



Ansichten zur ökologischen und ökonomischen Verantwortung ähneln sich stärker als die meisten Leute vermuten würden. Beide Ansichten lehnen Ausschuss und Verschwendung ab, und beide haben sich den verantwortungsvollen Umgang mit Ressourcen und deren Einsatz auf die Fahnen geschrieben, um langfristig höhere Erträge zu erzielen. Zweifellos stehen ökologische und ökonomische Vorhaben häufig im Widerspruch zueinander, dennoch besteht genauso viel Spielraum, um durch den Einsatz innovativer Lösungen die Vorhaben beider Seiten voranzutreiben.

Der IBM Global Innovation Outlook ergab, dass heutzutage einige der innovativsten und vielversprechendsten Ideen zur Abfallvermeidung und zum Umgang mit Bodenschätzen aus den Reihen der Business-Community stammen. Vor dem Hintergrund der ökologischen Auswirkungen ihrer Bemühungen – und des Einsatzes umweltfreundlicher Technologien und Verfahren – können Unternehmen einen starken Einfluss bei umweltpolitischen Fragen ausüben. Sie müssen dabei keineswegs auf höhere Erträge verzichten, sondern können sie sogar steigern.

Der zweite IBM Global Innovation Outlook befasste sich mit den Vorstellungen und Prognosen einer Gruppe von etwa 250 Leistungsträgern aus den Bereichen Wirtschaft, Hochschule und Staat, darunter auch führende Forscher und Berater von IBM. Der Abschlussbericht wurde Anfang 2006 vorgestellt und enthielt gemeinsame Erkenntnisse aus folgenden drei Bereichen: die Zukunft des Unternehmens, Transport und Mobilität sowie Umwelt- und ökologisch sinnvolle Technologien.

### **Neue Wege bei der Abfallvermeidung**

Eines der derzeit drängendsten Umweltprobleme besteht darin, eine Lösung zur Beseitigung der weltweit immer größer werdenden Menge an ausrangierten Produkten zu finden – der größte Teil hiervon ist Elektroschrott, wie z. B. Computerzubehör und Mobiltelefone. Das Problem wird sich in Zukunft eher noch verschärfen, wenn Länder wie China, Indien und Brasilien stärker an der Weltwirtschaft teilnehmen und Milliarden neuer Verbraucher aus dem Mittelstand dazukommen. Um eine weitere Anhäufung von Produkten zu vermeiden, sind innovative Ideen gefragt.



### Überarbeitung des Produktdesigns

Traditionell wird im Bereich Forschung und Entwicklung der größte finanzielle und zeitliche Aufwand zu Beginn des Lebenszyklus eines Produkts betrieben – bei der Konzeption. Würde hierbei bereits das Ende des Lebenszyklus eines Produkts berücksichtigt – d. h. die Entsorgung des Produkts –, würden Fertigungsunternehmen möglicherweise auf innovative neue Bestandteile und Prozesse zurückgreifen, die sie andernfalls nicht in Betracht gezogen hätten. Es gibt ja bereits solche umweltfreundlichen Produkte (z. B. Mobiltelefone aus Bioplastik auf Maisbasis von NTT DoCoMo und NEC, Waschmaschinen, die kein Wasser verbrauchen, von Sanyo oder Strom sparendes E-Paper von Fuji Xerox).

Experten weisen darauf hin, dass Fertigungsunternehmen bei einer Konzeption im Hinblick auf nachgelagerte Prozesse eine modularere Sicht auf ihre Produkte erhalten und sich auf die Bestandteile konzentrieren können, die dringend überarbeitet werden müssen. Dadurch müssten auch nicht ständig neue Produktversionen auf den Markt gebracht werden. Wenn z. B. die meisten Komponenten in einer Digitalkamera von einer Modellreihe zur nächsten gleich bleiben, weshalb sollte es dann nicht möglich sein, Kameras zu entwickeln, bei denen die wenigen Teile, die überarbeitet werden, auf einfache Weise herausgenommen und durch neue Komponenten und Features ersetzt werden könnten? Eine solche Denkweise könnte die Entwicklung innovativer Produkte fördern und gleichzeitig die meisten Probleme im Zusammenhang mit der geplanten Überalterung von Produkten lösen.

### Verbesserung der Rücklieferkette

Hierbei handelt es sich um ein Konzept, das im heutigen Geschäftsumfeld zunehmend an Bedeutung gewinnt. Insbesondere für Unternehmen ergeben sich durch die Wiederverwendung alter Teile unerwartet neue Möglichkeiten zur Kostensenkung. Nike entfernt z. B. die Gummisohlen von entsorgten Schuhen und macht daraus das Oberflächenmaterial für Spielplätze und Sportanlagen. Kodak und Fuji geben beispielsweise Einmalkameras wieder in die Fertigung, sobald der Film daraus entnommen und entwickelt wurde.

Was wäre, wenn man diesen Gedanken weiterdenkt und Abfälle in großem Maße vermeiden könnte, indem neue Geschäftsbeziehungen innerhalb bestehender Wirtschaftssysteme und darüber hinaus geknüpft würden? Unternehmen könnten ihre Rücklieferketten in Rückliefernetzwerken zusammenführen, über die sie verbrauchte Teile und Abfallprodukte aus der Fertigung an das Unternehmen weiterleiten könnten, das sie sinnvoll weiterverwenden kann.

Experten gehen davon aus, dass einige Unternehmen in China bereits aufbereitetes Abwasser für die Ölgewinnung verwenden. Sie schlagen vor, das bei der Stahlproduktion zur Kühlung verwendete Wasser, solange es noch warm ist, an Brauereien weiterzuleiten, um es dort für den Gärungsprozess einzusetzen.

### Mülldeponien zu Goldminen machen

Experten schätzen, dass auf den Mülldeponien in Nordamerika mehr Aluminium

vorhanden ist als Eisenerz in der Erde. Dasselbe trifft möglicherweise auch auf Kupfer und Gold zu. Weshalb sollte man Mülldeponien also nicht als überirdische Goldminen betrachten?

Viele Experten weisen darauf hin, dass es sich vielleicht lohnen würde, die Millionen Tonnen Abfall weltweit auf wertvolle Rohstoffe hin zu durchsuchen. Fernando Toledo vom chilenischen Bergbauunternehmen Codelco sagte hierzu: "Unser Unternehmen hat für einen Kupferanteil von etwa zwei Prozent Unmengen von Stein abgebaut. Ich bin sicher, dass auf jeder Müllhalde der Anteil bei über zwei Prozent liegt."

Es gibt natürlich keine endgültige Sicherheit, denn z. B. Methangase, die bei Arbeiten auf Müllhalden in großem Maße entweichen können, stellen eine der größten Gefahren dar. Dennoch werden wir möglicherweise bald in der Lage sein, aus Elektro- und Elektronikschrott wertvolle Rohstoffe zu gewinnen.

### Verantwortungsvoller Umgang mit Umweltressourcen

In Diskussionen zur Ressourcenknappheit kommen oft gegensätzliche politische Standpunkte zu Tage, gewissermaßen als Nullsummenspiele in einem eindimensionalen Kräftespiel der Interessen. Die Teilnehmer des zweiten Global Innovation Outlook wiesen darauf hin, dass sich andere Lösungsansätze ergeben, die den Weg zu Ergebnissen und gemeinsamem Handeln ebnen könnten, wenn sich Unternehmen auf die Vorteile gemeinsamer Netzwerke besinnen und Gesetzmäßigkeiten überwinden, die allzu oft mögliche Lösungen verhindern.

### Mächtige Micropower

In den letzten zehn Jahren wurde in Kalifornien kein neues Kraftwerk gebaut, im selben Zeitraum wurden durch den Einsatz von Micropower-Lösungen aber sechs Gigawatt mehr Strom erzeugt – hauptsächlich über private oder alternative Energiequellen, wie z. B. Wind- oder Sonnenkraft. Dies entspricht der Energiemenge, die in ganz Kalifornien mit Hilfe von Kernkraft erzeugt wird.

Micropower wird häufig als die beste Lösung zur Energieerzeugung in ländlichen Gebieten bezeichnet, insbesondere in Entwicklungsländern, in denen es kein zentrales Stromversorgungsnetz gibt. Es erweist sich aber auch in Industrieländern immer mehr als praktikable zusätzliche Energiequelle, da Micropower-Lösungen eine höhere Zuverlässigkeit bieten als veraltete, überlastete Versorgungsnetze.

In Entwicklungsländern ist Micropower nicht nur eine Energiequelle, sondern eher ein Katalysator für die Modernisierung. In den ländlichen Gebieten Indiens ermöglichen Micropower-Lösungen die Einrichtung einer Basis-Infrastruktur, z. B. für Telekommunikation und Finanzservices. Für viele Menschen in Entwicklungsländern ist Micropower der erste Schritt in Richtung wirtschaftlicher Stabilität.

**2 Milliarden Menschen sind ernsthaft unterversorgt**  
Quelle: World Summit on Sustainable Development

Heutzutage steht etwa 1,1 Milliarden Menschen kein sauberes Wasser zur Verfügung. Bis zum Jahr 2025 werden ca. zwei Drittel der Weltbevölkerung leichte bis ernsthafte Probleme mit der Wasserversorgung haben.  
Quelle: World Water Council, U.N. Environment Programme

Zur Erzeugung von 1 Tonne Stahl werden in Amerika durchschnittlich 20 Tonnen Wasser verbraucht.

Koreanische Stahlunternehmen verbrauchen hierfür lediglich 3 bis 4 Tonnen Wasser.  
Quelle: The Pacific Institute

### **Zukunftsorientierte Nutzung von Trinkwasser**

Die weltweiten Trinkwasserquellen sind zwar noch nicht versiegt, in vielen Teilen der Erde gibt es aber kaum noch eine zuverlässige Trinkwasserversorgung. Vor diesem Hintergrund können Unternehmen auf dem privaten Sektor bei der Entwicklung neuer Prozesse und Verfahren für eine zukunftsfähige Wasserversorgung eine führende Rolle übernehmen. Dies gilt insbesondere für solche Unternehmen, die in Ländern, in denen die Trinkwasserversorgung schlecht ist, massiv nach neuen Geschäftschancen suchen. In diesen Ländern sind die Betriebskosten normalerweise niedriger, so dass die Unternehmen bei der Umsetzung neuer Methoden zur Wiederverwendung von Wasser in unterschiedlichen Branchen oder neuer Verfahren zur kostengünstigeren Filterung und Reinigung von Abwasser flexibler agieren können.

### **Unternehmerische, persönliche und staatliche Verantwortung**

Die Verantwortlichkeiten auf allen Ebenen sind zunehmend persönlicher Natur, da die Bereiche, in denen sie ausgeführt werden, sich auch weiterhin überlappen und überschneiden. Unabhängig davon, ob Einzelpersonen als Verbraucher, Anbieter, Bürger, Offizielle, Mitarbeiter oder Arbeitgeber handeln, sie stehen in der Verantwortung, sich für ein besseres Verständnis der Probleme und Interessen im Zusammenhang mit unserer Umwelt und ihrer Rolle für deren Erhalt zu interessieren und dies zu demonstrieren. Das Erreichen dieses Verständnisses erfordert unbedingt eine größere Offenheit in der Kommunikation und mehr Transparenz bei den Verfahren, um die Grundlage für die größtmögliche Teilnahme und die bestmöglichen Auswirkungen zu schaffen.

### **Regularien von Regierungsbehörden ändern**

Worin besteht die ultimative Verantwortung zur Förderung der Übernahme umweltfreundlicher Technologien und Verfahren – und zwar einschließlich staatlicher Behörden, Fertigungsunternehmen, Einzelhändlern oder Endbenutzern?

Viele verweisen im Zusammenhang mit stärkerer Regulierung auf die EU-Richtlinien "Waste Electrical and Electronic Equipment (WEEE)" und "Restriction of Hazardous Substances (RoHS)", in denen festgelegt ist, dass der Hersteller zur Wiederverwendung und Entsorgung elektrischer und elektronischer Produkte gesetzlich verpflichtet ist. Seit der Umsetzung dieser Richtlinien haben viele Fertigungsunternehmen damit begonnen, neue Prozesse und Produkte zu entwickeln, die die Umwelt erheblich weniger belasten.

Während einige Experten davon ausgehen, dass staatliche Regulierung die Entwicklung innovativer Lösungen im Hinblick auf Produktentwicklung und -entsorgung fördert, meine andere, dass die Regulierung Innovationen eher behindert. Die Führungskräfte vieler branchenweit erstklassiger Unternehmen sind der Überzeugung, dass Unternehmen und der Staat bei der Festlegung der Ansätze enger zusammenarbeiten müssen, mit denen die Interessen von Industrie und Gesellschaft am besten geschützt werden. Wenn Führungskräfte aus der Industrie z. B. zu einer Zusammenarbeit mit Entscheidungsträgern und "grünen" Bürgerinitiativen aufgefordert würden, könnten Sie gemeinsam die Rahmenbedingungen schaffen, die für ein realistischeres Gleichgewicht der gemeinsamen und unterschiedlichen Interessen sorgen.

### **Verhalten von Verbrauchern ändern**

Nach Meinung von Experten würden die Menschen eher zukunftsorientiertere Entscheidungen im Hinblick auf Industrie und Gesellschaft treffen, wenn sie mehr über die Folgen ihres Handelns wüssten, z. B. über Emissionen beim Einschalten des Lichts oder über die Entsorgung von Mobiltelefonen.

Einige Fakten zu den Bestandteilen		
Menge pro Einheit		
Gewicht (lbs)	% des Gesamtgewichts	%wiederverwertbar
Plastik	13.8 (23.0%)	20%
Aluminium	8.5 (14.0%)	80%
Eisen	12.3 (20.5%)	80%
Blei	3.8 (6.3%)	5%
Zink	1.3 (2.2%)	60%
Zinn	0.6 (1.0%)	70%
Nickel	0.5 (0.9%)	80%
Silizium	15 (24.9%)	0%

**Bestandteile:** Plastik, Blei, Aluminium, Germanium, Gallium, Eisen, Zinn, Kupfer, Barium, Nickel, Zink, Tantal, Indium, Vanadium, Terbium, Beryllium, Gold, Europium, Titan, Ruthenium, Kobalt, Palladium, Mangan, Silber, Antimon, Wismut, Chrom, Cadmium, Selen, Niobium, Yttrium, Rhodium, Quecksilber, Arsen, Silizium

Im Rahmen des Projekts STATIC des Swedish Interactive Institute wurden Prototypen zu einer Reihe häufig verwendeter Haushaltsgeräte entwickelt, mit denen das Bewusstsein der Menschen dafür geschärft werden soll, auf welche Weise Energie verbraucht wird. Damit soll eine Veränderung in deren "Energieverhalten" erreicht werden. Hierzu gehören z. B. Badezimmerkacheln, deren Muster verschwindet, wenn es mit heißem Wasser in Berührung kommt, oder "intelligente" Steckdosen, die den Stromverbrauch über Lichtimpulse anzeigen.

Experten gehen ebenso davon aus, dass sich Hausbesitzer und Unternehmenseigner gleichermaßen für integrierte Informationen in Echtzeit interessieren, die angeben, wie schnell Elektrizität, Öl und Wasser verbraucht werden – sozusagen eine Art Rohstoffanzeige. Vielleicht wäre das genau das Richtige, um den Energieverbrauch in Haushalten und Unternehmen zu verringern.

### Lesen Sie das Label: Mehr Informationen zum Ressourcenverbrauch

Was wäre, wenn es einen einheitlichen, überprüfbaren Ansatz zur Darstellung des Bestandteile elektronischer Einheiten und Geräte gäbe, damit die Verbraucher besser darüber informiert wären, was sie kaufen? Würde das ihr Kaufverhalten in derselben Weise ändern wie die Angabe des Fett-, Cholesterin- oder Salzgehalts auf Lebensmittelverpackungen, aufgrund derer sie bestimmte Produkte anderen vorziehen? Experten gehen davon aus, dass die Angabe der in elektronischen und elektrischen Produkten enthaltenen Materialien bei den Herstellern dazu führen würde, sich für neue, innovative und umweltfreundliche Materialien zu interessieren. Die Kennzeichnung der Zusammensetzung von Nahrungsmitteln hat bei Lebensmittelherstellern bereits zu einem Umdenken im Hinblick auf die Bestandteile der von ihnen erzeugten Lebensmittel geführt, um auch gesundheitsbewusste Verbraucher anzusprechen.



#### Einblicke

IBM Global Innovation Outlook



#### GIO 2.0

Lesen Sie den vollständigen GIO 2.0 Report (in Englisch)



#### Neue Aspekte. Neue Impulse.

Wertvolle Anregungen für Innovationen in Ihrem



#### IBM und Umweltschutz

Unser Ziel: Ökologisch verantwortlich handeln



#### Bleiben Sie informiert


Weitere Ideen von IBM

Unternehmen

---

 **Diese Ausgabe als PDF**  
(630KB)

 **Flash-Version**  
**ansehen**

 Adobe® Reader®  
downloaden