

Wenn Geld allein nicht ausreicht

Eine Bilanz des auf Energieeffizienz ausgerichteten Verhaltens

VERHALTENSSCHRANKEN haben nachweislich die Verbreitung von Energieeffizienztechnologien in den OECD-Mitgliedsstaaten verhindert. Neue Forschungsergebnisse weisen auf die Relevanz des Themas in einem globalen Umfeld hin.

Anfang Dezember treffen sich Entscheidungsträger in Lima, um über die Weiterentwicklung der Klimarahmenkonvention der Vereinten Nationen (UNFCCC) zu verhandeln.

Die Erwartungen sind gering, da die Entscheidung auf die Klimakonferenz vertagt wurde, die 2015 in Paris stattfindet. Doch während führende Politiker ihre Dossiers vorlegen, drängt die Zeit und Treibhausgase werden weiter ungebremst emittiert. Die Emissionsminderungen, die die USA und China im November 2014 angekündigt haben, geben einen ersten Hoffnungsschimmer - bis man die unambitionierten Ziele genauer anschaut. Die Europäische Union, die weltweit als Vorreiter in Sachen Klimawandel gilt, enttäuscht mit den Energie- und Klimazielen, die sie im Oktober 2014 verkündet hat. Der Erfolg der Republikaner bei den Senatswahlen in den USA lässt ein Abkommen weiter in die Ferne rücken. Dies trübt die Hoffnungen auf wirkliche Fortschritte.

Bei diesem anhaltenden Stillstand müssen Entscheider auf der Mikroebene, am Arbeitsplatz und im Heimbereich laufend kurzfristige Entscheidungen treffen, um Fortschritte beim Klimaschutz voranzutreiben. Um sie dabei zu unterstützen, sollten Initiativen und Richt-

linien auch auf Verhalten ausgerichtet sein, die einen Bottom-up-Ansatz im Klimaschutz beflügeln – gerade weil Klimaregulierung von oben fehlt.

Entscheidungsträger im Haushalt und am Arbeitsplatz treffen unzählige Entscheidungen und leben täglich Verhaltensweisen und Angewohnheiten, die zum Klimaschutz beitragen oder diesen gefährden. Diese scheinen oft profan: altherkömmliche Glühlampen, die nicht mit hocheffizienten LED-Modellen ersetzt werden, Arbeitsstationen, die über Nacht laufen oder betriebliche Maschinen auf suboptimalem Niveau. Diese summieren sich auf lange Sicht in einem erheblichen Energiebedarf und damit verbundenen Emissionen.

Ein häufig genannter Grund für diese suboptimalen Handlungsweisen ist das Fehlen von „Kostenhebeln“, wie zum Beispiel jenen, die aus der Einbeziehung negativer externer Effekte in Energiepreise resultieren. Der Anreiz der höheren Einsparungen genügt häufig nicht, ökonomisch rationales Handeln und die Durchsetzung von Energieeffizienz anzutreiben. Ergebnisse zeigen, dass größere Anstrengungen unternommen werden müssen, um die Entscheidungsfindung und Verhaltensanomalien während des Entstehungsprozesses zu erklären. Einfach Geld für das Problem bereitzustellen, genügt nicht.

Neue Geschäftsmodelle wissen Verhaltensweisen wirksam für einen Energieeffizienz-



→ When money is not enough

Accounting for behaviour in energy efficiency

BEHAVIOURAL barriers to energy efficiency uptake have been demonstrated to impede uptake in OECD Member countries. New research points to the relevance of this topic in a global setting.

Decision makers are meeting in Lima at the beginning of December in pursuit of a climate commitment within the scope of the United Nations Framework Convention on Climate Change. Expectations are low as action has been pushed

to the 21st Conference of the Parties to be held in Paris in 2015. Yet, while world leaders assemble their dossiers, time is burning and greenhouse gases are surging. Emissions agreements announced by the US and China in November 2014 present a prima facie glimmer of hope until one sees the unambitious targets behind them. Disappointing energy and climate targets announced in October 2014 by the European Union, largely viewed as a world leader on climate change, and the November 2014 election of a Republican Senate in the United States dampen hopes for meaningful progress.



► Altherkömmliche Glühlampen werden trotz geringer Energieeffizienz noch in sehr vielen Ländern zur Wohnraumbelichtung eingesetzt. In Deutschland ist der Verkauf seit 2012 verboten.

In spite of low energy efficiency traditional light bulbs are still in use for home lighting in many countries. In Germany the sale is forbidden since 2012.

▼ LED-Lampen sind 3- bis 10-mal effizienter als herkömmliche Glühlampen (ca. 10 bis 14 lm/W), etwa 2- bis 6-mal effizienter als Halogenlampen (ca. 15 bis 20 lm/W) und ähnlich effizient wie Leuchtstoffröhren (ca. 70 bis 90 lm/W).

LED lights are 3- to 10-times more efficient than traditional light bulbs ((ca. 10 bis 14 lm/W), about 2- to 6-times more efficient than halogen lamps (ca. 15 bis 20 lm/W) and as efficient as fluorescent tubes (ca. 70 bis 90 lm/W).



▼ Der Sitz der Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (OECD) befindet sich seit 1949 im Schloss La Murette in Paris. Since 1949 the headquarter of the Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) is located in castle La Murette in Paris.



AUTOR AUTHOR

Aurelia Rochelle Figueroa

ist wissenschaftliche Mitarbeiterin des Deutschen Instituts für Entwicklungspolitik (DIE). Sie ist spezialisiert auf den Energiesektor und ist Mitglied des Emerging Leaders in Environmental and Energy Policy Network.

Aurelia Rochelle Figueroa is a researcher at the German Development Institute / Deutsches Institut für Entwicklungspolitik (DIE). She specialises in the energy sector and is a member of the Emerging Leaders in Environmental and Energy Policy Network.

vorteil einzusetzen. Ein bekanntes Beispiel ist das amerikanische Unternehmen Opower, das die Daten der Stromrechnung nutzt, um ein effizienteres Konsumverhalten anzuregen. Ein weiteres ist Nest: Das Nest-Thermostat lernt vom Heizungsverhalten der Bewohner und regelt alles automatisch. Haben die Bewohner z. B. die Wohnung verlassen, wird die Heizung dank eines Bewegungsmelders nach zwei Stunden abgeregelt. Diese Produkte und Dienstleistungen sind jedoch, wie auch die Studien von Verhaltensweisen und Energieverbrauch, größtenteils beschränkt auf den Kontext der OECD-Mitgliedsstaaten. Untersuchungen am Deutschen Institut für Entwicklungspolitik (DIE) haben kürzlich die Bedeutung von Verhaltensänderungen in Entwicklungs- und Schwellenländern hervorgehoben. Diese sind für mehr Energieeffizienz ebenso wichtig wie ►

In defiance of this ongoing standstill, decision makers at the micro level, in workplaces and in homes, must make near-term and ongoing choices to advance climate progress. In order to support them, initiatives and policies should be designed with behaviour in mind to spur bottom-up climate action in the absence of top-down directives. Policy makers and implementers should assess and include behaviour in the design of energy efficiency initiatives, drawing on evidence to identify behaviour-sensitive means of implementation.

Decision makers in the household and the workplace make countless choices and carry out repeated behaviours and habits each day which contribute to or imperil climate action. These may often seem mundane: Not replacing traditional light bulbs with highly efficient LED models, leaving work stations ►

➤ für die Wettbewerbsfähigkeit der Industrie und die Einkommen von Haushalten.

Im industriellen Sektor, der ungefähr ein Drittel des weltweiten Endenergieverbrauchs ausmacht, zählt das Verhalten einer Reihe von Entscheidungsträgern. Von der Vorstandsebene bis zum einfachen Arbeiter kann das Verhalten zugunsten von Energiegewinnen beeinflusst werden. Das trägt zur Wettbewerbsfähigkeit bei, insbesondere in energieintensiven Industrien. Dies beinhaltet allerdings eine Fokussierung auf den industriellen Sektor sowohl bei der Produktion als auch der Effizienz. Um in dieser Hinsicht entsprechende Kapazitäten aufzubauen, sollten die Ausbildung von Energieberatern und die technischen Kooperationsprogramme verhaltensbezogene Aspekte beinhalten, um den traditionellen technologischen Fokus zu komplementieren.

Verhaltensänderung beim industriellen Energieverbrauch kann zu überraschend hohen Kosteneinsparungen führen und trägt zu Prozessinnovationen bei, wodurch ein Wachstum der totalen Faktorproduktivität erreicht werden kann. Darüber hinaus erfordert eine Beschränkung oder Verschlechterung der Qualität der Energieversorgung – wie sie beispielsweise in Südafrika zu beobachten ist – Effizienzverbesserungen, ungeachtet der umfassenden Politikveränderungen bei Energiepreisen. Trotz dieser Vorteile schließen bedingte Barrieren wie Status-Quo-Denken, mangelnde Dringlichkeit oder andere Faktoren ökonomisch-rationales Handeln aus.

Sollte das Budget knapp sein, kann die Änderung des Verhaltens eine Möglichkeit zur Erhöhung der Energieeffizienz ohne oder mit geringen Kosten sein. Während ein globales Klimaschutzabkommen im Wartezimmer verharrt, scheint der Kauf von effizienteren Turbinen eine unberechenbare Investition.

➤ running over night, or operating machinery at sub-optimal levels. Yet, over time these add up to significant energy demand and related emissions.

A frequently cited reason for these sub-optimal behaviours is the absence of the “stick” of costs such as those resulting from the inclusion of negative externalities in energy prices. Even the “carrot” of increased savings is frequently not enough to spur economically rational action and energy efficiency uptake. Evidence shows that greater efforts must be made to account for decision making and behavioural anomalies in design. Simply throwing money at the problem is not enough.

New business models have jumped at the opportunity to leverage behaviour for the benefit of energy efficiency. Opower, a US-American company which uses electrical bill data to encourage more efficient consumer behaviour, is one well known example as is Nest, a company producing a device which self controls the thermostat to prevent ghost emissions when the home is unoccupied. However, these

Kostenfreie und kostengünstige Verhaltensänderungskampagnen sind jedoch kurzfristig vertretbar und sollten ein wesentlicher Aspekt industrieller Energiemanagementsysteme sein.

Im Wohnungssektor macht die Stromrechnung einen signifikanten Anteil an den Haushaltsausgaben aus. Unter den Haushalten mit Stromanschluss ist die Glühlampe oft der letzte gemeinsame Nenner. Ihre Allgegenwart hat erhebliche Auswirkungen auf den globalen Energiebedarf. Die Internationale Energieagentur schätzt, dass Licht 19 Prozent des weltweiten jährlichen Strombedarfs aus-

macht. Dies entspricht der Menge an Strom, die alle Gaskraftwerke weltweit erzeugen und 70 Prozent der Emissionen der Personenkraftfahrzeuge.

Wenn wir effizientere Lichttechnologien benutzen, profitieren die Haushalte von einem verringerten Energiebedarf. Jüngste Forschungen zeigen, dass die längere Lebensdauer einer Kompaktleuchtstofflampe signifikante Einsparungen bringen kann, auch im Zusammenhang mit Strompauschalen und Kostenerlass. Trotz der finanziellen Vorteile bleiben in Haushalten viele Barrieren bezüglich der Ener-



products and services, much like the study of behaviour and energy consumption, are largely limited to the OECD Member country context. Recent research at the German Development Institute / Deutsches Institut für Entwicklungspolitik (DIE) highlights the role of behaviour change in developing and emerging economies to realise energy efficiency and just as importantly, contribute to industry competitiveness and household welfare.

In the industrial sector which accounts for roughly one third of global final energy consumption, the behaviour of a range of decision makers matters. From the C-Suite to the shop floor, behaviour can be influenced to realise efficiency gains. This contributes greatly to competitiveness, especially in energy intensive industries. However, it entails complementing the industrial focus on production with one on efficiency. To build up capacities in this regard, energy management training and technical cooperation programmes should include behavioural elements to complement its traditional technology focus.

Behaviour change in industrial energy consumption can accumulate surprisingly high cost savings and contribute to process innovation to realise total factor productivity growth. Furthermore, constrained or declining quality of energy supply – such as is being witnessed in South Africa, for example – necessitates efficiency improvements irrespective of broader policy shifts in energy prices. Despite these benefits, barriers related to a status quo bias, lack of urgency or other factors preclude otherwise economically rational action.

In a context of constrained spending, behaviour change can be a no or low cost option to increase energy efficiency. While a global climate agreement remains in the anteroom, buying more efficient turbines may seem a capricious investment. Yet no and low cost behavioural change programmes are justifiable in the near term and should be an essential aspect of industrial energy management systems.

In the residential sector, energy budgets often account for a significant portion of household expenditures. Among households with

gieffizienz bestehen. Es gibt natürlich Liquiditätsempässe, aber diese sind möglicherweise kein größeres Hindernis als das begrenzte Wissen oder das kaum vorhandene Bewusstsein über die Vorteile eines Wechsels zu effizienteren Technologien.

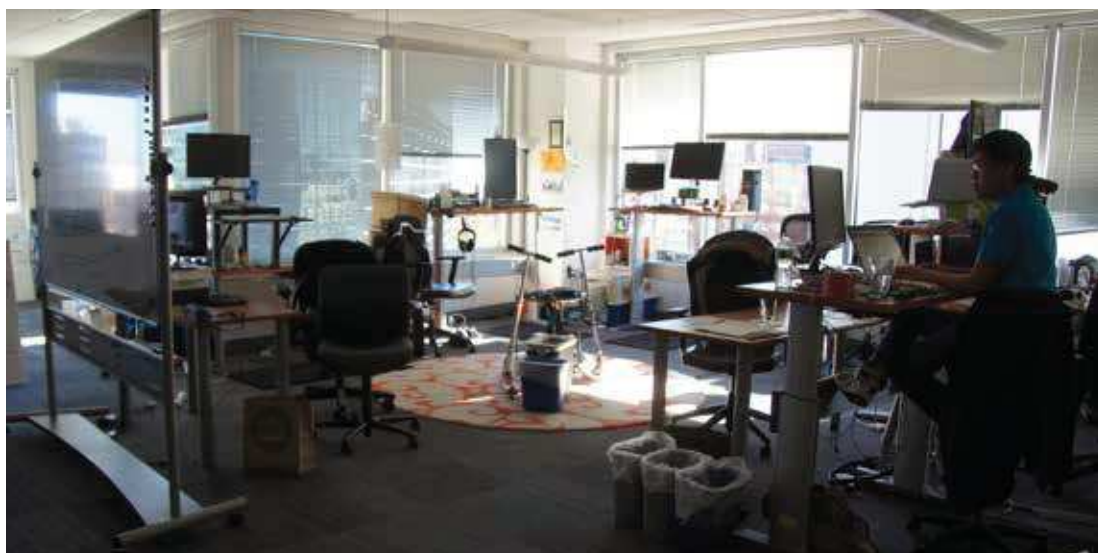
Die Bedeutung und Allgegenwart von Licht wird 2015 im Mittelpunkt stehen, das die Vereinten Nationen zum Internationalen Jahr des Lichtes erklärt haben. Um den Fortschritt bei energieeffizienten und erneuerbaren Beleuchtungstechnologien in die Praxis umzusetzen, müssen Anstrengungen unternommen werden, die Verhaltensmechanismen zu verstehen, die der Übernahme im Weg stehen. Dies kann nicht nur die Einführung unterstützen, sondern auch das Erkennen möglicher Fallstricke, wie des Rebound-Effekts, wo Verhaltensänderungen wie der steigende Energie-

verbrauch die Vorteile der technologischen Aufrüstung ausgleichen.

In Lima und Paris werden wichtige Entscheidungen über die Zukunft des Klimas getroffen werden. Ebenso treffen Entscheider auf der Mikroebene zahlreiche Entscheidungen, die zusammengenommen erhebliche Auswirkungen haben. Im Jahr 2015, dem Internationalen Jahr des Lichts, sollten wir alles daran setzen, die dunklen Ecken des menschlichen Denkens zu erleuchten und die Gestaltung der Übergangsprozesse zu erklären. Nicht nur beim Thema Licht, auch bei der Energieeffizienz sollten Verhaltensgesichtspunkte über den Kontext der OECD-Mitgliedsstaaten hinaus erweitert werden, um weltweit neue Möglichkeiten zu schaffen.

TEXT Aurelia Rochelle Figueroa

◀ Megacities wie Hongkong mit etwa sieben Millionen Einwohnern haben auch bei Nacht einen hohen Energiebedarf. Megacities like Hong Kong with seven million inhabitants also have high energy needs during the night.



electricity connections, the least common denominator of household appliances is frequently a light bulb. Its ubiquity has significant implications for global energy demand. The IEA estimates that lighting accounts for 19 percent of annual global electricity demand – equivalent to the power generated by all gas-fired power plants worldwide and emissions equal to 70 percent of world passenger vehicle emissions.

By upgrading to more efficient lighting, households can benefit from reduced energy demand. Recent research has indicated that the longer lifespan of a compact fluorescent lamp (CFL) can result in significant household savings, even in a context of electricity flat rate or non-payment. Yet, despite the financial benefits, many barriers remain to household energy efficiency. There are of course liquidity constraints, but these may prove to be no larger barrier than limited knowledge or low awareness levels about the benefits of upgrading to more efficient technologies.

The importance and ubiquity of lighting is coming into focus in 2015, which the Uni-

ted Nations has proclaimed the International Year of Light. To realise progress in energy efficient and renewable technologies for lighting, efforts must be made to understand the behavioural workings which may stand in the way of the adoption. This can assist not only uptake but the understanding of potential pitfalls such as the rebound effect, whereby changes in behaviour (such as increased energy consumption) can offset the benefits of technology upgrading, for example.

Important decisions will be made in Lima and Paris about the future of the climate. Similarly, decision makers at the micro level make countless choices, which in totality amount to significant impacts. In 2015, the International Year of Light, we should seek to illuminate the dark corners of the human mind and account for them in shaping paths of transition. Not only in lighting, but in energy efficiency more broadly, behavioural considerations should be expanded beyond the OECD Member country context to identify scale-up opportunities globally. ●

INFO

Das Deutsche Institut für Entwicklungspolitik (DIE)

zählt weltweit zu den führenden Forschungsinstituten und Thinktanks zu Fragen globaler Entwicklung und internationaler Entwicklungspolitik. Das DIE berät auf der Grundlage unabhängiger Forschung öffentlicher Institutionen in Deutschland und weltweit zu aktuellen Fragen der Zusammenarbeit zwischen Industrie- und Entwicklungsländern.
www.die-gdi.de

The German Development Institute / Deutsches Institut für Entwicklungspolitik (DIE) is one of the leading research institutions and think tanks for global development and international development policy worldwide. The DIE advises public institutions in Germany and elsewhere in the world on current aspects of cooperation between industrialised and developing countries on the basis of independent research.
www.die-gdi.de/en

▲ Das amerikanische Unternehmen Opower, hier am Firmensitz in Arlington, Virginia, nutzt die Daten der Stromrechnung, um ein effizienteres Konsumverhalten anzuregen. The American company Opower, here at the headquarter in Arlington, Virginia, uses electrical bill data to encourage more efficient consumer behaviour.