



HANDELSBLATT, Mittwoch, 17. Oktober 2007

## **Kosten senken durch CO<sub>2</sub>-Management**

Von Prof. Dr. Edeltraud Günther, Martin Nowack, Gabriel Weber

Für Unternehmen bieten sich viele Möglichkeiten zur Reduktion von Treibhausgasen. Denkbar sind zum Beispiel Maßnahmen zur Gebäudeisolation aber auch die Nutzung von energiesparender Beleuchtung oder Windenergie. Doch welche Investitionen zahlen sich langfristig aus? Informationen über besonders nachhaltige Maßnahmen zur Reduktion von Treibhausgasen finden Sie hier.

Um besonders kostengünstige CO<sub>2</sub>-Einsparmöglichkeiten zu identifizieren, können die Vermeidungskosten herangezogen werden. Diese sind definiert als zusätzliche Kosten, die sich durch den Einsatz einer Technologie mit geringerer Treibhausgasintensität gegenüber dem jeweils gängigen Stand der Technik ergeben. Das Ergebnis ist ein Betrag in Euro pro Tonne CO<sub>2</sub>. Für Unternehmen ergibt sich hieraus der große Vorteil, dass auf diese Weise unterschiedliche Projekte leicht miteinander verglichen werden können.

Bei vielen Projekten sind die Kosten einer klimafreundlichen Alternative sogar geringer als die einer konventionellen Lösung. In der Ökonomie spricht man in diesem Fall von negativen Vermeidungskosten. Eine Studie des Energieversorgers Vattenfall hat das weltweite Einsparpotenzial und die Vermeidungskosten verschiedener Maßnahmen zur Senkung der CO<sub>2</sub>-Emissionen herausgearbeitet.

### **Wärmedämmung**

Besonders kosteneffektiv sind der Studie zufolge Maßnahmen zur verbesserten Wärmedämmung von Gebäuden mit Vermeidungskosten von minus 130 Euro pro Tonne CO<sub>2</sub>. Durch luftdichte supergedämmte Wände, Fenster mit Wärmeschutzverglasung und innovative Haustechnik verbraucht ein Unternehmen erheblich weniger Energie und erzeugt weniger Treibhausgase. Die Heizkosten über den gesamten Lebenszyklus von Gebäuden können so um etwa 60 Prozent gesenkt werden. Weltweit könnten durch solche Maßnahmen circa 1,6 Milliarden Tonnen CO<sub>2</sub> pro Jahr gespart werden, etwa vier Prozent der gesamten Emissionen.

### **Beleuchtung**

Ein beträchtliches Potenzial zur CO<sub>2</sub>-Einsparung bieten auch energieeffiziente Beleuchtungssysteme. Laut Deutscher Energie-Agentur (DNA) werden durchschnittlich 22 Prozent der Stromkosten in gewerblichen Gebäuden für die Beleuchtung aufgewendet. Bei reinen Bürogebäuden ist der Anteil mit bis zu 50 Prozent meist noch höher. Mit intelligenter Beleuchtungssteuerung beispielsweise durch Energiesparlampen, Präsenzmelder oder Tageslichtnutzung lassen sich im Schnitt 80 Prozent der Energie und 40 Prozent der Lebenszykluskosten einsparen. Insgesamt ergeben sich Vermeidungskosten von minus 90 Euro pro Tonne CO<sub>2</sub>. Weltweite Einsparpotenziale liegen bei 200 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub> jährlich, einem Viertel der Emissionen in der Bundesrepublik.

Weitere Beispiele für Projekte, bei denen sowohl Kosten als auch CO<sub>2</sub>-Emissionen eingespart werden können, sind die Umstellung auf energieeffiziente Fahrzeuge, Klimaanlage oder Wassererwärmung. Auch Maßnahmen zur Vermeidung von Stand-by Verlusten in Büros haben negative Vermeidungskosten. Der Leerlauf-Verbrauch beispielsweise von Computern und Druckern kann bis zu 40 Prozent des Energieverbrauchs ausmachen. Würden alle Maßnahmen mit negativen

Vermeidungskosten umgesetzt, könnten weltweit 7 Milliarden Tonnen CO<sub>2</sub> pro Jahr eingespart werden. Ungefähr dieselbe Menge wird in einem Jahr in Europa emittiert.

### **Windenergie**

Unternehmen sollten aber auch Projekte zur Emissionsreduktion ins Auge fassen, die positive Vermeidungskosten haben, wie beispielsweise die Nutzung von Windenergie. Diese hat Vermeidungskosten von etwa 21 Euro pro Tonne CO<sub>2</sub>. Weltweit betrachtet, bietet sich durch die Nutzung von Windenergie ein erhebliches Potenzial. 500 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub> könnten eingespart werden, etwa die Hälfte der CO<sub>2</sub> Emissionen des gesamten afrikanischen Kontinents.

### **CO<sub>2</sub>-Abscheidung und Lagerung (Carbon Capture and Storage)**

Das größte Vermeidungspotenzial bietet CO<sub>2</sub>-Abscheidung und Lagerung mit Vermeidungskosten von circa 15 bis 30 Euro pro Tonne CO<sub>2</sub>. Bei diesen Verfahren wird beispielweise in Kraftwerken das CO<sub>2</sub> abgeschieden und danach eingelagert um nicht in die Atmosphäre zu gelangen. Als Lagerort kommen in erster Linie tiefe Sedimentschichten, deren Poren mit Salzwasser gefüllt sind, in Frage.

Bei anderen Formen der Lagerung wie bei der Einleitung ins Meer, könnte ein Teil des gespeicherten CO<sub>2</sub> wieder in die Atmosphäre gelangen. Die Speicherung von CO<sub>2</sub> im Meer wird daher von den meisten Umweltverbänden abgelehnt. Für alle Speicherorte wird ein ausreichender Nachweis der Langzeitstabilität eingefordert. Da die Kosten für die CO<sub>2</sub>-Speicherung mit ansteigender Transportentfernung zunehmen, wird die Speicherung im Inland oder im grenznahen Ausland erfolgen. Die vollständige Speicherung aller gegenwärtigen Kraftwerksemissionen vorausgesetzt, reicht die Speicherkapazität in Deutschland laut Umweltbundesamt zwischen 40 und 130 Jahren und kann somit nur eine Brückenfunktion im Übergang zu einer klimafreundlichen Wirtschaft übernehmen.

Umweltverbände setzen daher auf eine Weiterentwicklung des Ausbaus erneuerbarer Energien und die Ausschöpfung von Energieeinsparpotenzialen, obwohl das Potenzial von CO<sub>2</sub>-Abscheidung und Lagerung erheblich ist. Weltweit könnten ab 2030 etwa 3,1 Millionen Tonnen jährlich eingespart werden, das sind deutlich mehr als etwa die aufstrebende Wirtschaftsmacht Indien emittiert.

Alles in allem kann festgestellt werden, dass alle genannten Beispiele negative oder nur geringe Vermeidungskosten haben, wie die nachfolgende Aufzählung zeigt: Wärmedämmung (minus 130 Euro pro Tonne CO<sub>2</sub>), Beleuchtung (minus 90 Euro pro Tonne CO<sub>2</sub>), Windenergie (21 Euro pro Tonne CO<sub>2</sub>), CO<sub>2</sub>-Abscheidung und Lagerung (15 bis 30 Euro pro Tonne CO<sub>2</sub>).

Weitere Projekte mit relativ geringen Vermeidungskosten sind die Nutzung von Solarenergie oder Biomasse. Insgesamt steht den Unternehmen eine Vielzahl von kosteneffektiven Projekten zur Emissionsreduktion zur Verfügung. Der Klimawandel könnte erheblich vermindert werden, wenn Unternehmen aber auch Haushalte ihre Möglichkeiten nutzen. Nach Berechnungen von Vattenfall könnten weltweit etwa zwei Drittel der CO<sub>2</sub>-Emissionen zu einem Preis von unter 40 Euro pro Tonne vermieden werden.