

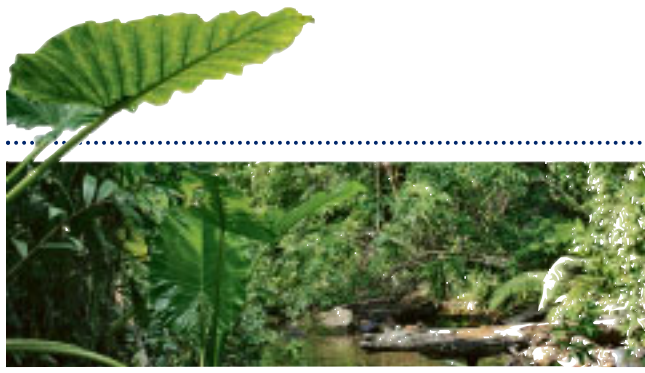
# Energie

ANZEIGE

Energie intelligent  
erzeugen, verteilen  
und nutzen.

www.En-Q.de  
Initiative für Energie-Intelligenz

ZVEI:



**ERSTE PFLICHT**

Die Erhaltung des Regenwaldes leistet einen wesentlichen Beitrag zur Senkung der Kohlendioxidemissionen

SEITE 3

**ZWEITE GENERATION**

Die neuen Biokraftstoffe sind im Gegensatz zu ihren Vorgängern keine Konkurrenz für die Lebensmittelherstellung.

SEITE 4

**DRITTE KRAFT**

EnBW-Vorstand Dr. Hans-Josef Zimmer plädiert für eine längere Nutzung der Kernkraft neben fossilen und erneuerbaren Energien.

SEITE 6

**EDITORIAL**

**Schade, eigentlich**

Beziehen Sie eigentlich Ökostrom? Wer seinen Mitmenschen ein schlechtes Gewissen bereiten will, sollte es einmal mit dieser Frage probieren. Ökostrom – das klingt nach einem ausgeprägten Umweltbewusstsein, nach Verantwortungsgefühl, nach Vorbildbürger. Die Gefragten geraten in die Bredouille. Habe ich auch diesen „grünen“ Strom? Vermutlich nicht. Oder doch?

Mein Anbieter hat mir doch neulich ein Angebot zukommen lassen. Preisgarantie bis Ende 2010, vertretbare Kosten, keine ex-tralange vertragliche Bindung. Klang eigentlich gut. Gelandet ist das Schreiben aber dennoch im Papierkorb. Also dort, wo sich auch schon der eine oder andere Brief der Konkurrenzanbieter wiedergefunden hat. Und warum? Weil das Angebot – obwohl es zunächst durchaus attraktiv erschien – letztlich nicht vermitteln konnte, wie sehr der Strom tatsächlich „Öko“ ist und welchen Beitrag der Nutzer damit zum Schutz der Umwelt leistet.

Insofern: Nicht allen Ökostromverweigerern ist ihre Umwelt egal, ebenso wenig fehlt ihnen in diesem Kontext das Verantwortungsgefühl. Sie sind vielleicht einfach nur überfordert in einem Angebotswust, der in seiner Dichte und Undurchsichtigkeit vermutlich nur von den zahllosen Handytarifen übertroffen wird. Welch abschreckende Wirkung davon

ausgeht, zeigen die vielen Beispiele derer, die, trotz Liberalisierung, seit Jahren bei ihrem einmal abgeschlossenen Stromtarif verharren.

Andere mögen von der anhaltenden Debatte über die Potentiale und den Nutzen der erneuerbaren Energien, die auch dem Ökostrom zugrunde liegen, abgeschreckt sein. Insbesondere das Konkurrenzverhältnis zu den nach wie vor benötigten fossilen Energieträgern Kohle, Öl und Erdgas ist heftig umstritten. Ganz zu schweigen von der Nutzung der Kernkraft als weitere Quelle.

Umweltschützer würden am liebsten von heute auf morgen nur noch auf erneuerbare Energie zurückgreifen, während die Gegenseite nicht müde wird zu betonen, wie wichtig die anderen Energieformen zurzeit noch für die Versorgungssicherheit und Wirtschaftlichkeit der Anlagennutzung sind. Argumentativ lassen sich beide Standpunkte nachvollziehen – die inhaltliche Schärfe hingegen nicht immer. Sie ist es auch, die dafür sorgt, dass viele Verbraucher die in der Sache bedeutsame Debatte nicht mehr nachvollziehen können oder möchten. Und damit unter anderem auch keinen Zugang zum Ökostrom finden. Schade, eigentlich. Ihr schlechtes Gewissen zeigt ja, dass sie prinzipiell gerne mehr für die Umwelt tun würden. (voo)

**Die Kraft der Zellen**

Mit Hochdruck forschen fast alle Fahrzeughersteller nach einer Alternative zum Verbrennungsmotor. Eine solche könnte beispielsweise die Brennstoffzelle sein, da sie laufend elektrische Energie erzeugt, mit der ein Elektromotor angetrieben werden kann.

Von **BERNHARD GUTMANN**

Spätestens seit dem Toyota Prius sind Hybrid-Antriebe in aller Munde. Es gibt kaum ein Automobilunternehmen, das nicht an größeren Entwicklungsprojekten in dieser Richtung arbeitet. Die großen Automobilunternehmen konzentrieren sich jedoch im Wesentlichen darauf, bestehende Fahrzeugkonzepte mit Hybrid-Technologien „nachzurüsten“.

Spezialisierte Hersteller entwickeln dagegen gänzlich neue Fahrzeugkonzepte, die auf spezifische Einsatzgebiete zugeschnitten sind. Hierzu zählen zum Beispiel umweltfreundliche Alternativen für Postzustellfahrzeuge und andere Fahrzeuge für die emissionsarme Mobilität in der Stadt. Diese innovativen Technologien versprechen neben einer deutlichen Steigerung der Energieeffizienz und einer Verringerung der Schadstoffemission auch verbesserte Einsatzbedingungen und geringere Betriebskosten.

**Reichweite ausbauen**

Trotz dieser Vorteile haben sich reine Elektroantriebe bisher jedoch nicht durchsetzen können. Der Hauptgrund für ihre geringe Akzeptanz liegt in ihrer limitierten Reichweite und in Einschränkungen im täglichen Einsatz. Alle derzeit verfügbaren Batterietechnologien sind aufgrund ihres hohen Gewichts, der sehr langen Ladezeiten und ihrer begrenzten Haltbarkeit den anwendungsfreundlichen Verbrennungsmotoren hoffnungslos unterlegen.

Die Brennstoffzelle könnte dies ändern, da sie laufend elektrische Energie erzeugt, mit der ein Elektromotor angetrieben werden kann. Sie ist praktisch ein mitgeführtes Minikraftwerk, das Wasserstoff in elektrische Energie umwandelt. Noch ist die Versorgung und Mitführung mit Wasserstoff allerdings genauso problematisch wie das Laden von Batterien am Stromnetz: Trotz zahlreicher Anläufe gibt es in Europa bisher nur wenige Wasserstoff-tankstellen. Die Speicher im Fahrzeug

nehmen viel Platz und Gewicht in Anspruch und können den Wasserstoff zudem nur kurze Zeit halten.

Wenn man folglich einen Brennstoffzellenmotor mit einem Brennstoff betreiben könnte, der von der Handhabung und der Logistik her mit fossilen Brennstoffen wie Benzin oder Diesel vergleichbar wäre, könnten die Vorteile des Elektromotors – hoher Wirkungsgrad, geringe Emissionen – mit denen des Verbrennungsmotors – Treibstoffenergieeffizienz, hohe Reichweite, einfaches Handling – verbunden werden.

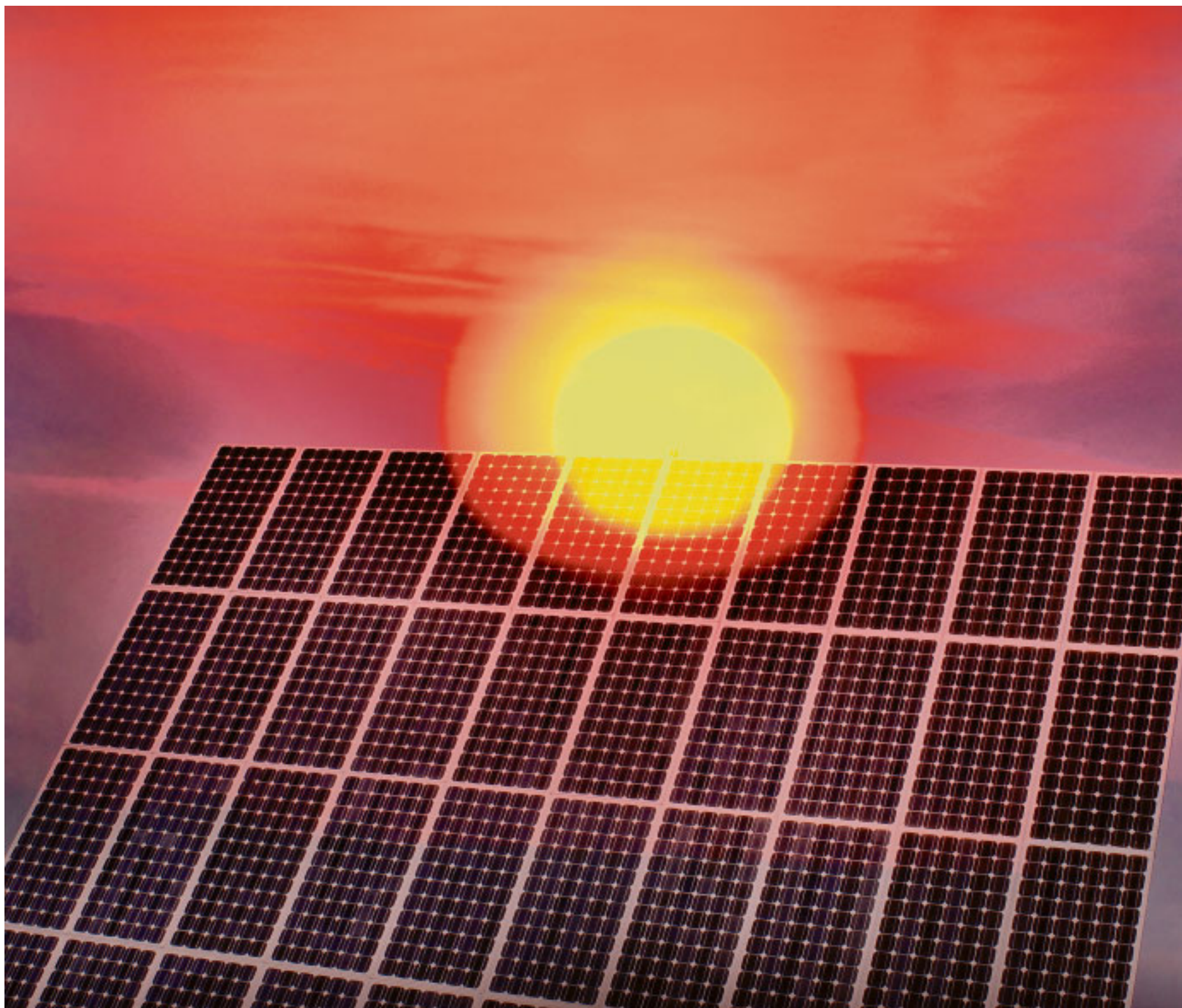
Aktuell gibt es bereits Brennstoffzellen, die diese Voraussetzungen erfüllen, zum Beispiel Direkt Methanol Brennstoffzellen (DMFC). Diese wandeln den flüssigen Treibstoff Methanol direkt in elektrische Energie, Wasser, Wärme und eine geringe Menge Kohlendioxid um. Der Aufbau der entsprechenden Infrastruktur mit Tankstellen oder einem Wechselkartuschensystem ist relativ einfach.

**Noch Leistungsprobleme**

Warum ist diese Technologie dann aber noch nicht in großem Umfang im Einsatz? Der Grund liegt einfach darin, dass diese Brennstoffzellen mit 50 bis 200 Watt derzeit nur über eine relativ geringe Outputleistung verfügen. Gängige Kraftfahrzeuge benötigen mindestens die hundertfache Leistung. Bei kleineren Fahrzeugen können diese Brennstoffzellen dagegen eingesetzt werden – vorausgesetzt, dass die Gesamtleistung des Antriebssystems auf diese kleine Outputleistung der Brennstoffzelle hin optimiert wird. Dies ermöglicht den Betrieb von Fahrzeugen für den Individualverkehr wie zum Beispiel Mopeds oder für die Beförderung kleiner Lasten, wie es bei der Postzustellung der Fall ist. Durch die kontinuierliche Energieversorgung entfällt die Reichweitenlimitierung. Bereits heute können Reichweiten von 200 Kilometer pro Liter Methanol erreicht werden. Bei derzeitigen Methanolpreisen entspräche das Treibstoffkosten von rund 25 Cent pro 100 Kilometer. In Deutschland können Methanolkartuschen an einigen hundert Tankstellen gekauft werden. Eine flächendeckende Versorgung wird in wenigen Jahren erreicht sein. Großkunden wie Postbetriebe können bereits heute zu 100 Prozent laufend versorgt werden.

Mit zunehmender Technologiereife werden Brennstoffzellenantriebe zukünftig auch in größeren Fahrzeugen wie Pendlerfahrzeugen zu sehen sein und ein fester Bestandteil des täglichen Straßenverkehrs werden.

**Bernhard Gutmann, Vorstand der Clean Mobile AG, München**



Sonnige Zeiten für erneuerbare Energien? Klimaschützer fordern eine stärkere Berücksichtigung dieser Energiequellen.

## Klimaschutz nicht um jeden Preis

Weltweit machen sich Energieverbraucher Sorgen um den Klimawandel und wollen einen persönlichen Beitrag für den Klimaschutz leisten – auch in Deutschland. Allerdings sind bislang nur wenige bereit, für den Umweltschutz zu einem Anbieter klimafreundlich erzeugter Energie zu wechseln.

Von **STEPHAN WERTHSCHULTE**

Neun von zehn Verbrauchern weltweit sind um die Folgen des Klimawandels besorgt. Allerdings ziehen sie nur zögerlich Konsequenzen für ihr eigenes Handeln: Weltweit gaben weniger als 60 Prozent an, ihre persönliche Kohlendioxidbilanz im vergangenen Jahr zumindest etwas verbessert zu haben. Ein Viertel der Verbraucher hatte überhaupt keine Anstrengungen in dieser Richtung unternommen.

Verbraucher in den Schwellenländern nehmen die Auswirkungen des Klimawandels ernster als Menschen in der westlichen Welt. So ist über die Hälfte der Bevölkerung in den Wachstumsregionen überzeugt, dass die globale Erderwärmung eine direkte Bedrohung für das eigene Leben darstellt. In den Industrienationen ist dagegen nur knapp ein Drittel der gleichen Meinung. Indes: Die westlichen Industrieländer können nicht automatisch darauf vertrauen, beim Klimaschutz weltweit auf Dauer Vorreiter zu sein und eine Führungsposition einzunehmen. Investitionen zur Senkung des Kohlendioxidausstoßes werden künftig eher in Regionen fließen, die finanzielle Anreize für neue Umwelttechnologien schaffen. Außerdem natürlich in Märkte, in denen eine von Grund auf neue Infrastruktur entsteht.

Die große Mehrheit (82 Prozent) der Deutschen macht sich, ungeachtet der

Finanz- und Wirtschaftskrise, weiterhin Sorgen über den Klimawandel. Nur jeder Dritte zeigt sich optimistisch, den Kohlendioxidausstoß zu verringern und den Klimawandel stoppen zu können. Noch vor einem Jahr hatte sich in der ersten Klimaschutz-Verbraucherstudie von Accenture die überwältigende Mehrheit (89 Prozent) der Deutschen dafür ausgesprochen, einen persönlichen Beitrag zur Senkung des Kohlendioxidausstoßes zu leisten und zu einem umweltfreundlichen Energieversorger zu wechseln. Doch die Realität sieht differenziert aus: An der grundsätzlichen Einstellung der Verbraucher zum Klimawandel hat sich kaum etwas verändert, doch hat sich auch gezeigt, dass Kohlendioxidspargungen nicht umsonst zu haben sind und die verschiedenen Technologien zur Stromerzeugung alle ihre Vor- und Nachteile haben.

**Geringe Wechselrate**

In Deutschland ist die Wechselrate grundsätzlich auf einem niedrigen Niveau. Jeder fünfte Verbraucher, der seinen Energieversorger gewechselt hat, wählte einen grünen Anbieter mit klimafreundlichen Produkten. In den vergangenen zehn Jahren haben insgesamt nur rund 22 Prozent aller Verbraucher überhaupt ihren Energieanbieter gewechselt – Umzugswechsler mit eingerechnet. Ende 2008 bezogen gerade einmal 1,6 Millionen Verbra-

cher Ökostrom. Als Gründe für das Zögern der deutschen Verbraucher, in einen Öko-Tarif zu wechseln, nennen in der Studie 83 Prozent der Befragten die höheren Preise für erneuerbare Energie, zu wenig Informationen über alternative Energieprodukte (73 Prozent) und einen Mangel an grünen Angeboten (68 Prozent) seitens der Versorger.

Der Strommarkt wird nicht größer, wer auch in Zukunft vorne mitspielen möchte, muss sich auf drei Treiber einstellen: Erstens haben wir heute ein viel bunteres Wettbewerbsumfeld. Zweitens ist die Klimadebatte mittlerweile im Mainstream etabliert, und drittens streben die Verbraucher – nach endlosen Debatten um die Versorgungssicherheit und den allweihnächtlichen Gas-Streits – nach Unabhängigkeit. Die Energieversorger müssen sich diesen Entwicklungen stellen und mit Überzeugung und Mut zu Innovationen diese Veränderungen mitgestalten.

Die Deutschen sind sich der Herausforderung einer gesicherten und klimafreundlichen Energieversorgung bewusst – und auch, dass sich hierzulande etwas ändern muss: Neun von zehn Befragten sprachen sich in einer weiteren Studie dafür aus, die Nutzung und damit die Abhängigkeit von fossilen Brennstoffen zu reduzieren. Um dies zu erreichen, sollen nach dem Willen der Verbraucher in Deutschland vor allem erneuerbare Energien eingesetzt werden. Gleichzeitig räumen sie auch der Kernenergie einen deutlichen Stellenwert ein: Die Hälfte der Befragten ist der grundsätzlichen Meinung, Kernkraft solle stärker genutzt werden. 56 Prozent sind dafür, die Laufzeiten der bestehenden Kernkraftwerke zu verlängern, um die Kohlendioxidbilanz zu verbessern. 65 Prozent der befragten Verbraucher

glauben, dass Kernkraft auf lange Sicht eine Schlüsselrolle bei der Stromerzeugung spielen wird.

Die Frage nach sicherer und umweltfreundlicher Energie in der öffentlichen Debatte wird überall auf der Welt neu gestellt. Immer mehr Verbraucher sind bereit, ihre ursprünglich kritische Haltung gegenüber Strom aus Kernenergie angesichts der Veränderungen der Rahmenbedingungen in Politik, Wirtschaft und Umwelt zu überdenken. Mit Blick auf den Klimaschutz und die künftige Versorgungssicherheit erscheint auch in Deutschland die Kernenergie vielen in einem anderen Licht. Das Gros der Verbraucher macht seine Zustimmung jedoch von konkreten Bedingungen abhängig: Ganz oben auf der Liste der Forderungen an Staat und Versorger stehen sichere Kernkraftwerke, umweltverträgliche Lösungen für die Entsorgung von Atommüll, niedrige Energiepreise und transparente Kommunikation.

**Lösung dank Kernkraft?**

Angesichts der Herausforderungen von Rohstoffknappheit, Klimawandel und Abhängigkeit von ausländischen Energielieferanten müssen Versorger ihr Portfolio überdenken. Sie sollten sich neu überlegen, ob und in welchem Maße sie Kernenergie in ihr Angebot aufnehmen. Soll sich Kernkraft erfolgreich als Teil des Energiemixes etablieren, dann gelingt dies nur durch transparente Kommunikation. Zentral für die Zukunft von Kernkraft in Deutschland bleiben ein offen geführter Dialog, der alle Beteiligten einschließt, sowie ein realistischer Umgang insbesondere mit Sicherheits- und Finanzierungsfragen.

**Stephan Werthschulte, Geschäftsführer im Bereich Energieversorgungswirtschaft beim Managementberatungs-, Technologie- und Outsourcing-Dienstleister Accenture, Kronberg**