind Cloud-basierte Dienstleistungen auch innerhalb einzelner Marktsegmente kein perfekt homogenes Gut. Verschiedene Endnutzer haben unterschiedliche Probleme und Präferenzen, so dass unterschiedliche Angebote gleichzeitig am Markt existieren können. Zum Dritten können Netzwerkeffekte auch plattformübergreifend wirken. Wenn beispielsweise mehrere Plattformen untereinander kompatibel sind, stellen Anwendungsanbieter für alle diese Plattformen eine große Zahl an Anwendungen zur Verfügung, weil diese Plattformen gemeinsam ein großes Nachfragepotential bieten. Von dieser Vielfalt an Anwendungen profitieren wiederum die Endnutzer dieser Plattformen. Außerdem ist es denkbar, dass sowohl Endnutzer als auch Softwarehersteller auf verschiedenen Plattformen gleichzeitig aktiv sind (sogenanntes „Multihoming“). Multihoming ist aus Sicht der Endnutzer vor allem dann attraktiv, wenn die Standards der Plattformen kompatibel sind und die Endnutzer Daten zwischen den verschiedenen Plattformen austauschen können.

Bedeutung offener und nichtproprietärer Standards

Zentrale Elemente einer Cloud-Computing-Plattform wie Datenstrukturen, Dateiformate oder Schnittstellen zwischen verschiedenen Anwendungen können sowohl auf offenen oder nicht-offenen als auch auf proprietären oder nichtproprietären Standards basieren. Offene Standards bezeichnen dabei Standards, deren Definition öffentlich bekannt ist, wohingegen proprietäre Standards solche sind, die nur eine bestimmte Plattform nutzen darf.

Offene und nichtproprietäre Standards sind insbesondere dann wahrscheinlich, wenn der Wettbewerb zwischen verschiedenen Plattformen intensiv ist und der Wert der Plattform von der Vielfalt der dort angebotenen Anwendungen bestimmt wird. In der aktuellen, frühen Entwicklungsphase des Cloud-Computing ist der Wettbewerb sehr intensiv und der Gewinn von Marktanteilen ist typischerweise ein zentrales strategische Ziel aller Anbieter. Daher setzen in dieser Wettbewerbssituation viele Anbieter auf offene und nichtproprietäre Standards, die auch von anderen Plattformen genutzt werden. Damit senken die Plattformen die Anpassungskosten für unabhängige Anwendungsanbieter und werden für diese attraktiv. Eine große Anzahl an Anwendungsanbietern auf einer Plattform erhöht wiederum die Angebotsvielfalt und damit den Nutzen für die Anwender.

Darüber hinaus sind Angebote, die auf offenen, nicht-proprietären und mit vielen anderen Plattformen kompatiblen Standards basieren, für den Endnutzer attraktiver, weil dadurch ein möglicher Wechsel zu einer anderen Plattform vereinfacht und somit einseitige Abhängigkeiten vom Plattformbetreiber (sogenannte Lock-in-Effekte) verringert werden.

Umgekehrt sind aus Sicht eines kommerziellen Anbieters proprietäre Systeme umso attraktiver, je schwächer der Wettbewerb zwischen den Plattformen ist und je höher der Wert oder Nutzen einer Plattform selbst ist (das heißt ohne die einzelnen Anwendungen). Beispiele sind Plattformen mit hohem Lifestyle-Wert wie Apples App Store.

Mögliche Entwicklung der Marktstruktur

Derzeit befinden sich die Märkte für Cloud-Computing in einer frühen Entwicklungsphase, die durch starken Wettbewerb und vorwiegend offene Standards – wie bei den Angeboten von Microsoft und Google⁷ – gekennzeichnet ist. Langfristig können Skalen- und Netzwerkeffekte jedoch dazu führen, dass sich Marktstrukturen mit wenigen Anbietern und schwächerem Wettbewerb herausbilden. Allerdings ist davon auszugehen, dass verschiedene Faktoren wie Differenzierungspotentiale oder kompatible Plattformen mit offenen, nichtproprietären Standards einen stärkeren Wettbewerb unterstützen. Diese Faktoren kommen insbesondere in den nachgelagerten Bereichen der Wertschöpfungskette wie PaaS und SaaS zum Tragen, weil die Angebote hier weniger standardisierbar sind und sich stärker anhand der Bedürfnisse verschiedener Nutzergruppen ausdifferenzieren werden.

Im Gegensatz hierzu kommen Skaleneffekten beim Angebot von Hardwarefunktionen als Dienstleistung (IaaS) eine deutlich höhere Bedeutung zu. Somit ist davon auszugehen, dass dieser Markt von einer eher geringen Anzahl an Anbietern geprägt sein.

Schließlich ist es unwahrscheinlich, dass offene, nicht-proprietäre Standards, die sich bei der Einführung und Verbreitung von Cloud-Computing-Lösungen etabliert haben und die von Nutzern präferiert werden, durch proprietäre Standards abgelöst werden können. Plattformen, die zu proprietären Standards wechseln wollen, riskieren dabei eine relevante Anzahl an Endnutzern und Anwendungsanbietern zu verlieren, weil diese Lock-in-Effekte vermeiden wollen. Dies gilt allerdings nur solange der Cloud-Com-

⁷ Siehe dazu beispielsweise McKinsey & Company: Emerging Platform Wars in Enterprise Software. McKinsey-Studie 2008 oder The Economist: Clash of the Clouds. The Economist vom 15. Oktober 2009.

puting-Markt durch ein hohes Wettbewerbsniveau gekennzeichnet ist.

Sollte jedoch der Wettbewerb zwischen den Cloud-Computing-Plattformen abnehmen und einzelne Plattformen für die Nutzer sehr attraktiv sein (beispielsweise durch besonders stark nachgefragte, innovative Angebote), ist es denkbar, dass diese Plattformen proprietäre Standards durchsetzen können.

Fazit

Die Einführung und Verbreitung von Cloud-Computing stellt einen fundamentalen Wandel des Geschäftsmodells in der IKT-Branche dar. IKT-Funktionen werden nicht mehr als *Produkt* zur dauerhaften Nutzung verkauft, sondern als *Dienstleistung* über Rechnernetzwerke angeboten.

Dieser Wandel bietet auf einzelwirtschaftlicher Ebene sowohl für die Anbieter von IKT-Dienstleistungen als auch für die Anwender wesentliche Vorteile. Zum einen führen Skaleneffekte zu Kostensenkungen im IKT-Bereich, zum anderen verschieben sich Fixkosten für IKT-Anwendungen hin zu vergleichsweise geringeren variablen Kosten. Diese Kostenverschiebung senkt die Markteintrittskosten, sodass es zu zusätzlichen Unternehmensgründungen kommt. Zusätzlich

profitieren vor allem kleinere und mittlere Unternehmen von geringen Fixkosten für IT-Anwendungen. Insgesamt ist auch auf gesamtwirtschaftlicher Ebene mit Produktivitätsfortschritten und Wachstumseffekten zu rechnen.

Ob die Vorteile, die sich durch Cloud-Computing-Lösungen ergeben, jedoch über die Wertschöpfungskette hinweg weitergegeben werden, wird von der Entwicklung der relevanten Märkte abhängen. Insbesondere werden die sinkenden Durchschnittskosten auf Anbieterseite nur dann vollständig an die Anwender weitergereicht, wenn sich die verschiedenen Anbieter untereinander in einem funktionierenden Wettbewerb befinden. Im Augenblick deutet eine hohe Zahl an Anbietern darauf hin, dass der Wettbewerb im Cloud-Computing-Markt intensiv ist. Langfristig sind aber auch Tendenzen hin zu Marktstrukturen mit weniger Anbietern und niedrigerem Wettbewerbsniveau möglich.

Die Entwicklungen auf dem Cloud-Computing-Markt sind auch für die Wettbewerbsaufsichtsbehörden relevant. Bisher getrennte Märkte wachsen zusammen, sodass die Abgrenzung relevanter Märkte von besonderer Bedeutung sein wird. Weitere wichtige Fragen betreffen die Bedeutung offener, nichtproprietärer und kompatibler Standards für die Funktion des Wettbewerbs sowie die Gewährleistung von Datensicherheit und -schutz.

JEL Classification:
L1, L4, L5, O3

Keywords:
Cloud-computing,
Economies of scale,
Network effects,
Open standards

André Decoster, Peter Haan

Empirical Welfare Analysis in Random Utility Models of Labour Supply

The aim of this paper is to apply recently proposed individual welfare measures in the context of random utility models of labour supply. Contrary to the standard practice of using reference preferences and wages, these measures preserve preference heterogeneity in the normative step of the analysis. They also make the ethical priors, implicit in any interpersonal comparison, more explicit. On the basis of microdata from the Socio Economic Panel (SOEP) for married couples in Germany, we provide empirical evidence about the sensitivity of the welfare orderings to different normative principles embodied in these measures. We retrieve individual and household specific preference heterogeneity, by estimating a structural discrete choice labor supply model. We use this preference information to construct welfare orderings of households according to the different metrics, each embodying different ethical choices concerning the preference heterogeneity in the consumption-leisure space. We then discuss how sensitive the assessment of a hypothetical tax reform is to the choice of metric. The chosen tax reform is similar to a subsidy of social security contributions.

Discussion Paper Nr. 1074

November 2010

Aleksandar Zaklan, Georg Zachmann, Anne Neumann

The Dynamics of Global Crude Oil Production

We analyze the dynamic effect of prices and price volatility on current oil production, both on the level of country groups and the major individual producer countries. A comprehensive dataset at monthly frequency allows us to include a rich lag structure while controlling for key global and local determinants as well as seasonality. Our set of explanatory variables also includes real economic activity, investment, the strength of the U.S. dollar and institutional quality. We provide a naïve regression analysis using a broad model to show that lagged explanatory variables are important determinants of current oil production. We find that the reaction of oil production is heterogeneous across both country groups and the major individual producer countries.

Discussion Paper Nr. 1075

November 2010

Ansgar Belke

The Euro Area Crisis Management Framework: Consequences and Institutional Follow-ups

The current instruments in the EU to deal with debt and liquidity crises include among others the European Financial Stability Facility (EFSF) and the European Financial Stabilisation Mechanism (EFSM). Both are temporary in nature (3 years). In terms of an efficient future crisis management framework one has to ask what follows after the EFSF and the EFSM expire in 3 years time. In this vein, this briefing paper addresses the question of the political and economic medium-to long-term consequences of the recent decisions. Moreover, we assess what needs to be done using this window of opportunity of the coming 3 years. Which institutions need to be formalized, into what format, in order to achieve a coherent whole structure? This briefing paper presents and evaluates alternatives as regards the on-going debate on establishing permanent instruments to support the stability of the euro. Among them are the enhancement of the effectiveness of the Stability

and Growth Pact combined with the introduction of a “European semester” and a macroeconomic surveillance and crisis mechanism, fiscal limits hard-coded into each country’s legislation in the form of automatic, binding and unchangeable rules and, as the preferred solution, the European Monetary Fund.

Discussion Paper Nr. 1076

November 2010

Guglielmo Maria Caporale, Luis A. Gil-Alana

The Weekly Structure of US Stock Prices

In this paper we use fractional integration techniques to examine the degree of integration of four US stock market indices, namely the Standard and Poor, Dow Jones, Nasdaq and NYSE, at a daily frequency from January 2005 till December 2009. We analyse the weekly structure of the series and investigate their characteristics depending on the specific day of the week. The results indicate that the four series are highly persistent; a small degree of mean reversion (i.e., orders of integration strictly smaller than 1) is found in some cases for S&P and the Dow Jones indices. The most interesting findings are the differences in the degree of dependence for different days of the week. Specifically, lower orders of integration are systematically observed for Mondays and Fridays, consistently with the “day of the week” effect frequently found in financial data

Discussion Paper Nr. 1077

November 2010

Kerstin Bernoth, Burcu Erdogan

**Sovereign Bond Yield Spreads:
A Time-Varying Coefficient Approach**

We study the determinants of sovereign bond yield spreads across 10 EMU countries between Q1/1999 and Q1/2010. We apply a semiparametric time-varying coefficient model to identify, to what extent an observed change in the yield spread is due to a shift in macroeconomic fundamentals or due to altering risk pricing. We find that at the beginning of EMU, the government debt level and the general investors’ risk aversion had a significant impact on interest differentials. In the subsequent years, however, financial markets paid less attention to the fiscal position of a country and the safe haven status of Germany diminished in importance. By the end of 2006, two years before the fall of Lehman Brothers, financial markets began to grant Germany safe haven status again. One year later, when financial turmoil began, the market reaction to fiscal loosening increased considerably. The altering in risk pricing over time period confirms the need of time-varying coefficient models in this context.

Discussion Paper Nr. 1078

November 2010

Weekly Report DIW Berlin

No. 28/2010, September 8

HDTV in Germany: Lack of Innovation Management Leads to Market Failure

Georg Erber, Sven Heitzler

High definition television may now be poised for a breakthrough in Germany. Unfortunately, in the area of private free-TV, broadcasters and network operators are still blocking each other. Market participants hope to leverage encryption and digital rights management as sources of long-term profits. This, however, may come at the expense of television viewers. Despite the start of regular HDTV operations by public broadcasters, only a few consumers are currently in a position to actually receive high definition television. The government should facilitate a rapid resolution to the current standoff and ensure effective monitoring of competition by implementing new standards.

Weekly Report DIW Berlin

No. 29/2010, September 9

Do Internet Credit Markets Improve Access to Credit for Female Business Owners?

Nataliya Barasinska, Dorothea Schäfer

Business owners and founders are a minority of any bank's business clients. Scientific studies of traditional credit markets often show a lower probability of loan approval or higher loan costs for female business owners compared to male business owners. With this background the question arises whether female business owners have to struggle with this problem less on Internet credit markets. In this current study, DIW Berlin investigated business loans on the largest German Internet platform, smava. smava connects private individuals who wish to take on installment loan at a fixed interest rate or wish to lend money. The findings show that female borrowers are positioned at least as well as their male counterparts on smava. If all other loan and borrower-specific characteristics remain the same, then the loan requests of female business owners have even better prospects for success than loan requests from men. There are indications that this result is not platform-specific, but also applies to other innovative credit markets.

Weekly Report DIW Berlin

No. 30/2010, November 4

Reduction of Global Trade Imbalances: Does China Have to Revalue Its Currency?

Ansgar Belke, Christian Dreger, Georg Erber

China's growing trade surplus with the USA has triggered a discussion whether the Yuan is fundamentally undervalued in relation to the US Dollar. So far, China has resisted the demand to drastically revalue its currency. This creates tension as the US economy is only slowly recovering and unemployment rates will probably remain high for a while. In return, this increases the risk of protectionist measures by the US government, such as punitive tariffs on Chinese exports, in order to pressure China to revalue the Yuan. This would also pose a serious threat to growth opportunities in Germany.

Impressum

DIW Berlin
Mohrenstraße 58
10117 Berlin
Tel. +49-30-897 89-0
Fax +49-30-897 89-200

Herausgeber

Prof. Dr. Klaus F. Zimmermann
(Präsident)
Prof. Dr. Alexander Kritikos
(Vizepräsident)
Prof. Dr. Tilman Brück
Prof. Dr. Christian Dreger
Prof. Dr. Claudia Kemfert
Prof. Dr. Gert G. Wagner

Chefredaktion

Dr. Kurt Geppert
Carel Mohn

Redaktion

Tobias Hanraths
PD Dr. Elke Holst
Susanne Marcus
Manfred Schmidt

Lektorat

Dr. Dietmar Edler
Prof. Dr. Pio Baake

Pressestelle

Renate Bogdanovic
Tel. +49-30-897 89-249
presse@diw.de

Vertrieb

DIW Berlin Leserservice
Postfach 7477649
Offenburg
leserservice@diw.de
Tel. 01 805-19 88 88, 14 Cent/min.
Reklamationen können nur innerhalb
von vier Wochen nach Erscheinen des
Wochenberichts angenommen werden;
danach wird der Heftpreis berechnet.

Bezugspreis

Jahrgang Euro 180,-
Einzelheft Euro 7,-
(jeweils inkl. Mehrwertsteuer
und Versandkosten)
Abbestellungen von Abonnements
spätestens 6 Wochen vor Jahresende
ISSN 0012-1304
Bestellung unter leserservice@diw.de

Satz

eScriptum GmbH & Co KG, Berlin

Druck

USE gGmbH, Berlin

Nachdruck und sonstige Verbreitung –
auch auszugsweise – nur mit
Quellenangabe und unter Zusendung
eines Belegexemplars an die Stabs-
abteilung Kommunikation des DIW
Berlin
(Kundenservice@diw.de) zulässig.

Gedruckt auf
100 Prozent Recyclingpapier



Schlüssel 2008

Ist der Euro noch zu retten?

von Klaus F. Zimmermann*

Nun also Irland. Nach Griechenland stürzt der ehemalige europäische Musterknabe die Gemeinschaft in eine neue Eurokrise. Den Iren wurden 85 Milliarden Euro an Hilfen zugesagt. Zunächst aber fließt kein Geld. Denn es handelt sich nur um Bürgschaften. Nur wenn Irland seine Kredite tatsächlich nicht zurückzahlen kann, werden der irischen Regierung Kredite des Euro-Rettungsfonds und des Internationalen Währungsfonds zur Verfügung gestellt, um die Schulden zu tilgen. Der durchschnittliche Zinssatz für die vorgesehenen Hilfen soll bei 5,8 Prozent liegen. Dies ist deutlich mehr als die 5,2 Prozent, die Griechenland bei seiner Rettung im Frühjahr zahlen musste. Angesichts der über acht Prozent, die Irland derzeit an den Kapitalmärkten begleichen müsste, ist das freilich ein Schnäppchen.

In der Folge wird sich Irland harten Sparprogrammen unterwerfen müssen. Die ersten Streiks und die politischen Reaktionen im Lande machen klar, dass diese Programme politisch schwer durchsetzbar sein werden. Und Streiks können die Leistungsfähigkeit des Landes schwächen und die Ziele unerreichbar machen. Dann müssten der Internationale Rettungsfonds und die Euro-Länder für die Milliarden geradestehen.

Die Kapitalmärkte sind sehr verunsichert und verlangen hohe Risikoaufschläge. Das gilt vor allem, wenn hohe Schulden mit anderen wirtschaftlichen Problemen zusammenkommen. Portugal mit einer mi-

serablen Wettbewerbsfähigkeit und Spanien mit einer Arbeitslosigkeit von über 20 Prozent sind daher bereits im Visier der Finanzmärkte. Auch Italien ist noch nicht aus der Diskussion. Deutschland tut gut daran, in dieser Gesamtsituation seine Sparanstrengungen zu erhöhen, um seine Staatshaushalte zu sanieren. Dann wird es weiter kreditwürdig bleiben.

Der Rettungsfonds könnte so für Europa bald nicht mehr ausreichen. Das wäre dann ein neuer Anlass für eine Eurokrise. Es erscheint deshalb zwingend, dass die möglichen Hilfslinien ausgeweitet werden. Eine Verdoppelung der Bürgschaften im Rettungsschirm ist vorstellbar. Das Problem kann aber dauerhaft so nicht gelöst werden. Um den Euro zu sichern und die Schuldenkrise in den Griff zu bekommen, müssen endlich Banken und Versicherungen an den Lasten beteiligt werden. Hier hat die Bundesregierung Recht: Ohne Insolvenzregelungen für Staaten, die private Investoren mit belasten und damit die Schuldenlasten deutlich senken, wird keine Ruhe einkehren.

Diejenigen, die an das Ende des Euro glauben und die Rückkehr der D-Mark herbeisehnen, irren. Der Dollar steht mittelfristig vor größeren Herausforderungen, wenn sich in den USA die Schuldenkrise manifestiert. Und ein Großteil unserer Exporte geht ohne Wechselkursrisiken in den Binnenraum unserer europäischen Partner. Es liegt im deutschen Interesse, den Euro zu stabilisieren.

* Prof. Dr. Klaus F. Zimmermann ist Präsident des Deutschen Instituts für Wirtschaftsforschung (DIW Berlin)