Thomas Loew
Jens Clausen
Molly Hall
Lasse Loft
Sabine Braun

Fallstudien zu CSR und Innovation: Praxisbeispiele aus Deutschland und den USA

Projektpartner:

future verantwortung unternehmen

Institute 4 Sustainability

Borderstep Institut für Innovation und Nachhaltigkeit

Gefördert durch:

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit

Abstract

This collection of case studies was prepared as part of the research project entitled “The Relevance of Corporate Social Responsibility (CSR) for Innovation and an Integrative Approach to Management”. The project examined the potential of CSR for innovation in general and for environmental innovations in particular. The project included a literature review, an e-mail survey of German companies, the present case studies and a multi-stakeholder workshop.

The case studies are documented in this present publication. The results of the literature review and the survey are published in German under the title *CSR und Innovation. Literaturstudie und Befragung* (Clausen and Loew 2009).

Examining the case studies, the following issues become apparent:

1. A number of companies, especially those with a wide array of different products, are striving to make a high number of their products more sustainable bit by bit.
2. For companies in the energy technology and power generation sectors, energy efficiency has always been one of the product quality criteria required by the markets. Thus, energy efficiency is a traditional development objective in this sector.
3. Some companies have developed completely new sustainability innovations.

In light of these observations, the authors describe different problems and possible solutions.

The case studies illustrate the experiences and approaches of large corporations. The twelve case studies provide an impression of the opportunities, the approaches, and strategies of these corporations, as well as the incentives and challenges that businesses face with respect to green and sustainability innovations. While not all of the lessons learned from the case studies may be applied directly within mid-sized companies, these lessons provide, at the very least, a helpful stimulus for companies of any size.

Part of the case studies and resulting conclusions are published in English with the title CSR and Innovation - Case Studies: Examples from Germany and the U.S. (Download at the websites below.)

Thomas Loew, Jens Clausen, Molly Hall, Lasse Loft und Sabine Braun
Fallstudien zu CSR und Innovation: Praxisbeispiele aus Deutschland und den USA < Case Studies on CSR and Innovation: Examples from Germany and the U.S.(German Version)>
Berlin, Münster 2009.

PDF-Download unter www.4sustainability.org und www.future-ev.de

Institute 4 Sustainability
Lehrter Straße 46, D-10557 Berlin
phone: ++49/(0)30/747 52-233, fax: ++49/(0)30/747 52-120
Loew @4sustainability.org

future e.V. – verantwortung unternehmen
Am Hof Schuldmann 63, 48163 Münster
phone: ++49/(0)89/202056 22, fax: ++49/(0)89/202056 50
muenchen @future-ev.de

Borderstep Institut für Innovation und Nachhaltigkeit gGmbH
Hausmannstr. 9-10, 30159 Hannover, Germany
phone: ++49/(0)511/1640345 mail: clauseni@borderstep.de
www.borderstep.de

Vorwort der Verfasser

Die hier dokumentierten zwölf Fallstudien wurden im Rahmen eines breit angelegten Forschungsvorhabens zu CSR und Innovation erstellt. Das Vorhaben wurde durch eine Förderung des Bundesumweltministeriums ermöglicht.

Fallstudien ermöglichen tiefe Einblicke in Vorgehensweisen, Hintergründe und Erfahrungen von Unternehmen. Wenn diese Studien – wie es hier der Fall ist – auf Interviews basieren, ist damit auch ein nennenswerter Aufwand für die Gesprächspartner in den beteiligten Unternehmen verbunden. Daher gilt unser besonderer Dank den Experten in den Unternehmen, die uns ausführlich auf unsere Fragen geantwortet, Entwürfe zu den Fallstudien geprüft und zum Teil auch noch weitreichendes Informationsmaterial zur Verfügung gestellt haben.

Nur so war es möglich, dieses vielfältige Praxiswissen und die angewandten Praktiken zu erheben und nun anderen Unternehmen wie auch Studierenden und der Forschung zur Verfügung zu stellen. Wir hoffen nun, dass diese Fallstudien einen kleinen Beitrag zu weiteren Nachhaltigkeitsinnovationen leisten.

Berlin, Hannover, Münster und Racine (USA)

Thomas Loew, Jens Clausen, Molly Hall, Lasse Loft, Sabine Braun

Inhalt

1. EINLEITUNG 7

2. ERGEBNISSE..... 9

2.1 Unternehmen mit einer breiten Produktpalette.....10
2.2 Energieeffizienz als traditionelles F&E Ziel 11
2.3 Fundamental neuartige Nachhaltigkeitsinnovationen 11

3. BOSCH: CO_2– FLAG ALS ZIELGRÖßE FÜR INNOVATIONSPROJEKTE 13

4. HENKEL: BEDEUTUNG DER UNTERNEHMENSKULTUR FÜR NACHHALTIGKEITSINNOVATIONEN 18

5. HP-DEUTSCHLAND: FÜR INNOVATIONEN DEN MARKTZUGANG SCHAFFEN 25

6. LENZE: ENERGIEEFFIZIENZ ALS KERNZUSTÄNDIGKEIT DES INNOVATIONSMANAGEMENTS.....28

7. OSRAM: SYSTEMINNOVATION AM „BOTTOM OF THE PYRAMID“.....32

8. SIEMENS: STRATEGISCHE VORGABEN ABGELEITET AUS DEN MEGATRENDS DER NACHHALTIGKEIT 36

9. 3M: POLLUTION PREVENTION PAYS.....45

10. DUPONT: USING SCIENCE TO DEVELOP SUSTAINABLE SOLUTIONS.....49

11. GENERAL ELECTRIC: ECOMAGINATION – GROWTH STRATEGY WITH A STRONG R&D BUDGET 53

12. JOHNSON CONTROLS INC.: CLOSED LOOP RECYCLING FOR A BETTER ENVIRONMENT.....58

13. PROCTER & GAMBLE: COMBINING PRODUCT AND MARKETING INNOVATIONS FOR SUSTAINABILITY 62

14. SC JOHNSON: INTEGRATING SUSTAINABILITY AT EACH STAGE OF THE PROCESS 66

Abbildungen

Abbildung 1: Organisation von Gesundheit, Sicherheit und Umweltschutz in der Bosch-Gruppe 14
Abbildung 2: Aktive Optimierung 15
Abbildung 3: Passive Optimierung 15
Abbildung 4: Cerapur Modul Solar 16
Abbildung 5: Persil-Werbung 18
Abbildung 6: Organisation für nachhaltiges Wirtschaften 19
Abbildung 7: Weniger Umweltbelastung beim Waschen 20
Abbildung 8: Nachhaltigkeit beim Waschen 20
Abbildung 9: Value-Calculator Beispiel Bonderite NT 21
Abbildung 10: Vision und Werte 22
Abbildung 11: Einbezug der Roadmap-Ergebnisse in Innovationsprozesse 23
Abbildung 12: Dynamic Smart Cooling Steuerungsgerät im Rack 26
Abbildung 13: Dreisäulenmodell der Energieeffizienz in der Antriebstechnik 29
Abbildung 14: Versorgungs- und Rückspeisemodul zur Rückgewinnung von Bremsenergie in der Antriebstechnik 30
Abbildung 15: Osram Sustainability Management 32
Abbildung 16: Netzunabhängige Leuchte 33
Abbildung 17: Energy Hub in Kenia 34
Abbildung 18: CR-Steuerungsmodell der Siemens AG 37
Abbildung 19: Umweltportfolio von Siemens 38
Abbildung 20: Computertomograf „SOMATOM Definition“ 39
Abbildung 21: CT-Aufnahme 40
Abbildung 22: Life Cycle Management Matrix (3M 2008) 46
Abbildung 23: Journey Toward Sustainable Growth 50
Abbildung 24: GE Power Suite® 55
Abbildung 25: Battery Recycling 60
Abbildung 26: Life Cycle Assessment 64
Abbildung 27: Greening the Company 67
Abbildung 28: Combined Heat and Power System 68

Tabellen

Tabelle 1: Interviewfragen 8
Tabelle 2: Übersicht der Fallstudien 9
Tabelle 3: Aktuelle Ziele des produktbezogenen Umweltschutzes bei Siemens 43

1. Einleitung

Zum Projekt

Die vorliegende Fallstudiensammlung wurde im Rahmen des Forschungsvorhabens *„Die Bedeutung von CSR für Innovationen und als integrativer Managementansatz“* erstellt. Das Projekt untersuchte, welches Potenzial CSR als Managementkonzept für Innovationen allgemein und insbesondere für Innovationen zu Klimaschutz und Ressourceneffizienz hat und wie CSR im Innovationskontext genutzt wird.

Das Projekt durchlief folgende Arbeitschritte:

- Literaturstudie: Bestandsaufnahme zu CSR, Innovation und Unternehmenskultur
- Befragung: Schriftliche Befragung deutscher Unternehmen
- Fallstudien: Erarbeitung von Fallstudien aus dem deutschen sowie dem US-amerikanischen Wirtschaftsraum
- Workshop: Diskussion von Zwischenergebnissen und Praxiserfahrungen auf dem 7. Multistakeholderworkshop zu CSR am 2. September 2008.[1]

Die Fallstudien sind in der vorliegenden Publikation dokumentiert. Die Ergebnisse der Literaturanalyse und der Befragung sind unter dem Titel *CSR und Innovation. Literaturstudie und Befragung* (Clausen und Loew 2009) veröffentlicht[2].

Schließlich sind die zentralen Ergebnisse und Empfehlungen in der BMU-Broschüre *CSR und Innovation. Die Zukunft nachhaltig gestalten* (Bundesumweltministerium 2009) zusammengefasst.[3]

Das Projekt wurde vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) gefördert. Die Bearbeitung erfolgte im Zeitraum November 2007 bis November 2008 durch Sabine Braun (future e.V.), Thomas Loew (Institute 4 Sustainability), Dr. Jens Clausen (Borderstep) sowie der amerikanischen CSR-Expertin Molly Hall.

Vorgehensweise

Für die Fallstudien wurden jeweils sechs Unternehmen aus Deutschland und den USA betrachtet. Es wurden Unternehmen ausgewählt, die einerseits nennenswerte CSR-Aktivitäten aufweisen und bei denen andererseits zu erkennen war, dass sie Nachhaltigkeitsinnovationen auf den Markt gebracht haben. Für die Auswahl der deutschen Unternehmen wurde auf die Ergebnisse der schriftlichen Befragung zurückgegriffen. Bei der Auswahl der US-amerikanischen Unternehmen wurden Internetrecherchen zugrunde gelegt. Ein weiterer Auswahlfaktor war die Verfügbarkeit von Informationen. Somit wurden überwiegend große Unternehmen, meist multinationale Konzerne untersucht, da hier der Informationsumfang auf den Unternehmenswebsites größer war. Ein mittelständisches Unternehmen (Lenze, Deutschland) wurde daraufhin gezielt einbezogen, um zumindest einen Eindruck zur Situation von Unternehmen dieser Größenordnung zu bekommen.

Aus den Fallstudien lassen sich daher überwiegend Erfahrungen und Ansätze großer Unternehmen entnehmen. Da die Fallstudien einen Einblick vermitteln und Möglichkeiten, Ansätze, Instrumente sowie Treiber und Hemmnisse aufzeigen sollen wird, die Zusammensetzung der Fallstudien als geeignet angesehen. Es wird davon ausgegangen,

---

[1] Siehe http://www.4sustainability.org/seiten/csr-multistakeholder-CSR_und_Innovation.htm

[2] Download: www.future-ev.de, www.4sustainability.de oder www.borderstep.de.

[3] Bezug bmu@broschuerenversand.de

dass sich manches auf größere mittelständische Unternehmen übertragen lässt, eine Anregung kann es allenthalben sein.

Die Fallstudien basieren auf Interviews mit den Mitarbeitern der betrachteten Unternehmen. Ergänzend wurden öffentlich zugängliche Informationen (Unternehmenswebsite, Nachhaltigkeitsbericht) sowie von den Unternehmen zur Verfügung gestellte Unterlagen ausgewertet.

In den Interviews wurden u. a. die Bedeutung der Nachhaltigkeitsmegatrends (Klimawandel/Energie, demografischer Wandel etc.) für die Innovationen des Unternehmens, die Rolle des CSR-Managements und wichtige Treiber und Hemmnisse erfragt. Ein weiterer Schwerpunkt war die nähere Betrachtung einer oder zwei konkreter Innovationen um die Wirkungsmechanismen im Innovationsmanagement am Beispiel nachvollziehen zu können (Tabelle 1). Die Gespräche, die bis auf eine Ausnahme alle telefonisch durchgeführt wurden, fanden im Zeitraum Juli bis November 2008 statt und dauerten zwischen 45 und 70 Minuten.

Tabelle 1: Interviewfragen

1. Welche Megatrends wirken sich auf die Innovationsaktivitäten ihres Unternehmens am stärksten aus?
2. Wie verändern diese Megatrends Entscheidungsabläufe und – prozesse?
3. Welche Abteilungen werden in diesem Kontext im Vergleich mit „früher“ zusätzlich eingebunden?
4. Welche organisatorischen CSR-Prozesse tragen aus Ihrer Sicht besonders zur Förderung von Nachhaltigkeits-Innovationen bei?
5. Bietet CSR eine neue Chance, unterschiedliche Interessen zu integrieren, z.B. Kostensenkung versus Nachhaltigkeit in Konstruktion oder Lieferkette?
6. Was sind ganz allgemein Schwerpunkte der Innovationen ihres Unternehmens?
7. Wie würden Sie die Nachhaltigkeitsaspekte (positive wie negative) dieser Innovationen beschreiben?
8. Welche Begründungszusammenhänge sind für die interne Durchsetzung von Innovationen heute entscheidend? Sind heute andere Begründungen wirksam als vor 10 Jahren?
9. Nennen Sie uns bitte ein typisches Beispiel für eine Nachhaltigkeitsinnovation in ihrem Unternehmen.
10. Können Sie die Entstehungsgeschichte dieser Innovation schildern? Woher kam die Idee? Wer und was haben den Gang der Innovation befördert oder behindert? Was waren kritische Meilensteine? Weswegen ist die Innovation „nachhaltig“ geworden?
11. Was sind in Ihrem Unternehmen die wesentlichen a) Treiber und b) Hemmnisse für Nachhaltigkeitsinnovationen?
12. Wie meinen Sie, könnte das Unternehmen in Zukunft die Nachhaltigkeit seiner Innovationen fördern?
13. Was wäre dabei die Rolle von CSR? Welche Rolle hat CSR zur Zeit in Innovationsprozessen?

Quelle: eigene Darstellung

Aufbau der Fallstudien

Bei den Fallstudien wurde folgende Gliederung als Rahmen zugrunde gelegt:

1. Vorstellung des Unternehmens
2. CSR-Aktivitäten und CSR-Management
3. Innovationsschwerpunkte
4. Darstellung einer spezifischen Innovation mit Beitrag zur Nachhaltigkeit
5. Treiber und Hemmnisse
6. Die Rolle der CSR-Abteilung im Innovationsmanagement

Zum Teil wurde von dieser Grundgliederung abgewichen, um den Schwerpunkten in den Interviews zu folgen.

Tabelle 2: Übersicht der Fallstudien

Unternehmen	**Geschäftsbereiche**	**Land**
Bosch	Schwerpunkte u. a. KFZ Technik, Gebäudetechnik	D
Henkel	Wasch- und Reinigungsmittel, Klebstoffe	D
Hewlett-Packard	EDV Geräte und Dienstleistungen	D
Lenze	Antriebstechnik	D
Osram	Beleuchtung	D
Siemens	Schwerpunkte u.a. Elektrotechnik, Medizintechnik	D
3M	Schwerpunkte u. a. Klebstoffe, Waschmittel, Folien, Arbeitsschutz, und viele mehr	USA
DuPont	Chemische Industrie	USA
General Electric	Schwerpunkte u.a. Elektrotechnik, Medizintechnik	USA
Johnson Controls	Schwerpunkte u. a. KFZ Technik, Gebäudetechnik	USA
Procter & Gamble	Schwerpunkte u. a. Wasch- und Reinigungsmittel, Kosmetik, Hygienezubehör	USA
SC Johnson	Reinigungsmittel	USA

Quelle: eigene Darstellung

2. Ergebnisse

In der Auswertung der Fallstudien lassen sich folgende unterschiedliche Sachverhalte erkennen.

4. Eine Reihe von Unternehmen, besonders die mit einer breiten heterogenen Produktpalette, strebt an, diese hohe Anzahl von Produkten nach und nach nachhaltiger zu machen.
5. Bei einigen Unternehmen werden Produkte im Bereich der Energietechnik oder Energiewandlung hergestellt. Hier ist Energieeffizienz Teil der zentralen Produkteigenschaften, die am Markt nachgefragt werden und daher traditionelles Entwicklungsziel.
6. In einigen Unternehmen wurden Nachhaltigkeitsinnovationen mit hochinnovativem Charakter entwickelt.

Anhand dieser Sachverhalte ergeben sich recht unterschiedliche Probleme und Lösungsmöglichkeiten, die im Folgenden kurz charakterisiert werden.

2.1 Unternehmen mit einer breiten Produktpalette

Für die Unternehmen mit einer breiten Produktpalette sind die folgende Problemlagen typisch: Erstens muss sich eine große Zahl von Mitarbeitern mit Nachhaltigkeitszielen auseinandersetzen und diese in eine Vielzahl unterschiedlichster F&E-Projekte einbringen und wirksam machen. Zweitens besteht eine große Variation in Detailproblemen und Detaillösungsmöglichkeiten. Fortschritte der F&E scheinen hier besser erreicht zu werden, wenn

- Klarheit über die Strategie und strategische Ziele herrscht und dort auch Nachhaltigkeitsziele integriert sind,
- aus diesen detaillierte Entwicklungsziele auch (nicht nur) mit Nachhaltigkeitsbezug abgeleitet werden,
- Kenntnisse über Nachhaltigkeitsprobleme und deren Lösungsmöglichkeiten bei einer großen Zahl von F&E-Mitarbeitern vorhanden sind,
- Themenspezialisten bei Bedarf zur Hilfe hinzugezogen werden können,
- der Erfolg der F&E-Anstrengungen einem Controlling unterliegt,
- in der Unternehmenskultur eine positive, befürwortende Haltung zur Berücksichtigung von ökologischen und sozialen Aspekten besteht.

Fast alle betrachteten Unternehmen haben standardisierte Innovationsprozesse entwickelt, nach denen vorgegangen werden muss und in die Nachhaltigkeitsfragen integriert sind. In vielen dieser Unternehmen werden im Rahmen der Innovationsprozesse spezifische Analyseinstrumente wie Ökobilanzen, Ökoeffizienzanalysen u.a.m. eingesetzt, um Zielerreichungsgrade zu messen und Innovationspotenziale abzuschätzen. Das Vorantreiben von Nachhaltigkeitsinnovationen ist in diesen Fällen ein mehr oder weniger systematischer Optimierungsprozess. Meist ist „Ökoeffizienz“ für die Art der Erfolge charakteristisch.

In manchen dieser Fälle haben Umwelt- bzw. CSR-Abteilungen an der Gestaltung der Prozesse und Instrumente im Innovationsmanagement mitgearbeitet. Fallbeispiele der Gruppe von Unternehmen mit einer breiten Produktpalette sind u. a. Henkel, Siemens, Procter & Gamble.

Angewandte Instrumente und Ansätze

In diesen Fallbeispielen wurden eine Reihe an Instrumenten und Ansätzen angetroffen, die im Innovationsmanagement angewandt werden, um die Berücksichtigung von umweltbezogenen oder sozialen Zielsetzungen bei den Innovationsprojekten zu fördern. Dies sind:

- Klare ökologische oder/und soziale Zielvorgaben für Innovationsprojekte: z.B. Siemens, Henkel, Bosch Thermotechnik, General Electrics, SC Johnson
- Ökologische, energetische und ökonomische Produktlebenszyklusanalysen: z.B. Henkel, Siemens, Bosch Thermotechnik, Procter & Gamble.
- Interne Wettbewerbe zur Auslobung, Hervorhebung von Innovationen mit besonderem Umweltschutzbeitrag: z.B. Siemens, SC Johnson.
- Zusammensetzung der Innovationsteams so, dass sich in jedem Innovationsprojekt ein Mitarbeiter in den Nachhaltigkeitsthemengebieten auskennt und die entsprechenden Zielsetzungen einbringt: z.B. Henkel, Siemens.
- Gezielte Förderung einer innovativen Unternehmenskultur, die ökologischen und sozialen Themen offen gegenüber steht: z.B. Henkel, 3M.

2.2 Energieeffizienz als traditionelles F&E Ziel

In der Fallstudie zu Bosch wurde der Geschäftsbereich Thermotechnik betrachtet, der Gebäudeheizsysteme herstellt. Energieeffizienz ist traditionelles Entwicklungsziel, nur die Bedeutung des Ziels zu anderen Produktqualitäten hat sich im historischen Zeitverlauf immer wieder geändert. Neu hinzugekommen ist die Betrachtung der CO_2-Effizienz. Ähnlich gelagert ist die Situation im Sektor Energie von Siemens oder auch allgemein bei Lenze und Osram.

Bei allen Fällen, bei denen Energieeffizienz traditionell am Markt bei der Kaufentscheidung mit berücksichtigt wird und somit immer auch zu den F&E-Zielen gehört, spielten Umwelt- oder CSR-Abteilungen keine tragende Rolle bei der Entwicklung von Ansätzen und Instrumenten zur Berücksichtigung von Energieeffizienz oder CO_2-Aspekten in der Produktentwicklung. Dennoch sind auch hier interessante Optimierungen der F&E-Prozesse zu beobachten.

2.3 Fundamental neuartige Nachhaltigkeitsinnovationen

Ein völlig anderer Typ von Nachhaltigkeitsinnovation wird am Beispiel Osram exemplarisch deutlich. Osram erkannte folgenden Sachverhalt: Ungefähr 1,6 Milliarden Menschen auf der ganzen Welt haben keinen Zugang zum öffentlichen Stromnetz und sind von Lampen abhängig, die mit fossilen Brennstoffen - meist Kerosin - betrieben werden. 77 Milliarden Liter Kerosin werden so direkt zur Lichtgewinnung verbrannt. Dabei werden 190 Millionen Tonnen CO_2 ausgestoßen. Diese Lampen sind nicht nur extrem ineffiziente, unwirtschaftliche und gefährliche Lichtquellen, sie stellen auch eine Bedrohung für die Gesundheit der Benutzer dar. Aber Kerosin hat den Vorteil, dass es auch in kleinen Mengen erworben werden kann, und es sich somit auch Menschen mit geringen und unregelmäßigen Einkommen – wenn Geld dafür da ist – leisten können. Auch sind die Kerosinleuchten nicht teuer.

Ausgehend von dieser Analyse wurde in den letzten Jahren bei Osram ein Entwicklungsprojekt vorangetrieben, in dessen Rahmen eine komplexe Systeminnovation

entstand, deren technisches Zentrum aber wiederum letztlich nur als „low tech“ charakterisiert werden kann. Die wesentlichen Elemente sind:

- das technische Produkt: eine transportable Leuchte mit Akku,
- das Serviceprodukt: eine Batterieladestation mit Solardach zum netzunabhängigen Laden der Akkus,
- das Finanzprodukt: ein Mikrokredit zum Erwerb der Leuchte.

All dies fand weit außerhalb der üblichen Innovationsprozesse statt. Das Ergebnis ist ein völlig neues Geschäftsmodell, mit dem auch Menschen zu Kunden des Lampenherstellers Osram werden können, die bisher überhaupt keinen Zugang zu Elektrizität hatten.

Fälle wie dieser machen klar, dass der geplante und standardisierte Innovationsprozess mit integrierter Nachhaltigkeitszielsetzung nicht alles sein kann. Mit Blick auf Nachhaltigkeitsprobleme braucht die Gesellschaft neben der Optimierung des Bestehenden auch das völlig Neue, bisher Undenkbare. Hier wird deutlich, dass Kreativität, Ideenreichtum und Netzwerke zwischen Problemträgern und Problemlösern wichtig sein können.

3. Bosch: CO_2 Flag als Zielgröße für Innovationsprojekte

Unternehmen

Die Bosch-Gruppe ist ein international agierendes Technologie- und Dienstleistungsunternehmen.

Das Unternehmen wurde 1886 als „Werkstätte für Feinmechanik und Elektrotechnik“ von Robert Bosch (1861–1942) in Stuttgart gegründet. Heute umfasst die Bosch-Gruppe die Robert Bosch GmbH und 300 Tochter- und Regionalgesellschaften in mehr als 50 Ländern. Die Unternehmensbereiche Kraftfahrzeugtechnik,- Industrietechnik sowie Gebrauchsgüter und Gebäudetechnik erwirtschafteten im Geschäftsjahr 2007 mit 271.000 Mitarbeitern einen Umsatz von 46,3 Milliarden Euro.

Teil des Unternehmensbereichs Gebrauchsgüter und Gebäudetechnik ist der Geschäftsbereich Thermotechnik. Die Bosch Thermotechnik GmbH geht zurück auf den 2004 vollzogenen Zusammenschluss der Heiztechnikaktivitäten von Bosch und Buderus. Bereits 1932 kaufte Robert Bosch die Firma Junkers. Somit vereinigt die Bosch Thermotechnik drei deutsche Traditionsmarken, die auf eine über 100-jährige Erfahrung im Bereich Wärme und Warmwasserbereitung zurückblicken: Bosch, Junkers und Buderus. Das Produktportfolio umfasst Heiztechnikgeräte, einschließlich Wärmepumpen und Blockheizkraftwerke, sowie Warmwasserthermen und Solarsysteme.

Solarthermie ist ein starker Wachstumsmarkt für Bosch Thermotechnik. Die Zahl der jährlich hergestellten Solarkollektoren hat sich zwischen 1995 und 2006 um das Zehnfache auf 95.000 Kollektoren jährlich erhöht. Bis 2008 ist die Kapazität für die Produktion von Kollektoren auf 350.000 Stück pro Jahr angewachsen.

CSR-Aktivitäten und Ausgestaltung CSR-Management

Über seine Umweltaktivitäten berichtet die Bosch-Gruppe seit 1998. Informationen zu Mitarbeitern und dem globalen gesellschaftlichen Engagement werden seit der ersten Publikation eines Nachhaltigkeitsberichts im Jahr 2006 veröffentlicht.

Die Nachhaltigkeitsaktivitäten der Bosch-Gruppe werden in einem eigenen Steuerkreis, dem „HSE Steering Committee“ (Health, Safety, Environmental and Fire Protection and Emergency Control), koordiniert. Es setzt sich aus zwölf regionalen Koordinatoren zusammen und steuert die weltweite Umsetzung der strategischen Ziele und Standards zu HSE.

Am Hauptsitz des Unternehmens befindet sich die Zentralabteilung Arbeits-, Brand- und Umweltschutz. An den Standorten gibt es Beauftragte für Umwelt- und Arbeitsschutz.

Abbildung 1: Organisation von Gesundheit, Sicherheit und Umweltschutz in der Bosch-Gruppe

Quelle: Bosch (2008)

Alle Fertigungsstandorte der Bosch-Gruppe verfügen über ein auf ISO 14001 aufbauendes Umweltmanagementsystem. Zertifiziert sind mittlerweile 213 von 292 Standorten.

Auch die Fertigungsstandorte der Bosch Thermotechnik haben jeweils ein Umweltmanagementsystem mit einem Umweltschutzbeauftragten, der direkt der jeweiligen Werk- beziehungsweise Standortleitung unterstellt ist.

Wie alle Gesellschaften der Bosch-Gruppe fühlt sich auch die Bosch Thermotechnik dem „House of Orientation“ verpflichtet. Es umfasst neben Werten wie Zukunfts-, Ertrags- und Kundenorientierung auch Zielsetzungen gesellschaftlicher und ökologischer Verantwortung. Das „House of Orientation“ stellt einen allgemeinen Orientierungsrahmen dar und wird gegebenenfalls auch im Innovationsprozess der Bosch Thermotechnik berücksichtigt, etwa in Abwägungsprozessen zwischen Wirtschaftlichkeit und Umweltfreundlichkeit.

Innovationsschwerpunkte des Unternehmens

Die Bosch-Gruppe strebt an, „grüne“ Geschäftsfelder weiter auszubauen. Prägend sind dabei vor allem die zunehmende Bedeutung des Klimaschutzes und steigende Energiepreise. Daher wurde insbesondere das Geschäft im Bereich regenerativer Energien gestärkt, was die Entwicklung der Bosch Thermotechnik GmbH sowie die jüngste Übernahme des Solarzellenherstellers ersol Solar Energy durch die Bosch-Gruppe verdeutlichen.

Die Märkte, in denen Bosch Thermotechnik aktiv ist, sind für Klimaschutz und Versorgungssicherheit von besonderer Bedeutung: Global werden im Gebäudesektor (Raumklimatisierung, Warmwasserbereitstellung, Beleuchtung) etwa 40 Prozent des Gesamtenergiebedarfs eingesetzt. In Deutschland beansprucht der Bereich Wohnen rund 20 Prozent des gesamten deutschen Energieverbrauchs. Von diesem Energieverbrauch werden 76 Prozent für Raumwärme und weitere 11 Prozent für die Bereitung von Warmwasser verwendet. Das Unternehmen sieht hier die Chance, seine langjährige Erfahrung in diesem Bereich zu nutzen, und hat sich dementsprechende Ziele für die Produktentwicklung gesetzt: CO_2-Reduzierung, Energieeffizienz und Nutzung regenerativer Energien.

Die Schwerpunkte der Innovationen im Kontext regenerativer Energien liegen in der Systemtechnik, also der Verknüpfung von Solartechnik und konventioneller Heiztechnik, wobei das Augenmerk auf der Systemintegration (Funktionsintegration) und der Systemoptimierung liegt.

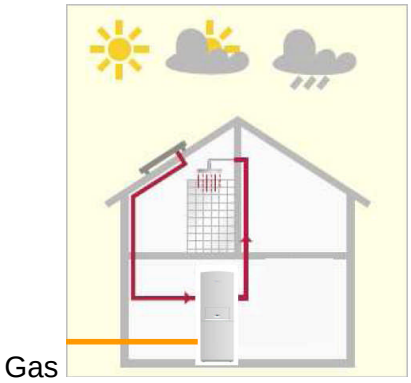
Innovationen und ihre Nachhaltigkeitsaspekte

Die zwei folgenden Produkte der Bosch-Marke Junkers sind Innovationen zur Steigerung der Effizienz von Heizsystemen und zur Systemintegration.

„SolarInside“ ist eine Systemtechnologie zur Optimierung des Zusammenspiels von Solartechnik und konventioneller Heiztechnik (Brennwerttechnik). Die intelligente Systemtechnologie speichert Wetterdaten des Standorts der Anlage und „lernt“, welche Wetterentwicklungen für den Standort typisch sind. So kann sie aus dem Abgleich aktueller Wetterdaten mit ihren historischen Werten den Solarertrag des jeweiligen Tages prognostizieren. Anhand dieser selbstgenerierten Wetterprognose können Warmwasserspeichertemperatur und/oder Heizkurve optimal geregelt werden.

Die aktive Optimierung der Regelung findet bei der Warmwasserspeicherung folgende Anwendung:
Wird beispielsweise morgens ermittelt, dass es sich um einen wolkigen Tag mit geringem Solarertrag handeln wird, dann sorgt die Regelungstechnik dafür, dass das Warmwasser über die konventionelle Brennwertgasheizung erwärmt wird. An Tagen, an denen es zunächst trüb ist, jedoch für die folgenden Stunden ein hoher Solarertrag prognostiziert wird, wird das Wasser im Warmwasserspeicher zunächst nicht oder nur teilweise erwärmt, um die später anfallende Solarwärme optimal zu nutzen.

Abbildung 2: Aktive Optimierung



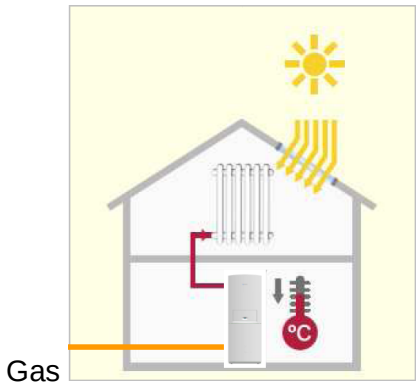
Quelle: Präsentation Bosch (2008)

SolarInside kann auch über eine sogenannte passive Optimierung zur Senkung des Heizenergie-verbrauchs beitragen: Wird beispielsweise ein sonniger Tag ermittelt, bei dem durch die Südfenster die Sonne über Mittag die Raumtemperatur anheben dürfte, wird die Vorlauftemperatur der Heizung abgesenkt.

Durch den Einsatz von SolarInside lassen sich bei der Warmwasserbereitung bis zu 15 Prozent und bei der Raumheizung bis zu 5 Prozent Energie einsparen.

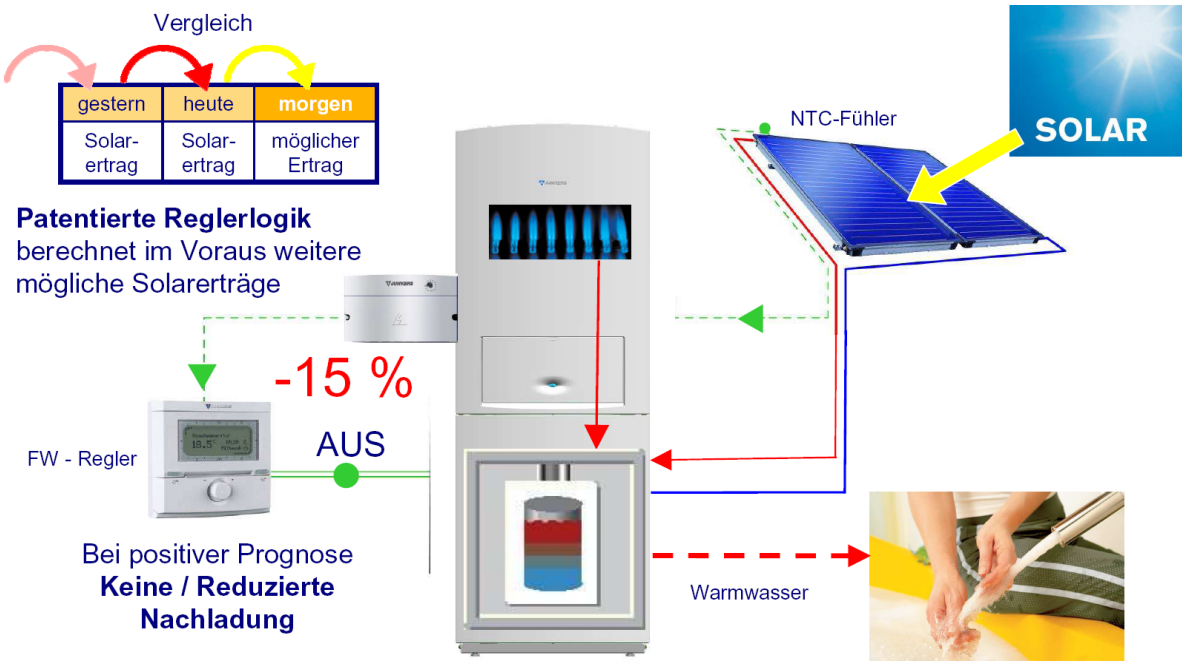
Die SolarInside-Technologie wird derzeit im „CerapurModul Solar“ eingesetzt. Das Besondere an diesem Modul ist, dass es zentrale Komponenten (Speicher, Brennwertheizung, Wärmetauscher und die Steuerung) eines kombinierten Solaranlage-Gas-Brennwertsystems in einem Gerät vereint. Dadurch wird unter anderem eine deutliche Platzeinsparung erreicht und die Installation erheblich vereinfacht – wodurch die Montagekosten sinken.

Abbildung 3: Passive Optimierung



Quelle: Präsentation Bosch (2008)

Abbildung 4: Cerapur Modul Solar



Quelle: Präsentation Bosch (2008)

Das Cerapur Modul Solar mit integriertem Speicher nimmt nicht viel Platz in Anspruch. Mit einer Breite und Tiefe von je 60 cm und einer Höhe von 184 cm passt es auch in kleine Nischen. Das komplette System wiegt nur 140 Kilogramm. Um dem Installateur den Transport zu erleichtern, liefert Junkers das System in zwei Teilen aus. Vor Ort werden die geprüften Komponenten mit wenigen Handgriffen miteinander verbunden – das System steht. Das Solarmodul hat alles an Bord, was eine komplette Solaranlage benötigt: Von Solar-Regler, Solar-Ausdehnungsgefäß mit 18 Liter, Solar-Pumpe, Spül- und Befülleinrichtung, Sicherheitsventil, Manometer und Absperreinrichtung bis hin zu Durchflussmengenanzeige und -begrenzung und Entlüfter ist alles vorinstalliert. Der Installateur kann das komplette System nahezu nach der Plug-and-Play-Methode in Betrieb nehmen. (Quelle: Bosch 2008)

Wesentliche Treiber und Hemmnisse für Nachhaltigkeitsinnovationen

Früher war die Komfortsteigerung zum Beispiel in Form von großer Heizleistung eines der zentralen Innovationsziele. Aufgrund des Klimawandels, steigender Energiepreise und der Diskussion um Versorgungssicherheit wird nun angestrebt, möglichst CO_2-sparende, energieeffiziente Produkte zu entwickeln. Die Kunden wünschen zunehmend energieeffiziente Geräte, um dadurch die laufenden Kosten zur Bereitstellung von Raumwärme und Warmwasser minimieren zu können. Weiterhin besteht auch bei einer wachsenden Zahl von Kunden der Wunsch, sich weniger von einem einzelnen Energieträger abhängig zu machen. Diesem Bedürfnis entspricht Bosch Thermotechnik durch ein breites Angebot von Produkten zur Nutzung erneuerbarer Energien, wie Solarsystemen und Wärmepumpen sowie modernster konventioneller Heiztechnik. Viele Produkte sind so ausgelegt, dass sie gut kombiniert werden können.

Ein weiterer Aspekt, der bei Innovationen berücksichtigt wird, ist der demografische Wandel. Bosch sieht eine Notwendigkeit, die Bedienung und Installation der Produkte zu vereinfachen, etwa durch Systemintegration oder „Plug & Play“-Anschlüsse zur unkomplizierten Vernetzung verschiedener Systemkomponenten.

Grenzen für die Entwicklung und Anwendung CO_2-ärmerer Heizlösungen werden unter anderem vom Markt gesetzt. Wenngleich Klimaschutz und die Diversifizierung der Energieträger zunehmend deutlich wichtigere Motive der Kunden sind, so spielen immer noch in den meisten Fällen die Kosten eine ausschlaggebende Rolle. Höhere Anschaffungskosten müssen sich in einem absehbaren Zeitraum über eingesparte Energiekosten amortisieren. Auch ist die absolute Höhe der Anschaffungskosten ein Einflussfaktor bei der Kaufentscheidung.

Rolle der Unternehmenskultur

Der Anspruch, die Zukunft mitgestalten zu können, prägt die Unternehmenskultur seit langem. Innovationen haben einen hohen Stellenwert bei Bosch und sind zentraler Bestandteil des Leitbildes. Forschung und Entwicklung werden als Basis für das zukünftige Geschäft betrachtet, etwa 7,7 Prozent des Umsatzes werden hier investiert. Den Mitarbeitern soll durch optimale Ausrüstung, Freiräume und Fortbildung das ideale Umfeld für kreative Ideen geschaffen werden.

Ausgestaltung des Innovationsmanagements

Bei Bosch Thermotechnik wird im Innovationsmanagement seit einigen Jahren stark prozessorientiert gearbeitet. Dabei werden verschiedene Bereiche wie Produktmanagement, Fertigung, Entwicklung und Qualitätssicherung von Anfang an in den Entwicklungsprozess eingebunden. Auch Umweltingenieure sind in den Prozess integriert. Dadurch werden schon bei der Entwicklung unterschiedliche Blickwinkel einbezogen und verhindert, dass Ideen vorangetrieben werden, die später in der Fertigung oder beim Absatz Probleme verursachen.

Im Innovationsmanagement wurde eine sogenannte CO_2-Flag eingeführt. Alle Innovationsprojekte müssen mit dieser Kennzahl nachweisen, wie viel CO_2 sie einsparen. Weitere Zielsetzung ist unter anderem die Wirtschaftlichkeit für die Kunden, da diese meist ausschlaggebend für die Kaufentscheidung ist. Somit gibt es für alle Innovationsziele quantitative oder qualitative Indikatoren, die bei Entscheidungen über Innovationsprojekte einbezogen werden.

Zur Unterstützung guter neuer Ideen wurden formale Abläufe eingerichtet: Zum einen finden monatliche Besprechungen neuer Ideen statt. Weiterhin wird in einem festen Berichtsverfahren halbjährlich an den Innovationsvorstand berichtet.

Der Berichtsprozess hilft nicht nur im Bereich der Ideensicherung. Da Prioritäten immer wieder neu gesetzt werden müssen, wird der interne Berichtsprozess mit klaren Kriterien als sehr hilfreich angesehen.

Die Rolle der CSR-Abteilung im Innovationsmanagement

Die Zentralabteilung Arbeits-, Brand- und Umweltschutz der Bosch-Gruppe ist nicht in das Innovationsmanagement der Standorte eingebunden. Das Gleiche gilt für die Umwelt- und Arbeitsschutzbeauftragten der Bosch-Thermotechnik-Unternehmensstandorte, jedoch werden deren Vorgaben im Rahmen der Konstruktionsrichtlinien im Entwicklungsprozess berücksichtigt.

Im Rahmen des betrieblichen Umweltmanagements stellen die Standorte regelmäßig Zielkataloge auf. Um diese Zielsetzungen zu erreichen, müssen Prozesse ständig verbessert werden. In der Fertigung von Bosch Thermotechnik werden die Umweltbeauftragten in diesen Prozess integriert, denn sie bringen Ideen für Optimierungen ein.

4. Henkel: Bedeutung der Unternehmenskultur für Nachhaltigkeitsinnovationen

Henkel ist ein börsennotiertes Unternehmen, wobei die Mehrheit der stimmberechtigten Stammaktien von den Nachfahren des Firmengründers Fritz Henkel gehalten wird.

Das Unternehmen ist in den Bereichen Wasch-/Reinigungsmittel (32 Prozent des Umsatzes 2007), Kosmetik/Körperpflege (23 Prozent) und Adhesives Technologies (43 Prozent) tätig. Ein Waschmittel und Bleichsoda waren die ersten Produkte, mit denen das Unternehmen Ende des 19. Jahrhunderts gegründet wurde. Persil kam 1907 auf den Markt und ist bis heute das Flaggschiff im Bereich Wasch-/Reinigungsmittel. Zu den Adhesives Technologies gehören sowohl Klebstoffe für Endverbraucher und Handwerker, wie beispielsweise der Pritt-Stift und Pattex, als auch Produkte für Kleben, Oberflächenbehandlung und verwandte Prozesse in der Industrie. Das Unternehmen beschäftigte 2007 global 53.000 Mitarbeiter und erwirtschaftete einen Umsatz von 13 Milliarden Euro.

Abbildung 5: Persil-Werbung

Quelle: Henkel (2008)

Bereits sehr früh wurde Henkel mit Umweltproblemen konfrontiert. Zunächst waren benachbarte Bauern von Rauch beeinträchtigt, und die Schornsteine mussten höher gebaut werden. Ende der 1950er Jahre verursachten Waschmitteltenside Schaumteppiche auf den Flüssen, woraufhin mit der Entwicklung von Ersatzstoffen begonnen wurde. Aufgrund der zunehmenden synthetischen Textilien wurde es dann erforderlich, die Waschtemperaturen abzusenken; dies erfolgt seit Mitte der 1970er Jahre. Es werden Enzyme eingesetzt, die schon bei niedrigen Temperaturen wirken. Seitdem ist der Energiebedarf pro Waschgang um die Hälfte zurückgegangen. Schon frühzeitig machte Henkel Werbung für diesen Energiesparvorteil. Eine weitere Umweltherausforderung stellte die Eutrophierung (Überdüngung) von Binnengewässern aufgrund von übermäßigen Phosphateinträgen dar. Seit 1986 ist Persil phosphatfrei. Schließlich stellen das Volumen (Stichwort: Transporte) und die Verpackung wichtige Optimierungspotenziale bei Waschmittelpulver dar.

CSR-Aktivitäten und Ausgestaltung CSR-Management

Henkel veröffentlichte seit 1992 jährlich einen Umweltbericht und ist im Jahr 2000 zur Nachhaltigkeitsberichterstattung übergegangen. Ein unternehmensweit besetzter Sustainability Council koordiniert die globalen Aktivitäten in Zusammenarbeit mit den operativen Unternehmensbereichen und den regionalen wie nationalen Gesellschaften.

Abbildung 6: Organisation für nachhaltiges Wirtschaften

Quelle: Henkel (2008)

Das Unternehmen hat ein abgestimmtes System von weltweit gültigen Codizes und Standards entwickelt, die zum Beispiel Vorgaben für das Führungsverhalten, betrieblichen Umweltschutz, Arbeitssicherheit und Beschaffung enthalten.

Henkel versteht seine Ausrichtung auf Nachhaltigkeit strategisch. Mit seinen Geschäftsaktivitäten und Produkten sollen wichtige Beiträge in folgenden Fokusfeldern geleistet werden:

- Energie und Klima
- Wasser und Abwasser
- Gesundheit und Sicherheit
- Materialien und Abfall
- Gesellschaftlicher/sozialer Fortschritt

In den vergangenen Jahren wurden sowohl bei den Produkten (siehe oben) als auch bei der Produktion erhebliche Fortschritte erzielt. Bezogen auf eine Tonne Produktionsmenge sind seit 1998 der Energieverbrauch um 40 Prozent, der Wasserverbrauch um 48 Prozent und die Abfälle um 37 Prozent zurückgegangen. Bei den Arbeitsunfällen wird ein Rückgang um 86 Prozent berichtet. Bis 2012 sollen weitere Fortschritte erreicht werden: Bezogen auf 2007 sollen die Arbeitsunfälle um 20 Prozent zurückgehen und bei Energieverbrauch, Wasser und Abfällen weitere Verbesserungen zwischen 10 Prozent und 15 Prozent realisiert werden.

Innovationsschwerpunkte des Unternehmens

In Anbetracht des breiten Produktspektrums lassen sich keine einzelnen Innovationsschwerpunkte benennen. Grundsätzlich wird mit den Innovationen jeweils eine Verbesserung der Produkteigenschaften angestrebt. Im Bereich der Wasch- und Reinigungsmittel geht es um die Verbesserung der Waschkraft, bei den Körperpflegeprodukten steht häufig die Berücksichtigung von regionalen Verbraucherinteressen und auch von bestimmten Verbrauchergruppen im Vordergrund. Für die Industriekunden der Adhesives Technologies sind neue Eigenschaften von Interesse, die

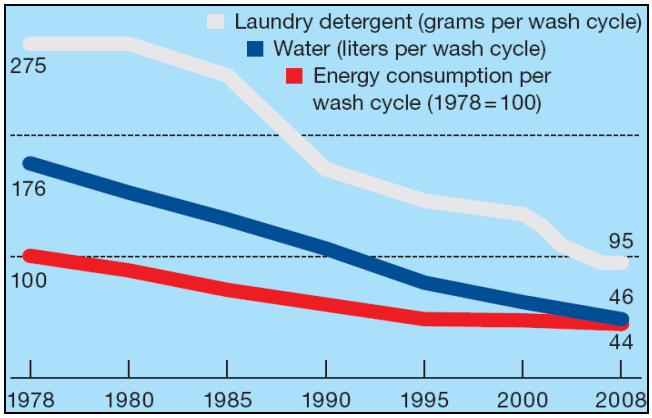
die Produktionsprozesse der Kunden verbessern und ihre Kosten senken.

Henkel strebt an, dass seine Produkte zugleich leistungsstark wie umweltverträglich sind. Alle Innovationen müssen daher zumindest zu einem der oben genannten Fokusfelder beitragen. So ist vorrangiges Ziel der Produktentwicklung im Bereich Waschmittel die weitere Verbesserung der Reinigungsleistung bei immer geringerer Dosierung und niedrigeren Temperaturen.

Zwei Innovationen und ihre Nachhaltigkeitsaspekte

Die Waschmittel werden kontinuierlich verbessert. Ein Vorstand von Henkel drückte den Zusammenhang zwischen der Markenqualität und Innovation wie folgt aus: „Persil bleibt Persil, weil Persil nicht Persil bleibt." So konnten gemeinsam mit den Waschmaschinenherstellern und den Verbrauchern die Umweltbelastungen beim Waschen in den letzten 30 Jahren erheblich reduziert werden.

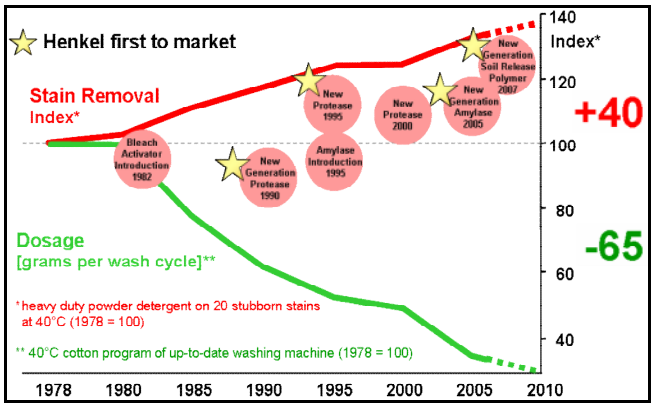
Abbildung 7: Weniger Umweltbelastung beim Waschen



Quelle: Henkel (2008)

Durch die immer weiter entwickelten Waschmittelrezepturen wurden die Waschmittelmenge, Wasserverbrauch und Energiebedarf je durchschnittlichen Waschgang kontinuierlich gesenkt. Hinter dieser Entwicklung stehen viele einzelne Innovationsschritte. Der Forschungsbereich Waschmittel arbeitet kontinuierlich an der weiteren Verbesserung dieser Produktqualitäten und koordiniert sich dabei eng mit dem Marketing. Denn um Innovationsschritte zu erreichen, die am Markt möglichst erfolgreich sind, müssen die Interessen der Verbraucher wie auch das Verhalten der Wettbewerber berücksichtigt werden.

Abbildung 8: Nachhaltigkeit beim Waschen



Quelle: Henkel (2008)

Spannungsfelder ergeben sich beispielsweise bei der Volumenreduktion. Grundsätzlich ist eine Volumenreduktion eine Win-win-Situation für alle Beteiligten: Kompaktere Waschmittel verursachen geringere Transportkosten, reduzieren den Bedarf an Verkaufsfläche, erfordern weniger Verpackung und sind auch für die Kunden leichter zu tragen und zu verstauen. Jedoch spielt beim Waschmittelkauf bei nicht wenigen Verbrauchern die Psychologie eine kontraproduktive Rolle. Produkte, bei denen eine größere Menge (Volumen, Gewicht) zu einem ähnlichen Preis wie kompakte Waschmittel angeboten werden, werden gerne gekauft, weil die Verbraucher den Eindruck haben, sie bekommen mehr für ihr Geld. Zu beachten ist dabei zweierlei: Zum einen fallen Kaufentscheidungen in den Supermärkten meist in wenigen Sekunden, zum anderen handelt es sich hier um ein allgemeines Phänomen. Auch bei anderen Konsumprodukten werden oft große Packungen bevorzugt. Wenn ein oder mehrere Wettbewerber großvolumige Waschmittel anbieten, wirkt das daher als Hemmnis für weitere Volumenreduktionen bei Waschmitteln. Der internationale Verband für Seifen und

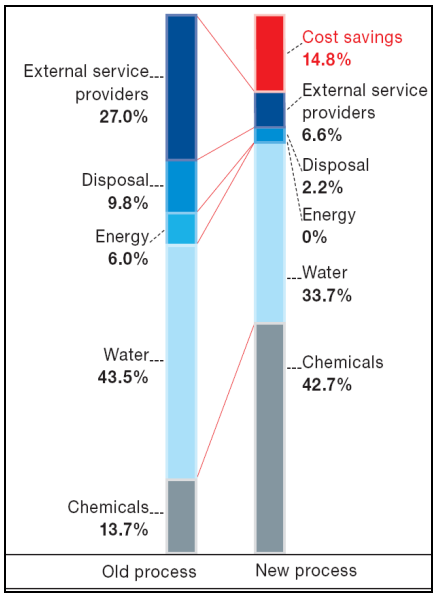
Reinigungsmittel A.I.S.E. hat daher schon mehrere Projekte und Initiativen durchgeführt, um Volumen und Gewicht von Waschmitteln branchenweit zu reduzieren. Im Laundry Sustainability Project wird von den teilnehmenden Unternehmen unter anderem eine Gewichtsreduzierung um 33 Prozent zugesagt. Die teilnehmenden Unternehmen können dann mit einem Logo auf dem Produkt auf ihr Engagement hinweisen.[4]

Positiv wirken derzeit die „Konjunktur" der Themen Energie/Klimaschutz und das neue Verständnis von Verantwortung der Unternehmen. Die Argumente geringerer Energieverbrauch und Umweltschutz werden heute von Verbrauchern wieder stärker erwartet. Dennoch bleibt es immer eine Herausforderung, ökologische Effizienzargumente möglichst gut auf den Punkt zu bringen.

Die allermeisten Konsumentengruppen sind nicht bereit, aus Umweltschutzgründen auf Waschleistung zu verzichten. Vielmehr gilt es immer, auch die Waschleistung der Produkte zu verbessern. Wie obige Abbildung 8 zeigt, wurde die Waschleistung von Persil stetig gesteigert.

Bei Produkten für die Industrie spielen zum Teil andere Treiber und Hemmnisse für Nachhaltigkeitsaspekte eine Rolle, was folgendes Beispiel illustriert. Mit Bonderite NT hat Henkel ein neues Behandlungs- und Beschichtungsverfahren für die Metallindustrie entwickelt. Dieses Verfahren ist eine Alternative zur Eisenphosphatierung, die seit Jahrzehnten eingesetzt wird, um Kühlschränke, Büromöbel, Regale oder Landmaschinen vor Korrosion zu schützen. Das neue Verfahren senkt den Energieverbrauch bei der Verarbeitung um bis zu 30 Prozent; gleichzeitig werden keine Schwermetalle in die Prozessabwässer abgegeben, die Kosten in der Abwasserbehandlung verursachen. Trotz der höheren Chemikalienkosten für das Produkt können die Anwender eine Kosteneinsparung um rund 15 Prozent im Vergleich zu traditionellen Verfahren nutzen. Dieser Kostenvorteil wird mit dem „Value Calculator" berechnet, der dazu dient, gemeinsam mit Kunden anhand von Daten aus ihrer Kostenrechnung den konkreten Kostenvorteil im jeweiligen Fall zu bestimmen.

Abbildung 9: Value-Calculator Beispiel Bonderite NT



Quelle: Henkel (2008)

Treiber für den Erfolg dieser Innovation sind die eindeutigen Kostenvorteile, die das Produkt bietet. Ebenso bietet das Produkt auch deutliche qualitative Vorteile im Vergleich zu bisherigen Verfahren. Jedoch erfordert die Verwendung dieses Produkts eine Anpassung des Produktionsprozesses. Derartige Anpassungen stellen für die Industriekunden grundsätzlich immer eine Herausforderung dar: Funktionieren die Produktionsabläufe nach der Umstellung ebenso reibungslos wie vorher? Sind Produkteigenschaften tatsächlich auch dauerhaft besser oder zumindest gleich gut wie vorher? Sind neue Freigaben für die mit dem neuen Verfahren erstellten Produkte erforderlich? Vor diesem Hintergrund besteht bei Industriekunden grundsätzlich eine gewisse Neigung, an gewohnten, gut eingespielten Prozessen festzuhalten.

[4] http://www.aise.eu/infoday06/downloads/material/Bender.pdf (10.11.08)

Wesentliche Treiber und Hemmnisse für Nachhaltigkeitsinnovationen

Allgemein ist festzustellen, dass durch die Klimaschutzdebatte, die steigenden Energiepreise und die Diskussion um die Verantwortung der Wirtschaft ökologische und soziale Argumente heute auf mehr Interesse stoßen und für Kaufentscheidungen relevanter werden als noch vor wenigen Jahren. Ausschlaggebend bleiben jedoch Preis/Kosten und die Produktleistung. Durch die höheren Energiepreise werden nun solche Produkte interessanter, die Energiekosten bei den Kunden senken.

Unternehmensintern spielt die Unternehmenskultur eine wesentliche Rolle. Bereits sehr früh hat sich Henkel mit Umweltproblemen aktiv auseinandergesetzt. Als beispielsweise die Einführung synthetischer und schwer abbaubarer Tenside Ende der 1950er Jahre Schaumteppiche auf den Flüssen verursachten, begann Henkel mit der systematischen Untersuchung des Wassers im Rhein und der Entwicklung biologisch leicht abbaubarer Tenside. Die unternehmenskulturelle Prägung wird als wichtig angesehen, denn die Entstehung von Ideen oder auch ihr Aufgreifen kann letztlich nicht durch formale Vorgaben, sondern nur durch Problemverständnis und entsprechende Wertvorstellungen beeinflusst werden.

Abbildung 10: Vision und Werte

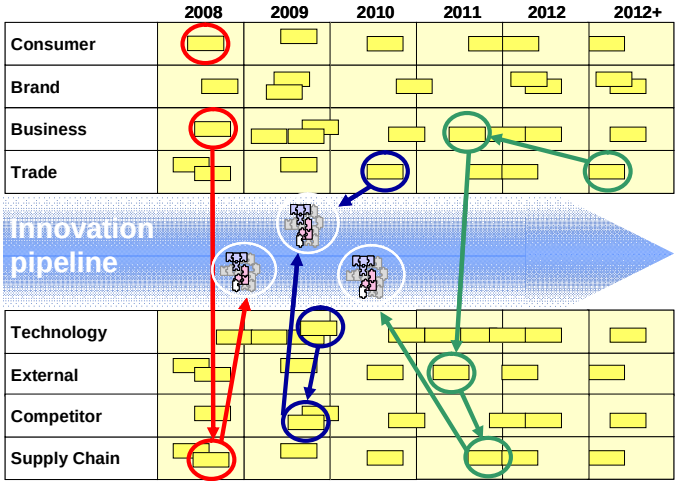
Quelle: Henkel (2008)

Ein allgemeines Hemmnis stellt seitens der Kunden das Festhalten an gewohnten Produktionsprozessen oder Produkteigenschaften dar. Im Waschmittelmarkt wie in vielen anderen Märkten kann auch das Verhalten der Mitbewerber hemmend wirken.

Ausgestaltung des Innovationsmanagements

Die Innovationsprozesse sind nach dem „Stage Gate"-Ansatz mit klar definierten Entscheidungsstufen organisiert. Ausgangspunkt sind Bedürfnisse und Probleme der Kunden sowie in den eigenen Wertschöpfungsprozessen. Das Innovationsmanagement nutzt Roadmaps, um zukünftige Entwicklungen zu berücksichtigen. Bei dieser Methode werden mögliche Entwicklungen von zwei Richtungen betrachtet. Zum einen wird von heute ausgehend in die Zukunft geblickt, und zum anderen werden ausgehend von Prognosen für die Zukunft dafür erforderliche Entwicklungspfade bis in die Gegenwart zurückverfolgt. Henkel betrachtet in seinen Roadmaps acht Bereiche wie unter anderem Verbrauchermärkte, Industriemärkte oder Wettbewerber (siehe Abbildung 11). Umweltaspekte wie Klimawandel, Wasserknappheit oder auch steigende Rohstoffpreise werden in der Kategorie „External" berücksichtigt. Demografischer Wandel und steigendes Gesundheitsbewusstsein werden in der Kategorie „Verbraucher" betrachtet. Die Entwicklungsteams sind so zusammengestellt, dass für jeden Roadmap-Bereich ein zu dem Thema qualifiziertes Teammitglied zuständig ist.

Abbildung 11: Einbezug der Roadmap-Ergebnisse in Innovationsprozesse



Quelle: Henkel (angepasst)

Die Rolle der CSR-Abteilung im Innovationsmanagement

CSR bei Henkel hat mehrere Wurzeln: Verantwortung für Mitarbeiter, Verbraucher und Umwelt. Das erste selbsttätige Waschmittel – Persil – führte zu einer enormen Arbeitserleichterung beim Waschen und kam ohne Chlor aus. Auch die Interessen der Mitarbeiter wurden von der Gründergeneration berücksichtigt, und als weiterhin stark von der Eigentümerfamilie geprägtes Unternehmen setzt sich diese Tradition fort. Die Herausforderungen des Umweltschutzes führten ebenfalls früh zu einer organisatorischen Verankerung. Diese Themen wurden im Laufe der Jahre zunehmend integriert betrachtet. Die frühen Erfahrungen haben zu einer Unternehmenskultur geführt, die Nachhaltigkeitsaspekten grundsätzlich offen gegenübersteht.

Das Nachhaltigkeitsmanagement fördert durch die Nachhaltigkeitskommunikation und die Verankerung in den Arbeitsabläufen das entsprechende Bewusstsein für die Relevanz der Themen. Henkel sieht es zudem als selbstverständlich an, dass ein Verantwortungsbewusstsein für die Umwelt bei den Mitarbeitern nur dann glaubwürdig und langfristig verankert werden kann, wenn diese Verantwortung umfassend verstanden wird, also auch die anderen Dimensionen der Nachhaltigkeit umfasst, beispielsweise Mitarbeiterinteressen. Ein wichtiger Schritt war die Definition der Fokusfelder (Energie und Klima, Wasser und Abwasser etc.). Die zugehörigen Themen und Aufgaben wurden zwar schon davor berücksichtigt, nun aber strukturiert und klarer. Dies hat mehrere Vorteile. Die Fokusfelder schaffen ein gemeinsames Verständnis, machen die Kommunikation eindeutiger und somit leichter, und sie ermöglichen eine systematischere Verankerung in

organisatorischen Prozessen.

Ein weiterer Beitrag des Nachhaltigkeitsmanagements besteht in der Früherkennung von bestimmten Themen, die in Forschung, Entwicklung und Marketing einfließen.

Hinweis: Zu dem Thema hat Dr. Arndt Scheidgen, Head of Global R&D Chemistry Laundry & Home Care bei Henkel auf dem CSR-Workshop „CSR und Innovation“ einen Vortrag gehalten. Die Präsentation steht zum Download zur Verfügung. Siehe http://www.4sustainability.org/seiten/csr-multistakeholder-CSR_und_Innovation.htm oder http://www.future-ev.de.

5. HP-Deutschland: Für Innovationen den Marktzugang schaffen

Unternehmen

Hewlett-Packard wurde 1939 von William R. Hewlett und David Packard, beide Absolventen der Stanford Universität, im kalifornischen Palo Alto gegründet. Mit einem Angebot, das die Bereiche Drucken, Personal Computing, Software, Services und IT-Infrastruktur umfasst, ist HP heute das weltweit größte IT-Unternehmen und erzielte im Geschäftsjahr 2007 mit ca. 170.000 Beschäftigten einen Umsatz von 104 Milliarden US-Dollar. Drei große Geschäftsbereiche konzentrieren die Arbeit auf die Bereiche „Computing und Workstations“, „Imaging und Printing“ sowie „Storage, Servers und Software“.

CSR-Aktivitäten und Ausgestaltung CSR-Management

Der Faktor Umwelt ist bei HP seit Jahrzehnten verankert. Schon 1971 warf einer der Gründer, Bill Hewlett, die Frage auf: „…the deepening concern for preservation of the environment involves the whole basic question on man on this earth: How may the earth’s resources be preserved?” Seit Anfang der 1990er Jahre gibt es das “Design for Environment” Programm, aus dem sich im Laufe der Jahre HPs „Environmental Product Lifecycle“entwickelt hat. Heute fokussiert die HP Global Citizenship Strategy auf drei wesentliche Prioritäten, die von hoher Bedeutung für Unternehmen und Stakeholder sind:

- Verantwortung in der Supply Chain,
- Klima und Energie,
- Produktwiederverwendung und Recycling.

In 2007 wurde das Stakeholder Advisory Council (SAC) ins Leben gerufen, dem fünf Personen aus dem NGO- und CSR-Kontext angehören. Hauptverantwortlich für die Umsetzung von Global Citizenship sind die Umweltabteilungen der Geschäftsbereiche von HP.

Innovationsschwerpunkte des Unternehmens

Als Unternehmen der IT-Branche ist HP stark innovationsgetrieben. HP verfolgt derzeit drei strategische Wachstumsziele im Bereich der IT-Lösungen: das Rechenzentrum der nächsten Generation, überall verfügbares und mobiles Internet-Computing sowie überall verfügbares Drucken.

Als ein Unternehmen, das einerseits sehr groß und andererseits mit IT befasst ist, ist das praktische Feld der Innovationen kaum übersehbar. Ein Maßstab mag sein, dass der HP Think-Tank, die HP-Labs, in 2007 nicht weniger als 204 technische Reports herausgaben. Dabei sind fünf Chancenbereiche für die zukünftige Entwicklung der IT für die HP-Labs wichtig:

- Information Explosion – Sammeln, analysieren und verfügbar machen der richtigen Informationen für Privatpersonen und Organisationen.
- Dynamic Cloud Services – Entwicklung von Webplattformen und Cloud Services, die mit Blick auf Ort, Zeit, Coimmunity und Präferenz dynamisch personalisiert sind.
- Content Transformation – Ermöglichung der Transformation von Inhalten von analog zu digital, von Gerät zu Gerät und von digitalen Daten zu physischen Produkten.
- Intelligent Infrastructure – Design von intelligenteren und sichereren Geräten, Netzwerken und skalierbaren Architekturen, die zusammenwirken.
- Sustainability – Entwicklung von Technologien, IT-Infrastrukturen und neuen Geschäftsmodellen für eine klimafreundliche Ökonomie, die ökonomisch ist und Umweltwirkungen reduziert.

Besondere Innovationen und ihre Nachhaltigkeitsaspekte

Im Rahmen des Chancenbereichs „Sustainability“ arbeiten die HP-Labs gegenwärtig an zwei Schwerpunktprojekten, die den Nachhaltigkeitsinnovationen zugerechnet werden können:

- Das umweltverträgliche Rechenzentrum: Dieses Projekt hat zum Ziel, den CO_2-Ausstoß durch Rechenzentren um 75% zu reduzieren – bei gleichzeitig geringeren Investitionskosten. Dafür untersuchen die Forscher der HP-Labs den Energieverbrauch eines Rechenzentrums über dessen gesamten Lebenszyklus hinweg – vom Design über den Betrieb bis zur Entsorgung ausgedienter Komponenten.
- Licht statt Strom: Optische Kabel sind 20-mal so effizient wie herkömmliche Kupferverbindungen. Unternehmen könnten damit jährlich Energie im mehrfachen Gigawatt-Bereich einsparen. Die Photonic Interconnects-Initiative der HP-Labs möchte daher langfristig alle elektronischen Kupfer-Verbindungen in heutigen IT-Systemen durch optische Kabel ersetzen.

Abbildung 12: Dynamic Smart Cooling Steuerungsgerät im Rack

Quelle: HP (2008)

Generell fließt derzeit seitens HP eine große Zahl von neuen und optimierten Produkten in den Markt ein, die Energie und Material sparen und große Teile der IT-Landschaft vom Einzelarbeitsplatz (Thin Client und energieeffizienter PC) über das Rechenzentrum (energiesparende Server, Dynamic Smart Cooling) bis zum Drucken abdecken.

Wesentliche Treiber und Hemmnisse für Nachhaltigkeitsinnovationen

Treiber von Nachhaltigkeitsinnovationen sind zum einen die Klimaschutzdebatte und die steigenden Energiepreise. Auch die deutlicher werdende Knappheit einer Reihe seltener Metalle führt zu verstärkten Anstrengungen, Ressourcen einzusparen und das Recycling zu optimieren. Beide Faktoren verstärken das seit Anfang der 1990er Jahre deklarierte Ziel des „Design for Environment“ und verhelfen ihm zu stärkerer Aufmerksamkeit.

Durch die zusätzlichen Ziele Energie- und Ressourceneffizienz steigt die Geschwindigkeit und Vielfalt von Produktinnovationen der IT letztlich noch stärker als bisher an. Dies stellt Marketing und Verkauf vor große Herausforderungen. Der Vertrieb ist die direkte Schnittstelle zum Kunden und muss diesen auf unterschiedlichsten Ebenen kontinuierlich die Botschaft neuer Produkte und Lösungen überbringen, dabei aber gleichzeitig die meist hohen Absatzziele mit „noch alten“ Produkten, Lösungen und Technologien erfüllen.

Und auf der Kundenseite gibt es neben der Herausforderung, neue Lösungen zum Laufen zu bringen, sicher auch Budgetrestriktionen und sonstige unternehmens- und zeitbedingte Hemmnisse sowie nicht zuletzt psychologische Barrieren. Denn manch einer mag denken: „Jetzt läuft die Lösung endlich mal und die Anwender und das Management haben sie akzeptiert, da kommt der Lieferant schon wieder mit etwas Neuem.“

Deshalb muss sowohl im Verkauf wie beim Kunden die Aufmerksamkeit auf neue Lösungen gelenkt werden. Und die Diffusion neuer IT-Lösungen wird auch nicht dadurch einfacher, dass in jeder Branche – wie häufig der Fall – eigene Anwendungslösungen gefunden werden.

Die Rolle der CSR-Abteilung im Innovationsmanagement

Das Umweltmanagement von HP Deutschland ist in Form verschiedener Arbeitsgruppen und Aktivitäten mit dem Innovations- und Produktmanagement vernetzt.

Schon 1998 wurde vom jetzigen Umwelt-Vorstandssprecher für HP Europe, Middle East and Africa (HP-EMEA), Klaus Hieronymi, die „Environment Business Management Organisation for HP-EMEA“ gegründet. Im Kontakt mit Meinungsführern, Regierungen und NGOs entwickelt dieses Team Lösungen zu Umweltfragen der Produktlinien, wie z.B. der Frage des Recycling, und fördert den ökologisch wie ökononomisch innovativen Einsatz von IT-Lösungen.

Im letzten Jahr hat HP aufgrund der zunehmenden Bedeutung von Umweltthemen und deren globaler und funktionsübergreifender Koordination auf EMEA-Ebene das „Environmental Leadership Council“ etabliert. Unter der Leitung von Klaus Hieronymi gehören diesem Team Verantwortliche aus allen Produktbereichen sowie aus umweltrelevanten Querschnittsfunktionen an. Zu den Aufgaben des Council gehören:

- die Prioritätensetzung, Zielsetzung und Zielkontrolle für EMEA-Umweltfunktionen,
- die Vertretung der EMEA-Geschäftsinteressen gegenüber den globalen Umweltfunktionen und den globalen Geschäftsbereichen von HP,
- die Koordination der Marktforschung,
- gegenseitige Information der Geschäftsbereiche über neue Produkte und Aktivitäten zur Vermeidung negativer Effekte, da die Hervorhebung von bestimmten Umwelteigenschaften eines Produktes ein anderes Produkt mit anderen Eigenschaften schlechter aussehen lassen kann,
- Abstimmung eines kommunikativen Rahmens und einzelner Schlagzeilen.

In diesem Jahr wurde in Deutschland als Pilot ein Eco-Solutions-Engagement-Team ins Leben gerufen. Dieses im Pre-Sales Bereich angesiedelte Team wird durch das Umweltmanagement koordiniert. Im Team vertreten sind die Geschäftsbereiche sowie Querschnittsfunktionen. Aufgabe des Teams ist es, geschäftsbereichsübergreifend Angebote an Kunden zu entwickeln und voranzutreiben. Dazu gehört es auch, Innovationsprojekte aus Kundensicht zu identifizieren und dafür zu sorgen, dass diese z.B. in den HP-Labs aufgegriffen werden.

In Zusammenarbeit mit den HP Education Services wurde in 2008 durch das Umweltmanagement auch ein spezielles Angebot an Kunden von HP neu entwickelt, der Eco Solutions Workshop. Aufgrund der aktuellen ökologischen wie ökonomischen Relevanz sowie der Komplexität und des Detailreichtums des Rahmenthemas „Green IT“ wurden vier Schwerpunktthemen ausgewählt, die im Plenum vorgestellt wurden und zu denen die Teilnehmer in Arbeitsgruppen erste Lösungsansätze diskutiert und erarbeitet haben:

- Das „grüne“ Rechenzentrum,
- Arbeitsplatz & Umwelt,
- „Grüne“ Drucklösungen,
- IT „grün“ einkaufen.

Die Idee dahinter ist, Entscheider aus Kundenkreisen mit Blick auf innovative Lösungen zu qualifizieren und so die Diffusion energieeffizienter und Material sparender Produkte zu beschleunigen.

Mehr Informationen zu HP unter:

Global Citizenship Report: www.hp.com/de/globalcitizenship

Umwelt generell: www.hp.com/de/umwelt

6. Lenze: Energieeffizienz als Kernzuständigkeit des Innovationsmanagements

Unternehmen

Lenze ist ein Unternehmen der Antriebstechnik und beschäftigt weltweit rund 3.200 Mitarbeiter, davon sind mehr als 300 in Forschung und Entwicklung tätig. Lenze erwirtschaftete im Geschäftsjahr 2006/2007 einen Umsatz von 587 Millionen Euro. Unternehmenssitz ist Hameln (Deutschland), wo das Unternehmen 1947 von Hans Lenze gegründet wurde. Das Produktspektrum umfasst Frequenzumrichter, Servo-Antriebe, Getriebemotoren, Motoren, Kupplungen und Bremsen. Automatisierungslösungen einschließlich der Software, Visualisierung und Steuerung sowie Anlagenbau und Verbindungstechnik gehören ebenfalls zum Angebot.

CSR-Aktivitäten und Ausgestaltung CSR-Management

Bei Lenze fokussieren die Aktivitäten zur gesellschaftlichen Verantwortung auf den Umweltschutz, eine gute Personalpolitik sowie die Förderung von Kultur. Bereits Ende der 1990er Jahre wurde ein Umweltmanagementsystem eingeführt. Gegenwärtig sind 15 Unternehmenseinheiten nach ISO 14001 zertifiziert. Der produktbezogene Umweltschutz steht dabei von Anfang an mit im Fokus des Umweltmanagements. Ging es zunächst um Rücknahme, Recycling und die Vermeidung von Elektronikschadstoffen, so hat sich das Themenspektrum heute ausgedehnt. Das Thema Energieeffizienz wird dabei im Rahmen eines 2007 angestoßenen Projektes des Innovationsmanagements betreut. An diesem Projekt nimmt der Umweltmanager teil, um die Erkenntnisse auch in der eigenen Produktion zur Umsetzung zu bringen.

Innovationsschwerpunkte des Unternehmens

Lenze ist ein Unternehmen, welches aus dem Trend zur Automatisierung heraus entstanden ist und diesen nach wie vor im Kerngeschäft umsetzt. Weiter ist der Trend zur Globalisierung von Bedeutung. Die wachsende Bedeutung von Exportmärkten in Industrie- und Schwellenländern hat auch dazu geführt, das Entscheidungsstrukturen dezentraler wurden und Vertreter aus Amerika und Asien zunehmend Einfluss im Hause Lenze ausüben.

Das Thema Energie hat seit dem letzten Report des Weltklimarats im Jahr 2007 an Aufmerksamkeit gewonnen. Es ist inzwischen unstrittig, dass die CO_2-Emissionen deutlich vermindert werden müssen, um negative Auswirkungen auf das Weltklima zu begrenzen. Auch steigende Kosten für Erdöl, Gas und Strom erhöhen die Sensibilität der Lenze-Kunden für das Thema. Für Lenze ist es im Prinzip ganz einfach: Der Verbrauch sinkt, wenn die Effizienz steigt. Letztendlich ist gesparte Energie die preiswerteste Energie. Die Antriebstechnik spielt dabei eine Hauptrolle, weil Antriebe ungefähr für zwei Drittel des industriellen Stromverbrauchs verantwortlich sind.

Aus diesem Grund stellt Lenze sein Programm zur Steigerung der Energieeffizienz in einen engen Zusammenhang mit seiner Kompetenz für Antriebslösungen. Alle Maßnahmen, mit denen man die Energieeffizienz von Antrieben steigern kann, lassen sich als Drei-Säulen-Modell darstellen (siehe Abbildung 13).

Abbildung 13: Dreisäulenmodell der Energieeffizienz in der Antriebstechnik

Quelle: Lenze (2008)

Effizienz in der Antriebstechnik als Nachhaltigkeitsinnovation

Die Technologie der Frequenzumrichtung wurde vor etwa 30 Jahren in den Markt eingeführt. Seither ist es möglich, über Drehzahlregelung die Leistung eines Antriebs an die geforderte Leistung anzupassen. Im Falle eines Lüfters bedeutet dies beispielhaft, dass die Drehzahl und damit die Motorleistung gesenkt wird anstatt wie früher eine Drosselklappe in den Luftstrom zu drehen.

Nur rund zwölf Prozent der heute in der Industrie installierten Motoren werden mit energiesparender elektronischer Drehzahlregelung durch Frequenz- oder Servo-Umrichter betrieben. Bei jedem zweiten Motor wäre dies aber aus energetischer Sicht sinnvoll. So wären allein im Jahr 2004 in Deutschland 22 Terawattstunden Strom weniger verbraucht worden. Der Effekt wäre sogar noch größer, wenn zugleich Energiesparmotoren zum Einsatz kämen, Bremsenergie zurück ins Netz gespeist würde und das mechanische System insgesamt optimiert würde. Die verschiedenen Technologien dazu sind vorhanden und ausgereift. Zwar wird bei Lenze in einer Reihe von Entwicklungsvorhaben an weiteren Verbesserungen der Technik gearbeitet, die höchsten gesamtwirtschaftlichen Energiesparpotenziale liegen aber darin, die Diffusion der vorhandenen Energiespartechnologien in den Teilmärkten voranzutreiben.

Zur Unterstützung der Diffusion sind Kostensenkungsmaßnahmen von Bedeutung: Je geringer der Mehrpreis für die Effizienztechnologie, desto schneller die Marktdurchdringung.

Wesentliche Treiber und Hemmnisse für Nachhaltigkeitsinnovationen

Effektive Umweltentlastungen bei seinen Kunden strebt Lenze daher ganz wesentlich mit Mitteln des Marketing an. Durch einschlägige Informationsmaterialien, durch den Internetauftritt, durch Messeauftritte und im Rahmen von Kundengesprächen wird immer wieder auf die Möglichkeit hingewiesen, durch den Einsatz einschlägig optimierter Antriebstechnik den Energieeinsatz und die Energiekosten zu senken. Dabei ist der Rückenwind aus der Klimaschutzdebatte und den steigenden Energiepreisen zwar zu spüren, in vielen Unternehmen aber immer noch nicht hinreichend. Denn in vielen Industriebranchen liegen die Energiekosten bei etwa 1% der gesamten Kosten. Damit erreichen sie noch nicht die zentrale Aufmerksamkeit des Managements. Der Leiter des Innovationsbereichs, Dr. Kiel beobachtet aber eine positive Tendenz: *„Die allermeisten Entscheidungsträger, die sie heute vorfinden, die so 40 bis 50 sind, sind ausreichend grün sozialisiert, dass sie keine emotionalen Hemmnisse haben. Die wollen über dieses Thema was Gutes tun. Das wirkt wie ein Verstärkungsfaktor zum Thema Wirtschaftlichkeit. Da kriegen sie zu ihrem rationalen Entscheidungsmuster, nämlich: ‚Das spart Geld', was in die Hand, und können das durch den emotionalen Faktor 'Oh, da tue ich was Gutes für die Umwelt' noch mal verstärken."*

Abbildung 14: Versorgungs- und Rückspeisemodul zur Rückgewinnung von Bremsenergie in der Antriebstechnik

Quelle: Lenze (2008)

Ein weiteres Hemmnis liegt in der Kultur und in den Gewohnheiten der Anlageneinkäufer. Auch Jahrzehnte, wenn nicht Jahrhunderte, nach Erfindung der in die Zukunft gerichteten Wirtschaftlichkeitsrechnung fristet der langfristige Return on Investment ein kümmerliches Dasein im Vergleich zum Kaufpreis für eine neue Anlage. Immer noch werden in kurzfristigem Denken die zu zahlenden Preise gedrückt und dabei vergessen, dass sich eine aufwendigere, wenngleich teurere Technik, schon nach wenigen Jahren bezahlt machen kann.

Die Rolle der Umweltabteilung im Innovationsmanagement

Als Hersteller von Antriebstechnik ist Lenze in einem Markt aktiv, in dem eine weitgehend sachliche Beurteilung der konkurrierenden Angebote etabliert ist. Die Frage der Produktauswahl wird aus einem technisch-ökonomischen Kontext heraus beantwortet und häufig (wie oben dargestellt) unter Überbetonung der Investitionskosten heraus entschieden. Schnittstellen des Absatzmarkts mit Fragen der sozialen Nachhaltigkeit sind kaum gegeben.

Die Umweltabteilung bei Lenze geht auf die 1990er Jahre zurück. Der im Rahmen der Einführung des Umweltmanagementsystems etablierte Fokus auf die Einhaltung des Umweltrechts, ein gutes Gefahrstoffmanagement, erfolgreiche Abfalltrennung sowie die Frage des Recyclings der Lenze-Produkte prägt noch immer ihre Arbeit. Damit ist mit der recyclinggerechten und schadstoffarmen Produktgestaltung seit langem ein Beitrag des Umweltmanagements im Kontext der Produktentwicklung gegeben.

Die seit 2006 Jahr endgültig virulent gewordene Frage der Energieeffizienz wurde direkt vom Innovationsmanagement mit der Initiierung des F&E-Projekts Energieeffizienz aufgegriffen. Das Umweltmanagement wurde einbezogen, gab aber nicht den ersten Impuls. Die Projektbeteiligten entwickeln sich mittlerweile zu innerbetrieblichen Know-How-Trägern zu Energieeffizienz. So findet ein Informationsfluss aus dem F&E-Projekt in die Produktion und die Verwaltung statt.

Man kann die Situation auch als arbeitsteilig bezeichnen: Während die Optimierung von recyclinggerechten und schadstoffarmen Produkten nach wie vor aus der Umweltabteilung unterstützt und koordiniert wird, liegt die Koordination von Maßnahmen im Kontext von Energieeffizienz und Klimaschutz beim Innovationsmanagement und beim Marketing.

7. OSRAM: Systeminnovation am „bottom of the pyramid“

Unternehmen

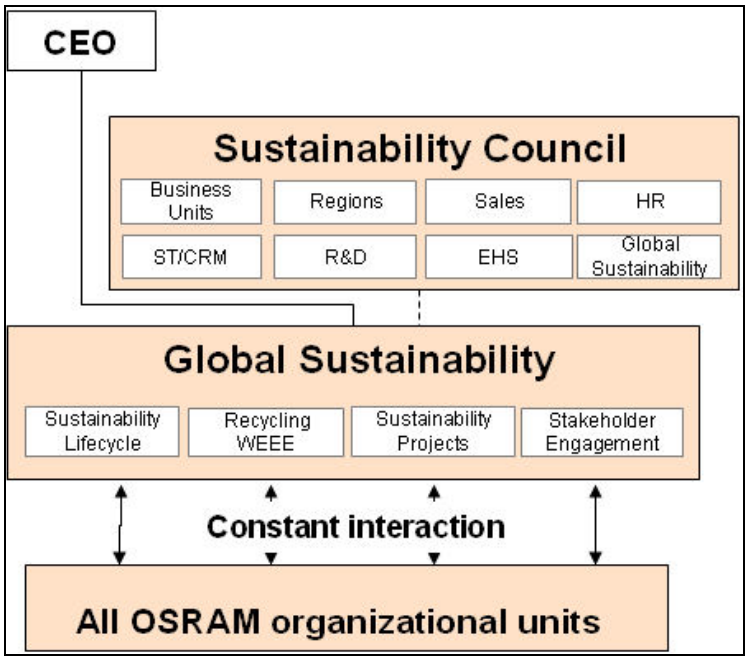
Die Osram GmbH mit Sitz in München stellt unter dem Markennamen OSRAM seit über 100 Jahren Leuchtmittel her. Seit 1978 ist das als Joint Venture gegründete Unternehmen ein 100%iges Tochterunternehmen der Siemens AG. Die über 41.000 Osram-Beschäftigten erwirtschaften weltweit einen Umsatz in Höhe von 4,7 Mrd. €. Von den weltweit 52 Standorten verfügen 48 über eine Zertifizierung nach ISO 14001.

CSR-Aktivitäten und Ausgestaltung CSR-Management

Das Osram Team „Global Sustainability“ wurde am 1. April 2008 ins Leben gerufen und ist dem Vorstandsvorsitzenden unterstellt. Es stellt die Stabsabteilung der Nachhaltigkeits-aktivitäten für Osram dar, beschäftigt sich aber auch mit operativen Themen wie globalem Recycling und WEEE, aber auch speziellen Projekten bzgl. nachhaltigem Licht. Hauptsäulen der Zentralfunktion sind (siehe www.osram.de/Nachhaltigkeitsmanagement):

- Sustainability Lifecycle: Befasst sich mit den Prozessen innerhalb von OSRAM und trägt Sorge dafür, dass Nachhaltigkeit bei allen relevanten Themen berücksichtigt wird. Ein besonderes Augenmerk dieser Funktion liegt auf der Forschung und Entwicklung, denn hier wird die Grundlage für unsere energiesparenden Produkte gelegt.
- Recycling/WEEE: Zur Erfüllung der europäischen WEEE-Richtlinie wurden von OSRAM und anderen Lampenherstellern in vielen europäischen Ländern Rücknahme- und Recyclingsysteme organisiert. Von OSRAM Seite werden diese Firmen durch die Sustainability Organisation betreut, außerdem wird hier der Aufbau einer weltweiten Recycling-Systematik vorangetrieben.

Abbildung 15: Osram Sustainability Management



Quelle: Osram (2008)

- Nachhaltigkeitsprojekte: OSRAM hat Projekte gestartet, die sich speziell mit der nachhaltigen Entwicklung durch umweltfreundliches und bezahlbares Licht befassen. Beispiele sind Off-Grid- und CDM-Projekte.
- Stakeholder-Engagement: Nachhaltige Entwicklung erfordert den Dialog mit verschiedenen Stakeholdern. Ein Teil des Dialogs ist das Reporting, z.B. im Rahmen des UN Global Compact.

Eine besondere CSR-Verantwortung sieht Osram darin, dass künstliches Licht heute für rund 19% des weltweiten Elektrizitätsverbrauchs verantwortlich ist. Hier trifft die drei führenden Lampenhersteller Osram, Phillips und General Electric, die jeder einen

Marktanteil von ca. 20% weltweit halten, eine besondere Verantwortung. Aber auch die Ziele Schadstoffvermeidung in Produkten und soziale Verantwortung in die Zulieferkette genießen höchste Priorität.

Innovationsschwerpunkte des Unternehmens

Angesichts steigender Energiepreise ist die Energieeffizienz von Lampen heute noch wichtiger als bisher. Für die Kosten von Beleuchtung ist darüber hinaus die Lebensdauer der Lampen wichtig. Auch den verwendeten Materialien kommt aufgrund toxischer Eigenschaften eine hohe Bedeutung zu. Die wichtigsten Entwicklungsziele und gleichzeitig die Key Performance Indicators von Osram sind daher:

- Energieeffizienz,
- lange Lebensdauer,
- Reduktion der verwendeten Schadstoffe.

Die Synergie der Umweltschutzziele mit dem ökonomischen Ziel der Kostensenkung für den Anwender ist dabei groß. In allen wichtigen Anwendungsbereichen bietet Osram heute energiesparende Alternativen an. Osram strebt Wachstum insbesondere bei innovativen und energiesparenden Produkten an. Ein besonderer Fokus liegt dabei auf modernen Optohalbleitern und Hochdruckentladungslampen.

In der Lieferkette findet gegenwärtig eine soziale Innovation statt. Als Mitglied des Global Compact verpflichtet Osram seine Zulieferer zur Einhaltung eines Code of Conduct, über den die Einhaltung von Menschrechten befördert werden soll. Neben Preis und Qualität geht die Akzeptanz des Code of Conduct durch die Lieferanten in die Balanced Scorecard der Einkäufer ein.

Eine besondere Innovation und ihre Nachhaltigkeitsaspekte

Ungefähr 1,6 Milliarden Menschen auf der ganzen Welt haben keinen Zugang zum öffentlichen Stromnetz (engl: Off-Grid) und sind von Lampen abhängig, die mit fossilen Brennstoffen – meist Kerosin – betrieben werden. 77 Milliarden Liter Kerosin werden so direkt zur Lichtgewinnung verbrannt. Dabei werden 190 Millionen Tonnen CO_2 ausgestoßen. Diese Lampen sind nicht nur extrem ineffizient, sondern stellen auch eine Bedrohung für die Gesundheit der Benutzer dar. Kerosin hat gleichwohl den Vorteil, dass es auch in kleinen Mengen erworben werden kann, und es sich somit auch Menschen mit geringen und unregelmäßigen Einkommen – wenn Geld dafür da ist – leisten können. Auch sind die Kerosinleuchten nicht teuer.

Abbildung 16: Netzunabhängige Leuchte

Quelle: Osram (2008)

Für die Hersteller elektrischer Lampen stellen diese Sachverhalte eine große Chance dar. Gelingt es, Strom als Energiequelle dezentral und netzunabhängig zu niedrigeren Preisen als Kerosin verfügbar zu machen, so öffnet sich ein neuer Absatzmarkt für hocheffiziente Lampen. Allerdings genügt nicht das Liefern der Lampen allein. Die Anwender brauchen eine Komplettlösung, die als echte Alternative zu den Kerosinlampen verfügbar ist.

Im Jahr 2005 tauchte diese Idee bei Osram erstmals konkret als Resultat eines interdisziplinären Brainstorming zwischen Vertrieb Übersee und Corporate Innovation Management auf. Wolfgang Gregor, heute Chief Sustainability Officer und damals Leiter Vertrieb Übersee bei OSRAM, erkannte die Tragweite der Idee und setzte sich als Koordinator dafür ein, dass aus der Idee ein konkretes Entwicklungsprojekt wurde. Als treibende Kräfte beteiligt waren der Vertrieb und das Innovationsmanagement. Die Kernpunkte des Projekts waren:

- effiziente Leuchten mit energiesparenden Kompaktleuchtstofflampen und LEDs, die durch wiederaufladbare Akkus hinreichend lange zu betrieben sind,
- eine Finanzierung zur Deckung des Pfands der vergleichsweise teuren Leuchte mit einem Mikrofinanzierings-System,
- Dienstleistungsstützpunkte (Energy Hubs), die netzunabhängig photovoltaisch Strom gewinnen, damit die Akkus laden und die geladenen Akkus im Austausch einzeln an den Anwender abgeben. Der große Vorteil von Kerosin, Energie in kleinen Mengen kaufen zu können, wird damit nachgebildet.

Den Kunden kostet eine Stunde Licht letztlich wesentlich weniger als die Beleuchtung mit Kerosin. Außerdem ist die Leuchte heller, sicherer und gesundheitsverträglicher als eine mit Kerosin betriebene. Der OSRAM Energy Hub in Mbita am Victoriasee wurde nach einer einjährigen Planungsphase in nur vier Monaten Bauzeit errichtet. Weitere Partner sind die Solarworld AG sowie der Handyhersteller Nokia. Derzeit arbeiten OSRAM-Teams an drei weiteren Energy Hubs in Kenia und Uganda, die in den kommenden Monaten eröffnet werden sollen. Zudem wird derzeit der Bau eines Energy Hubs in Indien geprüft.

Abbildung 17: Energy Hub in Kenia

Quelle: Osram (2008)

Wesentliche Treiber und Hemmnisse für Nachhaltigkeitsinnovationen

Klimawandel ist derzeit das bestimmende Thema für Innovationsaktivitäten. Für die von Osram hergestellten Leuchtmittel waren Betriebskosten und damit der Energieverbrauch schon seit langem wichtig. Durch die Debatte um den Klimawandel und die stark steigenden Energiepreise hat der Faktor Verbrauchskosten allerdings eine gegenüber früher nochmals höhere Bedeutung bekommen und die Märkte für energieeffiziente Lampen beschleunigt.

Hemmnisse der Entwicklung und Vermarktung neuer, energieeffizienterer Lampen liegen einerseits in der Schwierigkeit, naturwissenschaftliche Grundlagenerkenntnisse wie z.B. die Erfindung der Wirkungsweise von LEDs (Leuchtdioden) und OLEDs (Organische Leuchtdioden), in marktfähige und zuverlässige Produkte umzusetzen. Ist dies erreicht, müssen am Markt die notwendigen Preise durchgesetzt oder die Herstellkosten bis zu einem akzeptablen Marktpreis gesenkt und dann nach und nach größere Marktnischen erschlossen werden. Parallel dazu ist es notwendig, Produktionskapazitäten auszubauen. Während die

energieeffiziente LED-Technologie schon im Markt eingeführt wurde und es nun darum geht, mit wachsenden Produktionskapazitäten immer größere Märkte zu bedienen, sind OLEDs noch im Stadium der Prototypen. OLEDs sind darüber hinaus eine flächige Lichtquelle. Statt der Deckenleuchte wird zukünftig vielleicht ein Teil der Tapete an der Decke den Raum beleuchten. Dies kann sich am Markt nur verbreiten, wenn die Konsumentinnen und Konsumenten mitspielen und sich auf solche Technologien einlassen, was eine erhebliche Herausforderung für das Innovationsmarketing sein dürfte.

Die Rolle der CSR-Abteilung im Innovationsmanagement

Das Team Global Sustainability sieht sich auf verschiedenen Wegen in den Verlauf von Innovation und Produktentwicklung eingebunden.

Da ist zunächst die Frage des Nachhaltigkeitsbewusstseins. So wurde beispielhaft bisher eine 60-Watt-Halogenlampe als Alternative zu einer 60-Watt-Glühbirne angeboten. Verkaufsargument war eine um 20% hellere Lichtleistung, ein Ausdruck des Ziels „größer, stärker, besser“. Hier wurde ein Bewusstseinswandel erreicht, der sich dadurch ausdrückt, dass heute eine nochmals effizientere 42-Watt-Halogenlampe als Alternative am Markt ist. Heute wird dies als gleiche Leuchtkraft bei um 30% niedrigerem Energieverbrauch verkauft. Eine wichtige Aufgabe für Global Sustainability besteht darin, an vielen Stellen auf den hier notwendigen Bewusstseinswandel hinzuwirken und ihn konkret zu machen. Neben der direkten Arbeit des Teams Global Sustainability liegt hier auch eine zukünftige Aufgabe der Personalentwicklung.

Weiter ist die Abteilung Global Sustainability in die Entscheidung über Produktportfolios und in Entwicklungsprogramme eingebunden. Hier wirken ihre Vertreter darauf hin, dass Nachhaltigkeitsziele anspruchsvoll gesetzt und möglichst gut erreicht werden. Zu diesem Zweck sind z.B. in dem Genehmigungsprozess für Neuentwicklungen spezielle Sustainability-Gates vorgesehen, die Fehlentwicklungen verhindern sollen.

Und zumindest im Falle des Off-Grid-Lichtsystems war es wichtig, dass ein weitblickender und an Nachhaltigkeit orientierter Manager das Entwicklungsprojekt angeschoben, befördert und gegenüber der Geschäftsleitung vertreten hat. Im Einzelfall mag dies bei entsprechen ambitionierten Ideen wieder vorkommen

8. Siemens: Strategische Vorgaben abgeleitet aus den Megatrends der Nachhaltigkeit

Das Unternehmen Siemens blickt auf eine 160-jährige Geschichte zurück, die ihren Ursprung in der Telekommunikation und – nach Erfindung des Dynamos durch Werner von Siemens – in der Entwicklung der elektrischen Energieversorgung hat. Über einen längeren Zeitraum diversifizierte Siemens stark und baute unter anderem auch Computer, Haushaltsgeräte und Zulieferteile für die Automobilindustrie. In den vergangenen Jahren erfolgte eine Fokussierung des Portfolios auf die Megatrends Demografie, Urbanisierung sowie Umwelt- und Klimaschutz. Dementsprechend wurden 2008 die Geschäfte in die drei Sektoren

- Industry (Automation, Transportsysteme, Gebäudetechnik, Osram),
- Energy (Energieerzeugung, Energieverteilung) und
- Healthcare (Medizintechnik) gegliedert.

Im Siemens-Konzern wurden im Geschäftsjahr 2008 rund 8.200 interne Erfindungsmeldungen gemacht, und es wurden rund 5.000 Patente angemeldet. Hinsichtlich der veröffentlichten beziehungsweise erteilten Patentmeldungen liegt Siemens in Deutschland an zweiter Stelle, beim Europäischen Patentamt auf Rang drei und beim US Patent & Trademark Office an 11. Stelle. Rund 4,9 Prozent des Umsatzes (2008) werden für F&E aufgewendet – als globaler Durchschnittswert der Industriebranchen wurde von der Unternehmensberatung Booz Allen Hamilton 3,7 Prozent ermittelt. Diese Zahlen belegen, dass Siemens in Forschung und Entwicklung sehr aktiv ist.

CSR-Aktivitäten und CSR-Management

Aktivitäten unternehmerischer Verantwortung (Siemens spricht heute von Corporate Responsibility) hat es schon frühzeitig in der Firmengeschichte gegeben. Heute werden sie in einzelnen Fachabteilungen gemanagt und sind Teil der Geschäftsprozesse.

Bereits in den 1990er Jahren wurden Umweltmanagementsysteme eingeführt, Umweltschutz in der Produktentwicklung berücksichtigt und Umweltberichte veröffentlicht. Während ab 2000 die Umweltberichterstattung mit anderen Nachhaltigkeitsaspekten zur CR-Berichterstattung weiterentwickelt wurde, spiegelte sich dies zunächst nicht in den internen Organisationsstrukturen von Siemens wider.

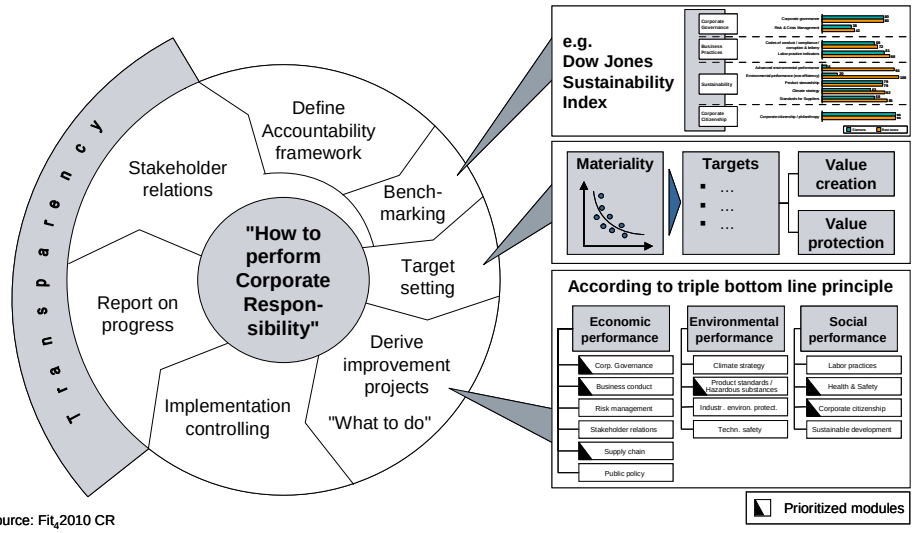
Befruchtet durch eine Neuausrichtung des Konzerns auf die Megatrends und auch unter dem Eindruck der Korruptionsaffäre wurden das CSR-Verständnis und die zugehörigen Managementprozesse von Grund auf neu gestaltet. Das 2007 vorgestellte Ergebnis ist ein in sich schlüssiges System, in dem Unternehmenswerte, Strategien, operative Aufgaben und Codes of Conducts aufeinander abgestimmt sind. Corporate Responsibility (CR) ist gemeinsam mit „Portfolio“, „People Excellence“ und „Operational Excellence“ einer der vier Treiber der Konzernstrategie $Fit_4$2010.

Siemens betrachtet Corporate Responsibility als Strategie- und Managementansatz, mit dem es seine ökonomische, ökologische und gesellschaftliche Performance integriert, um auf ethisch einwandfreiem Weg materiellen wie immateriellen Wert zu schaffen und zu erhalten. Schwerpunkte von CR bei Siemens sind heute:

- Corporate Governance,
- Compliance,
- Klimaschutz und
- Corporate Citizenship.

Um in diesen Feldern weitere Fortschritte zu erreichen, werden interne Projekte zur integrierten Anpassung betroffener Managementprozesse durchgeführt. Die Steuerung, das heißt die Entscheidungen darüber, wo Handlungsbedarf besteht, neue Projekte aufgesetzt werden sollen, erfolgt über das CR-Steuerungsmodell.

Abbildung 18: CR-Steuerungsmodell der Siemens AG



Source: Fit$_4$2010 CR

Quelle: Siemens (2008)

Schon seit den 1990er Jahren werden sowohl betrieblicher Umweltschutz als auch Umweltschutz in der Produktentwicklung verfolgt. Das heutige CR-Management baut auf den bestehenden Umweltschutz- und auch Citizenship-Aktivitäten auf.

Im Jahr 2006 wurde bei Siemens ein Projekt zur Identifikation und Konkretisierung der für das Unternehmen strategisch relevanten Megatrends angestoßen. Heute sieht sich Siemens als ein Unternehmen, das zu den Herausforderungen Urbanisierung, demografischer Wandel und Klimawandel zentrale Lösungsbeiträge anbietet.

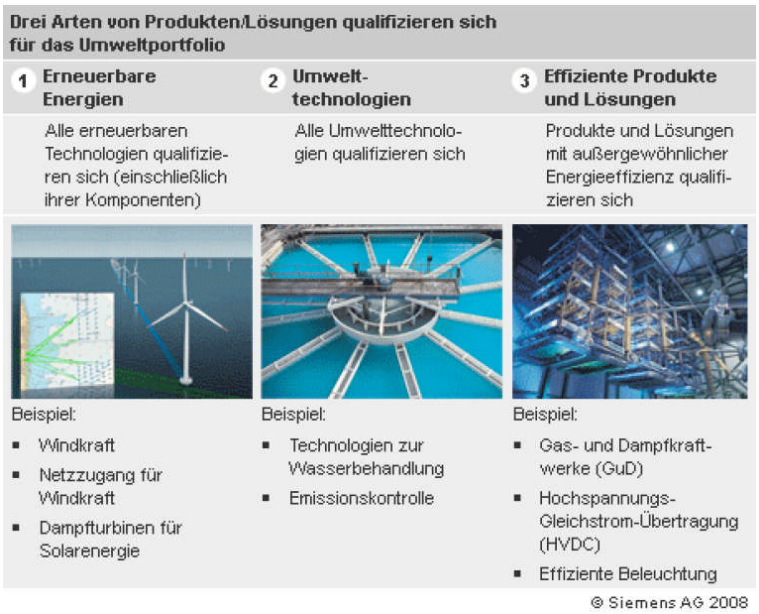
Die Folgen des demografischen Wandels sind insbesondere für den Sektor Healthcare relevant; die Trends Urbanisierung und Klimawandel wie auch damit verbundene Trends, zum Beispiel Wasser und Ressourcenknappheit, sind für die Bereiche Industry und Energy zentral.

Im Sommer 2008 stellte Siemens ein Umweltportfolio vor, in dem Produkte zusammengefasst sind, die einen direkten Beitrag zu Umwelt- und Klimaschutz leisten. Aufgenommen wurden

- Produkte und Lösungen, die deutlich energieeffizienter sind als eine Referenzlösung (zum Beispiel Durchschnitt der installierten Basis),
- Anlagen und Komponenten zur Nutzung erneuerbarer Energien sowie
- Umwelttechnologien.

Bereits heute umfasst das Portfolio rund 25 Prozent des Umsatzes. Das Umsatzvolumen von 16,9 Milliarden € in 2007 soll bis 2011 auf 25 Milliarden € ansteigen, was ein jährliches Wachstum von 10 Prozent erfordert.

Abbildung 19: Umweltportfolio von Siemens



Quelle: Siemens (2008)

Innovationsschwerpunkte

In Anbetracht von rund 5.000 Patentanmeldungen im Jahr und vier sehr unterschiedlichen Unternehmensbereichen lassen sich nicht alle relevanten Innovationsschwerpunkte überblicksartig benennen.

Für die Bereiche Energy und Industry ist Energieeffizienz ein zentraler Innovationsschwerpunkt. Energieeffizienz geht bei den Produkten im Energiesektor zumeist automatisch mit einer verbesserten Produktleistung und sinkenden Betriebskosten einher; die Zielsetzung ist also synergetisch. Im Sektor Industry ist die Steigerung der Energieeffizienz ebenfalls eine wichtige Zielsetzung, sei es bei elektrischen Antrieben, Schienenfahrzeugen, Industrieprozessen oder der Beleuchtung. Weitere Innovationsschwerpunkte im Sektor Industry sind unter anderem intelligente Automatisierungstechnik, Sensoren, LEDs.

In der Division Imaging & IT des Sektors Healthcare werden insbesondere Röntgengeräte, Computertomografen, Magnetresonanztomografen und Ultraschallgeräte hergestellt. Innovationsschwerpunkte sind hier die Verbesserung der Bildqualität und die Reduzierung der Strahlendosis. Aufgrund des zunehmenden Durchschnittsalters der Bevölkerung werden Menschen viel häufiger geröntgt als früher, sodass die Strahlendosis je Untersuchung reduziert werden muss. Die Strahlendosis korreliert direkt mit dem Energiebedarf des Strahlers, das heißt, mit einer rückläufigen Strahlendosis geht ein geringerer Energieverbrauch einher.

Innovation mit Beitrag zur Nachhaltigkeit: Computertomograf „SOMATOM Definition“

In 2006 brachte Siemens Healthcare den neuen Computertomografen „SOMATOM Definition“ auf den Markt. Computertomografen (CT) bestehen bislang aus einer Röhre (Gantry), um die ein Strahler und gegenüberliegend ein Detektor rotieren. Das neue Gerät ist das weltweit erste Dual Source System, das heißt, es besitzt zwei Strahler und zwei Detektoren. Durch diese neue Technologie und weitere Maßnahmen wurden im Vergleich

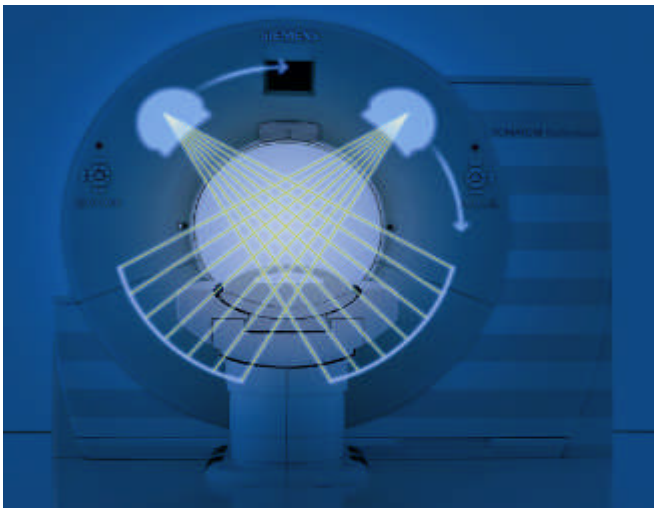
zum Vorgängermodell folgende Vorteile erreicht:

- Deutlich bessere Bildqualität, insbesondere bei Herzaufnahmen (Herzaufnahmen sind besonders schwierig aufgrund der Bewegung),
- Reduzierung der Strahlendosis um 50 Prozent,
- Energieeinsparung von 30 Prozent während der Untersuchung,
- Reduzierung des Bleianteils im Gerät um mehr als 80 Prozent.

Das Dual Source System stellte neue Anforderungen an die Konstruktion (Platz), den Strahler, den Detektor, die Datenübertragung und die Bildberechnung.

Zu Beginn des Entwicklungsprozesses wurde eine energetische Produktökobilanz aufgestellt. Wie erwartet zeigte sich, dass der Energieverbrauch in der Nutzungsphase den größten Anteil hat. Bei einer üblichen Nutzung verbrauchen die Geräte rund 50 Kilowattstunden (kWh) am Tag, etwa so viel wie fünf Haushalte.[5] Als umweltbezogene Entwicklungsziele wurden also die Reduzierung des Energieverbrauchs, die Reduzierung von umweltschädlichen Stoffen im Produkt und Recyclingfähigkeit gesetzt.

Abbildung 20: Computertomograf „SOMATOM Definition“



Quelle: Siemens (2008)

[5] Durchschnittlicher Stromverbrauch pro Jahr eines Dreipersonen-Haushalts in Deutschland: etwa 3.900 kWh, entspricht 10,8 kWh/Tag. (Quelle: VDEW)

Die Reduzierung der Strahlendosis und des Energieverbrauchs wird durch folgende Produkteigenschaften erreicht:

- Dual-Source-Technologie: reduziert die Aufnahmedauer.
- Regelung der Strahlendosis in Abhängigkeit der Körperdichte: Schulterbereich hat zum Beispiel einen hohen Knochenanteil, die Lunge einen niedrigen.
- Reduzierung Strahlendosis bei Herzaufnahmen durch Anpassung der Röntgenstrahlung an Herzfrequenz.
- Verwendung von leistungsfähigem Detektormaterial: benötigt weniger starke Röntgenstrahlen.
- Optimierung Stand-by-Betrieb: Typischerweise stehen CT-Geräte mehr im Stand-by als im Aufnahmemodus.
- Auswertemodus: Betrachtung der Aufnahmen an der Konsole ohne Aktivierung des Aufnahmemoduls.
- Integriertes Wasserkühlungssystem: kann zur Heizungsunterstützung genutzt oder an ein Wärmerückgewinnungssystem angeschlossen werden.

Abbildung 21: CT-Aufnahme

Quelle: Siemens (2008)

Der Computertomograf SOMATOM wurde angesichts seiner hohen Energieeffizienz auch in das Umweltportfolio von Siemens aufgenommen.

Weiterhin wurde für das CT ein völlig neuer Röntgenstrahler entwickelt, der präziser strahlt und weniger Energie benötigt. Auch die bei Röntgengeräten und CTs bereits jetzt übliche Aufarbeitung der Strahler wurde bei der Entwicklung berücksichtigt.[6] Röntgenstrahler haben eine begrenzte Lebensdauer. Ausgetauschte Strahler werden deshalb an das Werk zurückgegeben, wo die wiederverwertbaren Teile aufgearbeitet und erneuert verwendet werden. Im Geschäftsjahr 2006/07 betrug die Wiederverwendungsquote bei allen Röhren im Durchschnitt circa 24 Prozent. Bei den neuen Strahlern wurde die Konstruktion so optimiert, dass eine Wiederverwendungsquote von 40 Prozent erreicht werden kann.

Mittlerweile wurde das CT weiterentwickelt. Beim neuen Somatom „Flash“ ist unter anderem die Strahlendosis je Aufnahme noch einmal deutlich reduziert.

6 „Gebrauchte Geräte so weit wie möglich wieder zu verwenden, ist ein wichtiger Bestandteil der Siemens-Unternehmensphilosophie: Ressourcen werden geschont, indem der Lebenszyklus eines Produkts verlängert wird. So werden beispielsweise gebrauchte Computer- und Magnetresonanztomografen, Ultraschall-, Strahlentherapie- und Röntgengeräte zurückgenommen und anschließend von dem eigenen Geschäftsgebiet "Refurbished Systems" wieder aufgearbeitet. Dies erfolgt in einem umfangreichen, fünfstufigen Qualitätsprozess (Geräteauswahl, qualifizierte Demontage, Aufarbeitungsprozess, Installation, Sachmängelhaftung), für den die gleichen hohen Qualitätsstandards gelten wie für neue Geräte. Mit diesem ganzheitlichen Ansatz werden jährlich 10.000 Tonnen CO_2-Ausstoß vermieden. Diese Einsparung entspricht dem elektrischen Energiebedarf von 3.000 Drei-Personen-Haushalten pro Jahr.“ (Siemens 2008, http://www.medical.siemens.com/siemens/de_DE/rg_marcom_FBAs/files/brochures/umwelt/EHS-Bericht_2008.pdf#page=26 Seite 26)

Treiber und Hemmnisse[7]

Dass im Ergebnis bei dem neuen CT so deutliche Erfolge bezüglich Umweltschutz erreicht wurden, hat mehrere Ursachen:

- Zusammenfallen von medizinischen Zielen (Strahlendosis) und Energieverbrauch.
- Interesse der Krankenhausverwaltungen an Geräten mit niedrigen Betriebskosten (Energie).
- Anwendung von Managementinstrumenten für die ökologische Produktentwicklung.

Hemmnisse für eine stärkere Berücksichtigung ökologischer Zielsetzung im Bereich der Medizintechnik sind allgemein technologischer und ökonomischer Natur. Unternehmenskulturelle Hemmnisse bestehen bei Siemens nicht. In Anbetracht der öffentlichen Diskussion um Klimaschutz sehen sich die Entwickler herausgefordert, Beiträge zu leisten.

Innovationsmanagement

Siemens hat traditionell stark ausgebaute F&E-Bereiche, die einen wesentlichen Beitrag zur Wettbewerbsfähigkeit des Konzerns leisten. Die Innovationsorientierung ist dementsprechend tief in der Unternehmenskultur verankert. Die Abläufe im Innovationsmanagement sind bereits seit Jahren strukturiert und haben sich bewährt.

Für die umweltverträgliche Produktentwicklung liegt seit 1993 eine hausinterne Norm vor. Diese Siemens-Norm SN 36 350 enthält Leitlinien, die den gesamten Produktlebensweg abdecken und in der Produktentwicklung verbindlich berücksichtigt werden müssen.

Da diese Norm konzernweit gültig ist und somit für sehr unterschiedliche Innovationsprozesse gilt, wurde sie für die einzelnen Entwicklungsabteilungen in bereichsspezifische Richtlinien heruntergebrochen. So werden die Vorgaben anwenderfreundlich gemacht. Das Vorgehen bei der Entwicklung von Medizingeräten stellt sich beispielsweise folgendermaßen dar:

In einer der ersten Stufen des Innovationsprozesses wird eine Spezifikation erarbeitet, in der die Entwicklungsziele, also die Leistungsfähigkeit, Handhabbarkeit etc. definiert werden. Seit 2006 ist es erforderlich, dass die Entwicklungsziele auch Umweltziele aus der Siemens-Norm beziehungsweise der bereichsspezifischen Leitlinie beinhalten.

Bei Markteinführung wird seit 2006 intern eine ökologische Produktbewertung durchgeführt. Betrachtet werden hier 22 Umweltkriterien in den Kategorien: (Umwelt-)Strategie, Verwendung kritischer Substanzen, Produktdesign, Produktdesignanalyse, Entsorgung (End of Life) und Kennzeichnung (Labeling). Die Ergebnisse werden anderen F&E-Abteilungen

---

7 Im Geschäftsbereich Energy gibt es bei Elektromotoren Hemmnisse, die sich bislang leider besonders negativ auswirken: Hier ist das Auseinanderfallen der Verantwortung für einerseits Anschaffungskosten und andererseits Betriebskosten eine wesentliche Erschwernis für den Absatz energieeffizienter Elektromotoren. Elektromotoren werden in der Regel nicht von den Nutzern, sondern von Anlagenbauern beschafft. Anlagenbauer sind daran interessiert, die Beschaffungskosten niedrig zu halten; die Energiekosten im Betrieb der Anlagen fallen bei den Kunden an. Hinzu kommt, dass auch in den Unternehmen die Kostenverantwortlichkeiten von Einkauf und Produktion aufgespaltet sind. Deswegen werden bis heute die Lebenszykluskosten ungenügend berücksichtigt, was Innovationen zur weiteren Verbesserung der Energieeffizienz von Motoren hemmt.
Anders verhält es sich bei Generatoren. Da bei Energieversorgungsunternehmen die Effizienz der Energieerzeugung und der Energieübertragung zentrale Kostenfaktoren sind, werden hier die Lebenszykluskosten traditionell bei Anschaffungsentscheidungen berücksichtigt. Treiber und Hemmnisse für Energieeffizienz oder bestimmte Produktgruppen zum Beispiel im Bereich der erneuerbaren Energien sind die Preise für fossile Brennstoffe und Kosten, die über die Regulierung definiert werden. So haben beispielsweise die Einspeisungsvergütungen den Absatz von Windkraftanlagen und somit Effizienzinnovationen bei dieser Technologie gefördert. Die Ausgestaltung des Emissionshandels in der zweiten Handelsperiode dürfte sich deutlich auf die Nachfragestruktur für bestimmte Turbinentypen auswirken.

als Anregung zur Verfügung gestellt. Im Idealfall können gute Lösungen übertragen werden. Auch setzt diese ökologische Produktbewertung Anreize für die Aufstellung von Umweltzielen bei neuen Innovationsvorhaben.

Bei allen wesentlichen Neuentwicklungen (nicht bei „Facelifts“ oder anderen eher geringfügigen Produktänderungen) wird zudem der kumulierte Energieaufwand berechnet. Diese Analysen dienen nicht nur dem Innovationsmanagement, sondern auch als Grundlage für die externe Kommunikation (Produktinformationen[8], CR-Kommunikation).

Ein weiteres Anreizinstrument ist der Siemens-interne Erfinderpreis. Hier werden jährlich zwölf „Erfinder des Jahres“ prämiert. Weiterhin wird alle drei Jahre der Siemens-Umweltpreis vergeben. Neben den Kategorien umweltverträgliche Prozesse und Anlagen sowie Umweltkommunikation gibt es auch eine Kategorie umweltverträgliche Produkte und Lösungen – in der der oben beschriebene Computertomograf im Jahr 2006 den ersten Platz erreicht hat.

Schließlich wirken sich die Neuausrichtung der Unternehmensbereiche auf die Nachhaltigkeitsmegatrends und die Aufstellung des Siemens-Umweltportfolios positiv auf die Haltung aus, die Umweltschutzthemen entgegengebracht wird. Beispielsweise sprechen Vorstände in ihren Reden verstärkt Umweltschutz an. Dieser Stimmungswechsel dürfte sich auch auf das Innovationsmanagement weiter auswirken.

Organisatorische Strukturen

Das Unternehmensreferat Produktbezogener Umweltschutz ist Teil der Abteilung Corporate Environmental Affairs & Technical Safety, die für den Vorstand der Siemens AG die Themen Umweltschutz und Technische Sicherheit konzernweit organisiert. Aufgaben des Referats Produktbezogener Umweltschutz sind unter anderem die Entwicklung konzernweiter Vorgaben zur umweltverträglichen Produktgestaltung (Siemens-Norm SN 36 350), die Koordinierung der Umsetzung produktbezogener Umweltgesetze sowie die Konzeption und Entwicklung des Siemens-Umweltportfolios. Ergänzt wird diese Struktur jeweils um Umweltreferenten/-beauftragte in den Divisions und – sofern umweltrelevant – Geschäftsgebieten (Business Units) beziehungsweise Standorten. In den F&E-Abteilungen sind jeweils einzelne Entwickler in Teilfunktion für ökologische Produktentwicklung und EHS zuständig.

8 Vgl. EHS-Bericht www.siemens.de/healthcare-ehs und Produkt-Umweltdeklarationen www.siemens.de/healthcare-ehs-prep.

Tabelle 3: Aktuelle Ziele des produktbezogenen Umweltschutzes bei Siemens

Programm „Produktbezogener Umweltschutz“	
Leistungsindikator	**Ziel**
Umsatz mit dem Umweltportfolio	25 Milliarden Euro im Geschäftsjahr 2011 (2006: 14,7 Milliarden Euro)
Menge an CO_2-Einsparungen durch Siemens-Produkte und -Lösungen bei Kunden pro Jahr	275 Millionen Tonnen im Geschäftsjahr 2011 (2006: 84 Millionen Tonnen)
Anzahl der Geschäftsgebiete, die freiwillig auf die Verwendung der von der RoHS-Richtlinie beschränkten Stoffe in elektronischen Produkten verzichten, obwohl diese nicht von der RoHS-Richtlinie betroffen sind	Alle Geschäftsgebiete innerhalb des Geltungsbereichs (eigene Elektronikfertigung), die heute insgesamt über 90 Prozent der Produkte abdecken*
Anzahl der Divisions mit Umweltproduktdeklarationen gemäß Siemens-Norm SN 36350-7 "Produkt-Umweltdeklaration"	▪ Steigerung der Anzahl an Umweltproduktdeklarationen ▪ Erstellung von Produktumweltdeklarationen auch durch die Divisions Drive Technologies, Industry Solutions, Power Transmission, Power Distribution, Fossil Power Generation und Renewable Energy bis Geschäftsjahr 2010
Entwicklung von Trainingsmodulen zu: ▪ umweltverträglicher Produktentwicklung gemäß SN 36350 (Modul für Entwickler) ▪ Integration von Stoffbeschränkungen in die Anforderungen an Zulieferer (Modul für Einkauf)	bis 10/2009 bis 10/2008
Vollständige Integration der Stoffbeschränkungen in die Verträge mit Zulieferern	bis 10/2010
*Eine Geschäftseinheit gilt als umgestellt, wenn mindestens 90 Prozent ihrer Produkte diese freiwillige Verpflichtung erfüllen. Eine 100-prozentige Umstellung ist nicht immer möglich, da einige Produkte aus technischen oder wirtschaftlichen Gründen (z.B. Verfügbarkeit von Bauteilen, langjährige Nachlieferverpflichtungen) nicht umgestellt werden können.	

© Siemens AG 2008

Quelle: Siemens (2008)[9]

Die Rolle des CSR-Managements

Inwiefern das übergeordnete CR-Management bei Siemens eine Rolle für das Innovationsmanagement spielt beziehungsweise gespielt hat, ist eine Frage der Perspektive: Aus rein organisatorischer Sicht ist der unmittelbare Einfluss der zentralen Organisationseinheit „CR-Office“ zurzeit eher gering, da diese vor allem Koordinationsfunktionen (zum Beispiel Reporting) hat.

Insofern kann man sagen, dass das CR-Management für das Innovationsmanagement keine Rolle spielt, denn unabhängig davon werden bei Siemens bereits seit Jahren Instrumente und Verfahren angewandt, um zum Beispiel Produkte umweltverträglich zu gestalten. Im Vordergrund steht dabei die Integration der damit verbundenen Anforderungen in die Routineprozesse der Produktplanung und -entwicklung. Hinzu kommt, dass Zielsetzungen für die Produktplanung und -entwicklung wie Energieeffizienz, Ressourceneffizienz oder zum

[9] Im Jahr 2007 wurden mit dem Umweltportfolio bereits 16,9 Milliarden € umgesetzt und 114 Millionen Tonnen CO_2 vermieden.

Beispiel die Ausrichtung auf Bedürfnisse älterer Menschen aus den Kunden-, Markt- und weiteren Stakeholderanforderungen abgeleitet, also nicht durch das CR-Office eingebracht werden. In der Summe werden so in Innovationsprozessen CR-relevante Anforderungen berücksichtigt, wenngleich dies nicht explizit als CR-Management bezeichnet wird.

Blickt man jedoch etwa zehn Jahre zurück, dann hat das damalige Konzern-Umweltmanagement zur Entwicklung der Instrumente für ökologische Produktangebotverantwortung wie zum Beispiel der Siemens-Norm oder der Einrichtung des Unternehmensreferats Produktbezogener Umweltschutz beigetragen. Vertritt man die Position, dass das Umweltmanagement heute Teil des CR-Managements ist, dann ist sehr wohl ein Einfluss des CR-Managements auf das Innovationsmanagement festzustellen.

9. 3M: Pollution Prevention Pays

3M Company was founded in 1902 as the Minnesota Mining and Manufacturing Company, and has its headquarters in St. Paul, Minnesota. The company has 79,000 employees worldwide, with more than half of those employees employed outside of the United States. 3M has been listed on the Dow Jones Sustainability Index for eight years classified as "diversified industrial" manufacturing company. The company participates in six major market sectors with everything from consumer and office products, industrial business, health care, electro- and communications, display and graphics and safety, security and protection. 3M is considered to be an "innovative" company, introducing more than 500 new products each year with more than 60,000 products sold worldwide. In 2007, the company had sales of $24.5 billion.

3M's Sustainability Activities - Pollution Prevention Pays

3M instituted its environmental department in 1970. During that time, pollution prevention was a new concept, and the focus was on eliminating pollution at the end of pipe rather than at the source. Raw material prices were going up during the 1970s and the United States EPA had promulgated the first round of environmental regulations. Instead of end of pipe solutions, Joe Ling, 3M's Environmental Vice President at the time, developed 3M's program "Pollution Prevention Pays" (3P) in 1975 to eliminate pollution at its source. 3M's goal of eliminating pollution at the source was to save money, and in its first year, the 3P program saved the company $10 million. 3M's management quickly moved to support the program, and 3P became part of the 3M culture.

In 2007, 3M had 438 3P projects, saved the company $91 million, and prevented the release of 51 million kilograms of pollution (including pollutants contained in air emissions, hazardous and solid waste, and wastewater). 3M also was able to prevent 2.5 million metric tons of GHG emissions from being emitted in 2007. During the 33 years of the 3P program, 3M has developed more than 6,800 projects, preventing more than 2.7 billion pounds of pollution and saving nearly $1.2 billion in the first year alone.

Life Cycle Management

According to Keith Miller, Manager, Environmental Initiatives and Sustainability Group, the best illustration of how CSR processes contribute to green innovations at 3M is the Life Cycle Management (LCM) program for screening potential products at 3M. This protocol for new products reviews the risks for each potential product, including the environmental, health and safety risks, as well as the energy and raw material impact of a potential product's life cycle. The Life Cycle Management (LCM) process also looks at the opportunities associated with each new product at each stage of its life with suppliers, within 3M, and with customers.

Figure 22: Life Cycle Management Matrix

Life Cycle Management Matrix

STAGES / IMPACTS		Suppliers	3M				Customer	
		Material Acquisition	R&D Operations	Manufacturing Operations: Process	Manufacturing Operations: Packaging	Manufacturing Operations: Wrhs, Distrb, Transport	Product Use, Reuse, Maintenance	Recycle, Final Disposal
		A	B	C	D	E	F	G
ENVIRONMENT								
Air	1							
Water	2							
Solid Waste	3							
ENERGY	4							
RESOURCE USE	5							
HEALTH								
Chemical	6							
Physical	7							
Biological	8							
SAFETY								
Chemical	9							
Electrical	10							
Mechanical	11							

Legend

√ - Impacts understood and Risks adequately addressed

∗ - Impacts understood but Risks require further attention

? - Impacts/Risks NOT completely understood

+ - EHS Advantage

Source: 3M (2008)

3M developed the Life Cycle Management process during the mid-1990s at a time when the company was becoming more involved with sustainability under CEO Livio DeSimone. DeSimone was chair of the World Business Council for Sustainable Development in 1996-1997 and wrote a book on eco-efficiency. He also set a goal to develop a product life cycle management process and played a key role in driving the 3M environmental group to come up with ways to implement that process. 3M launched the Life Cycle Management Process in 1997, which became policy in 2001 requiring that all new products go through a Life Cycle Management review. The LCM process now is integrated into the 3M new product introduction process worldwide.

Sustainability Management at 3M

3M began sustainability reporting in 2001 and formed an official Sustainability Group in 2003. The group has five employees dedicated to sustainability, according to Miller. 3M has a larger Sustainability Team, as well, that includes members from various 3M functions including investor relations, community affairs, marketing, Environment Health and Safety (EHS), Human Resources, communications, and various business groups. The focus of this Sustainability group is twofold: (1) managing the data, reporting and plans for environmental initiatives and sustainability (3P, climate change, and environmental targets for 2010); and (2) helping business units develop sustainability strategies, completing sustainability reporting pursuant to Global Recording Initiative (GRI) guidelines, and cataloguing of some 2000 sustainability product solutions to help customers reduce their environmental footprints.

Another way in which 3M has integrated sustainability into its top decision-making bodies is the company's Corporate Environment Health and Safety committee. The EHS Committee, which was formed in the early 1990s, includes about 10 senior executives from Research and Development, manufacturing, supply chain, and other business areas. The EHS

Committee is responsible for setting EHS policies, the environmental targets, and the metrics for the 3M EHS Management System.

The Impact of Climate Change

Climate change has had a significant impact upon 3M, and upon the interests of 3M's customers. 3M completed its first corporate inventory on greenhouse gas (GHG) emissions in 2002. As part of the U.S. EPA's Climate Leaders program, 3M reduced GHG emissions by 60 percent from the 2002 baseline level between 2002 and 2007. The company achieved this reduction of 9.7 million metric tons of GHG emissions through energy management (winning EPA Energy Star Sustained Excellence Award over last five years) and by making process modifications including moving from solvent-coating to water-based types of coating, which reduced carbon dioxide emissions from the thermal oxidizers used to control the solvent emissions. 3M has also made significant reductions by controlling high global warming potential gases with emission control technology and eliminating them through process modifications.

Within the last few years, many of 3M's customers have begun to seek ways to reduce their carbon footprint and decrease energy costs. Miller observed that in 2005, Wal-mart's CEO Lee Scott came out with his 21st Century leadership speech which pushed many of Wal-Mart's suppliers (and other retailers) to look at green product solutions, and sustainability has entered into the mainstream in the U.S. as a result.

Innovation at 3M

Miller said that one of the decisive factors for achieving innovation at 3M has been the support the company gives to scientists for experimentation. 3M encourages its technical community including scientists and engineers to dedicate 15% of their time to innovation, and a number of new products, including Post-it® Notes and 3M™ *Tegaderm™ Medical Dressing*, have been developed during this 15% of employee time. This freedom gives scientists room to experiment, if they believe the product they are interested in might have viable application. Second, 3M tries to energize its technical community by bringing in speakers such as Daniel Esty, co-author of *Green to Gold*, to help explore solutions to climate change and scarcity of resources.

Climate change has intensified the company's interest in renewable energy innovations such as solar, wind and biofuels, as well as more environmental products, including 3M's new water filtration business. More and more of 3M's products are focused on reducing the environmental footprint, not only of 3M, but also of the company's customers, Miller said.

One Example of Green Innovation at 3M: Post-It® Super Sticky Notes

One recent example of a green product innovation at 3M was 3M's *Post-it® Super Sticky Notes*. 3M is perhaps most well known for its *Post-it® Notes*, which the company began distributing in 1980 to stick gently to horizontal surfaces such as books and papers. As people began to use *Post-it® Notes* for vertical or bumpy surfaces, such as refrigerators or windows, they found that the weak adhesive on the paper notes did not adhere as well as it did to paper. In 2003, 3M introduced *Post-it® Super Sticky Notes*, an enhanced *Post-it® Notes* product for use on vertical and hard-to-stick surfaces. 3M had developed a prototype of this enhanced *Post-it® Note* using solvent-based adhesive formulations during the late 1990s, but did not release the stickier *Post-it® Notes* because of the Volatile Organic Compounds (VOCs) in the formulation. Rather than install pollution control equipment to control the VOC emissions from the proposed production process, 3M delayed introducing the product until it was able to develop a new, water-based adhesive formulation. 3M's new water-based formulation had the desired sticking power, while generating fewer air emissions, and was less expensive to manufacture than the proposed solvent-based formulations that 3M had originally developed. Miller said it is unclear what the lost opportunity costs of delaying the marketing the *Post-it® Super Sticky Notes*. 3M reports that

the new formulations emit less VOC emissions (33,400 pounds (controlled) or 2,170,000 pounds (uncontrolled)) of VOCS per year, and less Toxic Release Inventory (TRI) emissions (20,500 pounds (controlled) or 1,024,000 pounds (uncontrolled)) annually than if the proposed solvent-based process had been implemented.

Obstacles to Green Innovation

Miller said that while many customers may want green products, not many customers are willing to pay more for those products, and green products often cost more to produce. Customers primarily are interested in the initial purchase price instead of the full life cycle cost of a product. Customers have not always been willing to pay more upfront to save money from reduced energy, to reduce waste, nor for more durable products that last longer. Miller said the first challenge is to develop green innovations that are not significantly more expensive than their counterparts. The second challenge is justify the substantial capital expenditures associated with new production procedures as companies substitute green innovations for old procedures, such as moving from solvent-based to water-based paint.

Having a process such as Life Cycle Management in place that looks at the full life cycle of a product - from raw materials through production and the ultimate customer uses - has helped to make 3M's innovations become more "sustainable," according to Miller. As the Sustainability Manager of Environmental Initiatives and Sustainability Group, Miller stated that one thing that could help 3M and other companies make innovation more sustainable in the future might be more government incentives for both Research and Development, and for innovation to help companies overcome the obstacles to green innovation.

10. DuPont: Using Science to Develop Sustainable Solutions.

E. I. Du Pont de Nemours Company (DuPont) was founded in 1802 as a producer of black powder. Classified as a chemical company today, DuPont offers a wide range of innovative products and services for markets including agriculture and food; building and construction; communications; and transportation. DuPont is headquartered in Delaware, and has 60,000 employees worldwide, with 35,000 of those employees in the United States. DuPont had $29 billion in sales in 2007.

CSR Activities and Mangagement at DuPont

History of Sustainability at DuPont

DuPont's Director of Sustainable Development Dawn Rittenhouse said DuPont had identified three worldwide trends as having tremendous significance and to which DuPont is most suited to respond. These are the need for sources of renewable energies and materials, safety and security, and improved food productivity. Examples of how DuPont is already working in these areas include products for solar panels, Kevlar for bullet-proof vests and Nomex for the turnout coats that firefighters wear to protect themselves from high heat, and higher yield seed through Pioneer.

DuPont traces its interest in environmental, health and safety concerns back to the company's beginnings. Because one of DuPont's first products was black gunpowder, the company focused on safety and designed its first safety rules in 1811. One of these earliest safety procedures was that a member of the family be present for all start up of new equipment. From then on, DuPont began to integrate safety procedures into all stages of product and process development, Rittenhouse said.

Setting Ambitious Goals Early On

Rittenhouse said that as a science company, DuPont has used science as a way to approach environmental and sustainability issues. "In our early stages it was using science to find ways to reduce waste and emissions from our facilities. Now science is being used to develop new solutions to the major sustainability issues facing society," she said.

One of the strongest aspects of DuPont's sustainability program is its willingness to identify problems, set goals to solve those problems, and to track the company's success in meeting targets. DuPont has set ambitious goals with respect to reducing its impact upon the environment early on, and claims to be willing to allow those sustainability goals steer major company decisions.

In 1988, the environmental group Greenpeace named the company "Number One Corporate Polluter" in the USA, hanging a banner with that infamous title on one of the company's smokestacks at a New Jersey plant. The environmental group based this claim on Toxic Release Inventory (TRI) information made public by the United States Environmental Protection Agency (EPA) with the enactment of the Emergency Planning and Community Right to Know Act (EPCRA) in 1986. In response, DuPont set out a new approach which became known as corporate environmentism. The company announced a number of environmental goals that would move the company beyond environmental compliance. These included reducing air toxics and air carcinogens, reducing energy intensity and increasing community dialogue.

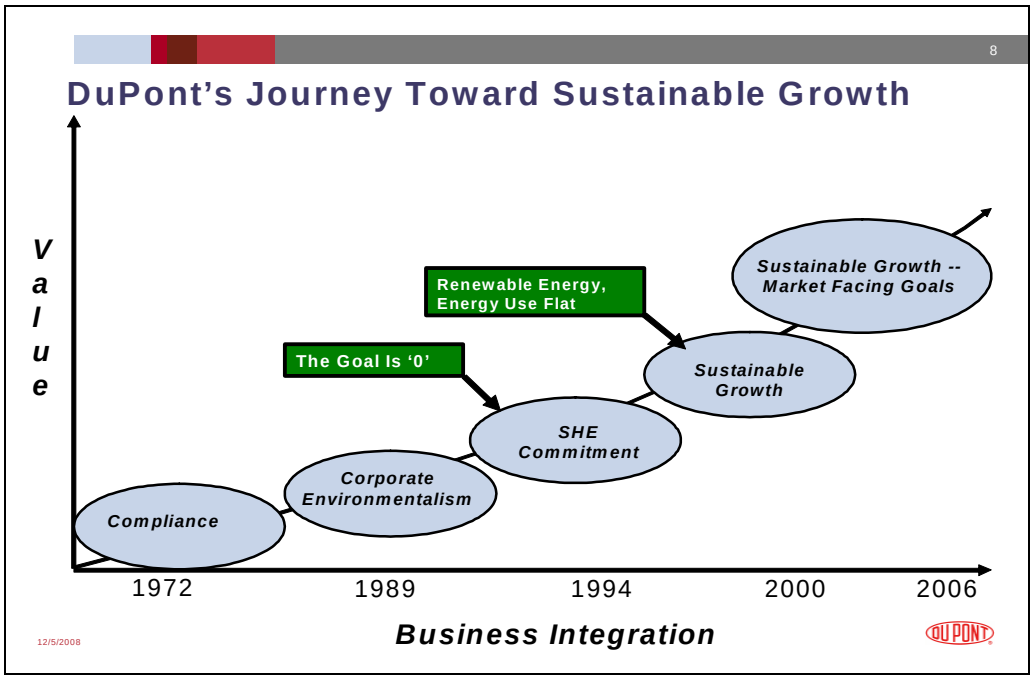
DuPont remains one of the largest chemical companies in the nation, and still ranks consistently among the list that the Political Economy Research Institute (PERI) prepares of "top air polluters." According to PERI, DuPont emitted over 12 million pounds of toxic air emissions. Despite top ranking in toxicity, DuPont has received awards from *Ceres* and *Business Week Magazine* in the last few years for its success in reducing GHG emissions. Outside observers such as Daniel Esty and Andrew Winston credit DuPont for the company's willingness to work on its problems, to set aggressive goals, and to make those

goals public. According to Ed Mongan, Global Manager for Energy and Environment, who was interviewed by the Pew Climate group, DuPont sets goals and "openly tracks progress by individual sites and business units to meet those goals so no one can hide."

DuPont began measuring and tracking its plants' largest GHG emissions — CO2, nitrous oxide (N2O) and HFC-23—in 1991 and also made an internal commitment to reduce net emissions. In 1994, DuPont announced it would reduce GHG emissions 40% below the company's 1990 baseline by 2000. DuPont exceeded that goal so in 1999 announced a new goal to reduce GHG emissions by 65% from a 1990 base by 2010. By 2003 DuPont had reduced GHG emissions from its 1990 baseline by 72%. After selling off a large part of the business in 2004, DuPont announced new goals to reduce GHG emissions by another 15% from its 2004 baseline by 2015. In addition to this GHG emissions reduction target, DuPont announced that it will increase revenues by $2 billion annually from products that reduce GHG emissions for customers or final consumers.

Public goal-setting had the effect of encouraging innovation because the company had to develop the tools to meet the targets. The goals have driven the company in a strategic direction, and these sustainability goals have encouraged innovation. Before making investments, committing resources in Research & Development, or making a decision on a merger or acquisition, the company decision-makers now also consider how potential changes might impact on the company's ability to meet the goals. "These goals create a conversation on sustainability," Rittenhouse said.

Figure 23: Journey Toward Sustainable Growth



Source: DuPont (2008)

CSR Management

Part of DuPont's success in setting and tracking its environmental goals has been due to strong management support. CEO Chad Holliday, co-author of the sustainability book *Walking the Talk*, set sustainable growth goals for DuPont which require an integration of economic, social and environmental performance. DuPont's approach to CSR management focuses on integrating CSR principles into management areas. The company's management support has been essential in the successful integration of the goals of sustainable growth

into corporate culture. DuPont views sustainability goals in the context of overall goals. For example, the need for renewable energy and materials is connected to limits to carbon emissions and need for moving away from fossil fuel and energy.

Another component of CSR management has been DuPont's Corporate Environmental Plan (CEP), a database that captures environmental performance (such as waste, emissions, GHGs, and energy) from facilities worldwide. CEP is maintained and managed by DuPont's corporate Environment and Sustainable Growth Center (a corporate function comprised of policy and technical experts under the VP and Chief Sustainability Officer whose role is to lead the development and facilitate implementation of corporate sustainable growth programs and policies.)

Life Cycle Analysis of Major Products

An internal team at DuPont works with a number of the businesses to look at the full life cycle of a product as it is being developed. This life cycle analysis generally includes an analysis of the materials needed and the impacts from the DuPont manufacturing operation. The team can also work with the business on the impacts further down the supply chain for customers and final consumers. The DuPont product stewardship process continues the analysis throughout the product development process with a protocol of questions asked at every stage – from conception, through the evaluation stage, as the candidate product is prepared and evaluated for prototyping readiness and demonstration, and finally as the product makes its way through the transition to commercialization. In many cases, product stewardship reviews continue even after commercialization.

Innovation at DuPont

Two factors at DuPont indicate the importance DuPont places on change and innovation, according to Rittenhouse. First, DuPont's announced in 2001 that 35% of the company's revenues must come from products that are less than five years old. DuPont has increased its revenues coming from new products from 20 percent of revenues in the early 1990's to 36 percent of revenue coming from new products in the 2007 revenues. Additionally DuPont measures progress by looking at the number of patent applications, and the company's ability to bring those new products to commercialization. Between 2001 and 2006, DuPont increased the number of patents per year from 800 to 1800. The second factor that assists DuPont in keeping innovation as a central part of its culture is the amount of resources the company dedicates to Research and Development. In 2007, the $29 billion company devoted $1.4 billion to Research and Development.

Using Innovations in Science to Find Alternatives that Pollute Less

One early example of a way in which DuPont used its awareness of environmental sustainability to innovate is the story of CFC-alternatives. DuPont was one of the largest domestic producers of chlorofluorocarbons (CFCs), a coolant used in refrigerators and aerosol sprays during the 1970s and 1980s. DuPont's scientists had seen the seriousness of CFCs impact upon the ozone layer. As a result, DuPonters began to look first at how to minimize releases of CFCs and then to develop chemical alternatives to CFCs. As the link between CFCs and depletion of the ozone layer become clear, DuPont looked to lead corporate efforts in development of the phase out of CFCs. In 1987, delegates to the Montreal Protocol on Substances that Deplete the Ozone Layer agreed that CFCs should be phased out by 1996 in developed countries. To the surprise of many, DuPont and several other multinationals quickly joined the Protocol negotiations, and were an important part of this decision-making process. DuPont announced a voluntary plan to stop CFC production at the end of 1994, ahead of the required deadline.

Recent Green Innovation at DuPont

A more recent example of a green innovation at DuPont is the company's success in developing renewable resources. Over a decade ago, the company set out the goal of

designing new products based on renewable resources that at the same time meet the cost, quality and performance criteria that customers have. The idea for the innovation came from early work in the lab that indicated that DuPont could develop products using bioprocess. DuPont worked in partnership with other companies to create the technologies to make large quantities of Bio-PDO, a renewably-sourced propanediol. Bio-PDO is an ingredient for a number of products including specialty polymers such as cosmetics, liquid detergents, and industrial applications such as antifreeze, as well as new products such as Sorona, a polymer that is claimed to be both soft and stain resistant despite having high strength and stiffness. The production of Bio-PDO™ consumes 40% less energy and reduces greenhouse gases by 20 percent versus petroleum-based propanediol.

The process of making Bio-PDO began as scientists tried to modify the microbe and use the corn syrup to make a renewable material that could as a base for products.

In June of 2006 DuPont announced a partnership with BP to develop advanced biofuels including biobutanol. This linked to work started in 2003, a project funded by the U.S. Department of Energy, called the Integrated Corn Biorefinery (ICBR), which focused on developing the system for utilizing cellulosic feedstocks for biofuels and biomaterials. DuPont scientists are also working on how to ultimately produce products like bio-PDO from celluosic sources- fiberous plant materials such as husk, stem, or switchgrass rather than the kernel).

DuPont's Dawn Rittenhouse said the company was well-situated for developing this innovation of replacing petroleum-based feedstocks with corn feedstocks because it had invested years of early research to develop the core competency to modify the microbes, or micro-organisms. The major challenge now is to determine how to compete with incumbent polymers such as polyethylene and polyester in a huge market which has had years to drive to a low-cost position, Rittenhouse said.

Making Innovation More Sustainable

When asked for advice for other companies, including smaller companies on integrating sustainability principles, Sustainability Director Rittenhouse suggested the following. "Start by understanding what your biggest issues are- so if it emissions then first you need to focus on that, if is labor practices, then first you need to focus on that. Make sure that as you start your work that you are relevant to what stakeholders want you to be focused on."

While it is much easier to simply make products the same way they have always been made, Rittenhouse said DuPont is trying to dedicate capital to transforming its products and processes. Part of sustaining innovation is having the right questions in place as the company looks at capital expenditures. For example, for energy efficiency, the company must get questions about how to use less energy and help its customers use less energy into the conversation.

In bringing CSR into the structures already in place, DuPont is able to get its decision-makers to consider how each allocation of resources might impact the company's sustainability goals. Rittenhouse said the sustainability group is driving to have CSR more embedded into the decision-making processes that DuPont has always had. The group takes sustainability questions and integrates them into process that are already used by research and development, capital expenditures, and mergers and acquisitions, to make sustainability more fundamental to the company's thinking.

11. General Electric: Ecomagination – Growth Strategy with a strong R&D Budget

General Electric Company was founded in 1878 and was built upon the work of Thomas Edison, who invented an incandescent electric lamp in 1877. General Electric Company (GE) has its headquarters in Fairfield, Connecticut. In 2007, the company had revenues of approximately $173 billion, and had 327,000 employees worldwide. With products including aircraft engines, power generation, entertainment, medical systems, and home appliances, GE is considered to be one of the largest companies in the world. General Electric has been selected as part of the top 10% by the Dow Jones Sustainability Index based upon the Index's in-depth assessment of economic, environmental and social performance.

As a company with a portfolio in diversified technology, media and financial services serving customers in over 100 countries, General Electric has had the opportunity to discern worldwide trends and problems and provide solutions to those problems. The company's 2007-2008 Citizen Report identifies six business themes that will be significant in the world economy. These include "a massive investment in infrastructure technology, the rise of emerging markets, a demand for environmental solutions, expanding aging demographics, the transforming power of digital connections, and opportunities in origination. Changing demographics over the coming years, for example, will drive the need for new healthcare solutions along with the need for reliable infrastructure, from roads to clean water. At the same time, the pace of technical innovation, government regulation and digital connections will accelerate, especially in emerging markets."

According to Georg Knoth, CEO & Regional Executive of GE in Germany, Austria and Switzerland, GE had been working to make products more efficient for a while, but this need for more energy-efficient products has accelerated within the last few years. Knoth said that people in GE's aviation sector were the first to really appreciate the rate at which energy prices were rising as early as the 1990s. Within the last few years, however, the demand for energy-efficient products has increased. As GE's people talked to their customers worldwide, it was clear that other companies needed more efficient products. Even in China, companies have become much more concerned about the environment, Knoth said.

Sustainability Management at GE

Knoth emphasized that at General Electric, sustainability is not just about working on environmental products but that sustainability has become a whole mindset. GE's citizenship report includes three elements: make money, make it ethically, and make a difference. Knoth said that it is up to management to set the tone within the company by setting goals. "You are expected to implement these goals, goals which go beyond Ecomagination, to volunteer and to do things within the community. This is something that goes through the whole organization," Knoth said.

General Electric first conducted a greenhouse gas (GHG) Inventory in 2002 to develop an understanding of GHG emission characteristics and to start measuring emissions trends. The company joined the U.S. Environmental Protection Agency's (EPA's) Climate Leaders in 2004, committing to reduce the company's greenhouse gases in three ways. GE has committed to retrofit lighting at 84 of GE's industrial manufacturing plants and warehouses worldwide within two years. The company also sponsors Energy Treasure Hunts to identify energy savings and GHG reductions at 215 GE global locations. Finally, GE created the eCO_2 Site Certification Program that rewards the numerous sites and facilities that have embraced the goals of ecomagination and GE's GHG reduction goals.

In a program called 1-30-30, GE committed to reduce absolute GHG emissions by 1% from the 2004 baseline by 2012, even though GE predicts 25% growth for the company over the same period. GE has also pledged to improve GHG intensity and energy efficiency by 30% from a 2004 baseline by 2008, and by 2012, respectively.

In addition to sustainability goals, GE also tracks its philanthropy and volunteerism. In 2007, GE focused on two central themes — education and healthcare, with total giving exceeding $210 million in contributions from the GE Foundation, GE businesses, GE employees and retirees. The company's employees volunteered more than 1 million hours of community service in 2007 in their own neighborhoods.

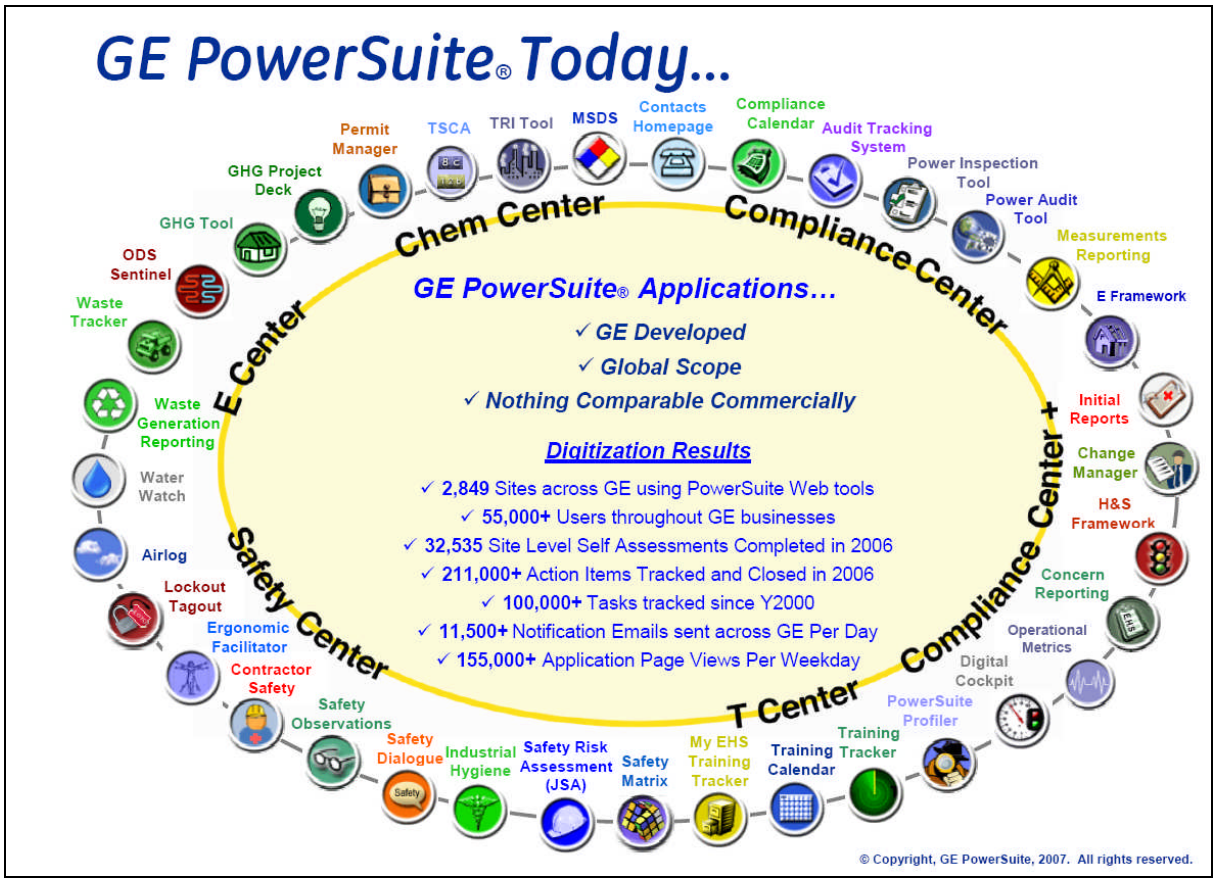
Knoth said GE employs two types of mechanisms to review progress on its goals: (1) an individual review through the Human Resources process and, (2) a corporate review conducted through the business units and product lines. During the last five years, GE has conducted a GHG emissions and energy inventory review annually with employees from over 500 of GE's largest manufacturing, service and headquarters locations around the world. Three of General Electric's Vice Presidents take responsibility for the 1-30-30 program and conduct periodic business reviews to assess progress towards the goal. A cross-business, cross-functional team from the GE businesses and corporate offices coordinates the effort and share the best practices across divisions.

How General Electric Pursues Innovation

GE invests $5-6 billion every year in Research & Development and has global research centers in Niskayuna, New York, with facilities in Bangalore, India; Shanghai, China; and now Qatar for oil and gas. GE seeks to have a constant exchange of product development ideas globally with a great deal of intellectual exchange on the topic of innovation by talking to universities. In 2008, FAST Company Magazine selected GE as the fourth most innovative companies in the world based on the following breakthrough products: a scanner that reduces radiation exposure by half, a reengineering of the best-selling CF34 jet engine for the booming Chinese aviation market, and a hybrid locomotive that cuts emissions by 50%. With more than 3,000 researchers working toward the next breakthroughs, GE says that it is positioned to continually innovate, invent and reinvent.

One CSR process that has contributed to green innovations is GE's *PowerSuite*®. A web tool, *PowerSuite*® manages Environmental Health and Safety (EHS) data throughout the company, allowing those in charge of compliance process at GE facilities to access a standardized platform to record, track and follow up on all EHS matters every day. *PowerSuite*® acts as an intranet calendar that reminds managers what to do and when to do it, with metrics on environmental performance, resources use, safety and compliance at many levels of the company. GE developed *PowerSuite*® in one of GE's industrial businesses in 1997, with five core web applications focused on digitizing compliance auditing, corrective action, and task/obligation process management, and has linked it to the company's Six Sigma efficiency. GE spent $10 million to develop what it calls a real-time "digital cockpit," and completed its company-wide launch of *PowerSuite*® in 2000. *PowerSuite*® has won a number of awards for both innovation and for sustainability including the Dow Jones Sustainability Index's "best in class" award in 2004. *PowerSuite*® has paid for itself several times over through environmental and safety productivity improvements.

Figure 24: GE Power Suite®



Source: GE (2008)

Ecomagination - GE's Process, Product and Marketing Strategy Innovation

General Electric describes ecomagination as a growth strategy, but it is also part product innovation and part marketing innovation. Ecomagination involves a set of five public commitments that GE tracks and reports upon. According to authors Dan Esty and Andrew Winston in their 2006 book, *Green to Gold*, ecomagination is more than marketing. "The company is creating intangible values by building trust in GE's brands."

GE's ecomagination includes innovations in renewable energy such as wind, solar and biomass; advanced gasification technologies to increase plant efficiency, lower emissions and make these systems carbon capture ready; research in composite materials, advanced aerodynamics, turbine alloys and advanced coatings and combustion systems to improve the fuel efficiency and overall performance of aircraft engines and electric power generation systems; research to support the development of the next generation hybrid locomotives; energy efficiency lighting initiatives to reduce energy consumption; and most recently more affordable, less energy-intensive solutions to water purification and re-use that enable an increase in the quantity and quality of clean water around the globe.

GE Chief Executive Officer and Chairman Jeffrey Immelt saw that GE had become involved in a number of different environmental projects over the last several years, and had a number of environmental concerns. In 1999, General Electric had agreed to pay a $250 million settlement for the clean up of polychlorinated biphenyls (PCBs) and other toxic substances in the Housatonic River and other sites. In 2002 and 2003, the U.S. EPA was still pursuing GE to clean up hazardous wastes at a 40-mile stretch of the Hudson River and the Rome, Georgia Site. Additionally, as one of the largest companies in the United States, GE

was consistently ranked among the seven most toxic companies. GE released 4.14 million pounds of toxic air releases in 2005, according to the Political Economy Research Institute's ranking based upon Toxic Release Inventory data collected by EPA. GE was also anticipating the coming GHG emissions regulations in the European Union.

The company had recently acquired wind power and solar panels businesses. GE Water & Process Technologies was formulating plans for the largest water desalination plant on the African continent. As CEO, Jeffrey Immelt told *Business Week* Magazine, he was surprised to learn during an annual strategic review in 2004, how many business units of GE were pursuing environmental initiatives independent of one another. "We kind of pulled that as a thread across the company," Immelt told *Business Week* Magazine. GE'S CEO team did surveys with GE customers and sensed that GE was ready for an initiative somewhat like this. Since Immelt saw GE as a numbers-oriented company, Immelt wanted GE's environmental initiative to have real metrics on Research and Development (R&D) and revenues to measure the project's success. Immelt took the idea of an innovative cross-company green initiative to the top 35 in the company in 2004 and all but five or six of them said no, some because it was "too public" and others because they saw the initiative as "too soft." Some in the group of 35 that Immelt talked to said that GE could not lay claim to an environmental initiative given the ongoing Superfund litigation against the company.

Immelt pushed ahead anyway. By May of 2005, Immelt had launched ecomagination with a speech that Immelt gave at George Washington University in Washington, D.C. As Immelt said, "We have taken a long look around, and this is what we see: diminishing domestic oil and natural gas reserves; our continued dependence on foreign sources of energy; increasingly scarce resources like water in an ever more populated world; and signs of global climate change."

Knoth described the goals for GE's ecomagination campaign. The first goal was to increase the company's revenues. GE set the target of ecomagination generating $25 billion in annual revenues by 2011. GE wanted ecomagination to represent a disciplined and transparent new approach to dealing with social and environmental issues through commercially motivated growth strategies. GE worked with outside environmental groups to develop criteria for evaluating products and technologies and selecting those few eligible for ecomagination status. To qualify for ecomagination, products not only must outperform environmentally, but also economically - both for GE and its customers. The company estimated its revenue growth from ecomagination between 2005 and 2007 as $36 billion. GE's second ecomagination goal was to double R&D from $700 million annually to $1.5 billion by 2010. GE has focused R&D on the company's product pipeline on ecomagination products. Between 2005 and 2007, General Electric spent over $2.6 billion on ecomagination R&D.

GE's third goal was reducing the company's own GHG emissions and increasing energy efficiency. "We not only wanted to tell our customers what they can do to become more environmentally efficient, but wanted to do our homework and lower our own emissions across the board," Knoth said. According to GE's web site, GE's GHG emissions were 7.02 metric tons in 2007. The company reduced its GHG emissions by 8% between 2004 and 2007, reduced it GHG intensity by 34%, and improved its energy efficiency by 33% during the same period. GE's fourth and newest goal is to reduce the company's water consumption across the globe by 20% between 2006 and 2012.

Finally, the company needed a communications strategy to achieve its fifth goal of keeping the public informed. Knoth said that in 2005 there was only limited concern about the environment and GE needed to think through a communications strategy and "gather the troupes." In addition to the company's citizen report, GE seeks to keep the public informed through its ecomagination Web site, dozens of global conferences and stakeholder events, and new public-policy engagements.

Ecomagination has been successful, Knoth said, because of intense sponsorship from the Chairman and CEO Jeffrey Immelt, GE's willingness to dedicate someone high-up in the

organization on a full-time basis to the campaign, the internal communications strategy that GE used to explain the goals of the project to the employees who are working on the products, external communication with GE's customers to understand their need in order to get the right products into the pipeline, and the decision to use rigorous and specific criteria to determine which products are appropriate for the ecomagination program.

Conclusion

According to Knoth, three things make GE's approach to sustainability unique: the comprehensiveness of GE's approach, the timing of its approach, and the company's perseverance in pursuing sustainability. General Electric has a multifaceted portfolio of products and services, and the company has pursued sustainability in all business areas. "I think the way that we develop new products, the consistency in investing in R&D and investing in new products shows GE's commitment to sustainability," Knoth said. Second, the company started incorporating sustainability early when no one else was talking about it, a milestone in corporate America, according to Knoth. GE is also unique in terms of the company's perseverance. "Even though no one else was really doing it, we went full speed ahead. That takes some guts," observed Knoth.

12. Johnson Controls Inc.: Closed Loop Recycling for a Better Environment

Johnson Controls Inc. (Johnson Controls) was founded in 1885 by Warren Johnson, a professor who invented the electric thermostat. The company's headquarters are in Milwaukee, Wisconsin. It currently employs 140,000 people worldwide, and operates in three global businesses: Automotive Experience, Building Efficiency and Power Solutions. In 2008, Johnson Controls had sales revenues of over $36 billion, with over $1 billion in profits. Almost half of Johnson Controls' revenues come from automotive interior components, with over half coming from automotive batteries and heating, ventilation and air conditioning (HVAC) products and facility services. In the past four years Johnson Controls has been selected as part of both the Dow Jones Sustainability World and North American Indexes which rank the top ten percent of companies in terms of sustainability performance.

When asked about sustainability challenges around the world, Johnson Controls' Vice President of Global Energy and Sustainability Clay Nesler said he sees a nearly perfect alignment of the business' core competencies with critical environmental sustainability challenges. Clay Nesler noted that the two most cost-efficient ways for reducing greenhouse gas emissions are to reduce energy use in buildings and vehicles, and Johnson Controls does both. The company helps improve vehicle fuel efficiency by reducing the weight of interior components. It also uses natural materials such as soy-based foams and coconut fibers to replace petroleum-based materials in vehicle seats and other components. Johnson Controls has also been a leader in developing next generation Li-Ion batteries for hybrid and plug-in hybrid vehicles.

Johnson Controls' Clay Nesler said that in the company's experience, the best practice is not to view sustainability as a special initiative led by a separate team, but to integrate sustainability goals directly into business plans and objectives. Johnson Controls defines sustainability as the "Triple Bottom Line," measuring performance against economic, social and environmental indicators. The company has received high marks for its transparency and disclosure to stakeholders. In September of 2008, Johnson Controls received a commendation from the Carbon Disclosure Project for its candor in disclosures and good governance and is listed on their Carbon Disclosure Leadership Index.

One way in which the company's CSR principles have driven business innovation involves an element of social responsibility of particular interest to American corporations: encouraging diversity in the workplace and supply chain. Johnson Controls had made an early commitment to purchase goods and services from minority and women-owned business enterprises, in part driven by demands from its automotive customers. Johnson Controls wanted to increase its supplier pool of minority-owned and women-owned businesses, so the company began to create joint-venture partnerships with local business leaders, providing training, capital, and in some cases, supporting infrastructure. As one of its CSR goals, Johnson Controls announced in 2002 that it had joined the Billion-Dollar Roundtable, an organization that celebrates corporations that have achieved spending of at least $1 billion with minority and woman-owned suppliers. In 2003 the company became the first business-to-business organization to be named Corporation of the Year by the National Minority Supplier Development Council (NMSDC). By 2007, over $1.5 billion of Johnson Controls' materials was purchased from minority and woman-owned suppliers. In 2008, Johnson Controls was again named Corporation of the Year by the NMSDC, the only business-to-business company to receive the honor twice since NMSDC's founding in 1972.

Role of Johnson Controls Management in Sustainability Process

Johnson Controls management is committed to seeing that the company's own facilities are exemplary in terms of energy and environmental efficiency. As part of the US EPA Climate Leaders program, Johnson Controls announced that it would reduce the GHG intensity (metric tons of annual greenhouse gas emissions divided by annual revenues) of it's US operations by 30% between 2002 and 2012.

In 2007, the company achieved a 29% global GHG intensity reduction from its 2002 baseline. The company's CEO Steve Roell requires each of the business units to come up with an annual plan as to how they will reduce GHG intensity by 3% of which 1% is achieved through an absolute GHG reduction. The CEO and executive management team review and track progress on these plans quarterly for each business. The annual plans include a variety of improvements including lighting retrofits and other energy efficiency improvements in manufacturing plants, purchase of green power, use of hybrid vehicles in its service fleet, supply chain efficiency improvements, office space optimization and installing on-site renewable energy generation.

One major area of focus is the design and retrofit of buildings to the Leadership in Energy and Environmental Design (LEED™) rating system, a system the company helped to develop. Johnson Controls built one of the first LEED™ certified buildings in the world in 2001, the company's Brengel Technology Center in downtown Milwaukee, Wisconsin. It also was the first to go from Silver to Gold certification. Johnson Controls is currently renovating and constructing its corporate and Power Solutions headquarters in Glendale, Wisconsin which will be the largest single campus of platinum-certified buildings under the LEED system. Environmental improvements will include a 50,000-gallon cistern that will collect rainwater for toilet flushing in the new buildings. Overflow from the cistern will be directed to a rain garden. The large parking lot on the southeast corner of the property is to be replaced with porous pavers and swales that will allow rainwater to be absorbed and naturally cleanse the runoff. The landscaping for the property will restore most of the open area to a prairie, using all native plants. Energy efficiency and renewable energy measures such as green roofs, solar panels and geothermal heat pumps are planned.

The company believes that the practices that it applies to its own facilities are also of great benefit to its customers. One of the services Johnson Controls offers is to help businesses engage in energy and sustainability strategic planning with a programmatic approach to project implementation. This involves setting goals, benchmarking and meeting those sustainability goals. Johnson Controls is helping the Indiana Department of Corrections outfit the prison facility with four industrial grade biomass boilers that will use 1.3 million bushels of corn each year, to produce an estimated 6.8 million kilowatt hours of electricity annually.

Innovating the Service of Sustainability Consulting

One innovation that Johnson Controls has brought to the process of helping improve energy efficiency in buildings is performance contracting. Many of the company's clients are public-sector entities such as schools, universities, and local governments that may not have the capital upfront to fund facility improvements. Johnson Controls uses performance contracting with these public sector clients so that improvements are paid for over time through the energy and operational savings generated by the project.

The process of performance contracting involves a review of the energy efficiency and renewable energy opportunities at the facility. Enabling legislation in each state allows public sector entities to enter into long-term agreements for infrastructure improvements funded through future energy savings. Johnson Controls has helped the Clinton Climate Initiative use this performance contract model in the non-profit organization's efforts to improve the energy efficiency of buildings in many of the world's largest cities, real estate firms, financial institutions and energy service companies in a landmark effort to reduce energy consumption in existing buildings across the municipal, institutional, commercial, private, educational, and public housing sectors.

CSR Causes Change to Decision-Making Procedures

Johnson Controls has recently begun considering the future cost and potential value of carbon emissions in the company's decision-making process. For capital investments that may have a significant environmental impact, either positive or negative, Johnson Controls considers the carbon implications in their financial analysis. By including a value for carbon

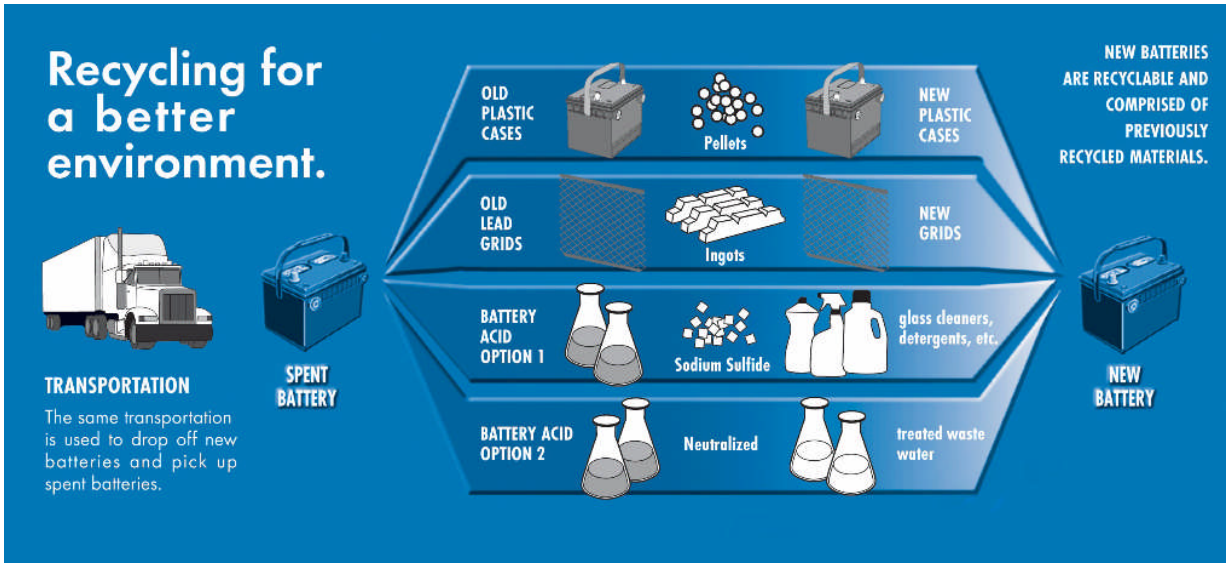
credits for energy-efficiency expenditures or carbon costs for energy-intensive investments in the company's financial analysis, Johnson Controls is treating carbon emissions as if they were regulated or capable of being monetized. The United States does not currently require corporations to reduce their GHG emissions, although the United States Environmental Protection Agency (EPA) is due to announce proposed regulation on the required registry of GHG emissions in 2008. Nevertheless, more and more American companies are making voluntary public commitments through organizations such as EPA's Climate Leaders program. Johnson Controls is also starting to look at the entire lifecycle impact of its products both upstream and downstream of the manufacturing process. The company has expanded the use of Life Cycle Assessments including environmental impact upstream, embedded energy in raw materials, and downstream through customer use and disposal.

Example of Green Innovation at Johnson Controls

Sustainability goals have driven both process and product innovations at Johnson Controls. An example of a process innovation is the closed-loop battery recycling for lead acid automotive batteries. Johnson Controls collaborated with retailers to make lead-acid automotive batteries the most recycled consumer product in the United States. The company instituted a closed-loop process for recycling batteries in which a truck that delivers new batteries to a retailer also picks up old batteries, not just those made by Johnson Controls, and takes them to Johnson Controls recycling facilities where the materials are separated, and then takes recycled materials to a battery factory for new use in production. The innovation of this closed-loop logistical approach results in an estimated 95% of all batteries sold making their way back into the manufacturing supply chain for new batteries.

An example of a product innovation is Johnson Controls' development of the technology for Lithium-ion hybrid-battery systems. Johnson Controls saw the opportunity to use advanced battery technology to improve vehicle efficiency. The primary battery chemistry for first generation electric vehicles, Lead Acid and Nickel Metal Hydride had limitations in power density and weight. To support plug-in hybrid and all electric vehicles, Johnson Controls partnered with Saft in Europe to develop state-of-the-art Lithium-ion batteries. This partnership is producing the world's first serial production of lithium-ion batteries for the Mercedes Benz S-class hybrid sedan, scheduled for introduction in 2009.

Figure 25: Battery Recycling



Source: Johnson Controls (2008)

Conclusion

The challenges companies face in innovating in the sustainability area are unique to each company. Nesler said that with the power solutions business, the challenge is the large investment in infrastructure required to design, develop and manufacture the advanced technology battery systems for what is now a niche and emerging market. In Johnson Controls' automotive interiors business, the challenge is the impact of the financial crisis on the global automotive business and the manufacturer's ability to invest in more fuel efficient and environmentally-responsible components. In the company's building efficiency business, the greatest challenge is to stimulate the private-sector investment in energy efficiency and renewable energy when building developers, building owners, and tenants all may have different objectives.

Clay Nesler said that many companies' initial CSR efforts end up not being sustainable because the companies base decisions on doing the right things environmentally without quantifying the economic benefits over the long run. There are no shortages of CSR opportunities that have an attractive business case as well as doing something environmentally or socially commendable. CSR values, policies and objectives help communicate to internal and external stakeholders what really matters to the organization in a way that is visible, transparent and measurable.

For companies trying to make sustainability more "sustainable" over the long run, Clay Nesler had the following advice:

1. Make a strong and public commitment to sustainability at a senior level.
2. Assess where your organization is today and where you would like to be in the future.
3. Look initially for win-win-win opportunities where you can deliver environmental, social and business benefits simultaneously.
4. Integrate sustainability goals and actions into the company's strategic and operating plans rather than creating a separate parallel organization and scorecard.
5. Set clear goals and targets, and measure progress using the operational platforms that drive the day-to-day business and hold business leaders accountable for results.

13. Procter & Gamble: Combining Product and Marketing Innovations for Sustainability

Procter & Gamble (P&G) was founded in 1837. The company's headquarters are in Cincinnati, Ohio. It currently employs 138,000 people worldwide. In 2007-8, P&G had sales revenues of $83 billion, and the company has grown from $39 to $83 billion in the last eight years. P&G has been a leader of the Dow Jones Sustainability Index in the nondurable household products for seven of the last nine years. The company's 300 brands of products fall into three main categories: Beauty (e.g. *Head & Shoulders*, *Pantene, Gillette, Wella, Braun*); Health and Well-Being (*Always, Crest, Oral-B*), and Household Care (*Ariel*, *Tide, Duracell, Pampers).*

Recent Economic and Political Trends that Have Impacted P&G

One world trend over the last five years has been the increase in connectedness through the internet, cell phones and text messaging. To make innovation more efficient, P&G has tried to bring connectivity into the company. In 2000, P&G CEO A.G. Lafley announced the goal that over 50% of ideas that P&G brings to market would come from outside the company. In 2003, P&G launched the goal of "Connect and Develop," to search for and select ideas from non-P&G sources, and then to develop those ideas that tested as having the most promise. P&G increased opportunities to talk to people at universities, at government, to go out and look at ideas in start up companies, to advertise for ideas, and to tap into innovation centers around the world. The project is described by P&G's Larry Huston & Nahbil Sakkab in *Connect & Develop: Inside P&G's New Model for Innovation*, Harvard Business Review (March 2006).

Another trend that has had an impact on the company has been the world's growing awareness of sustainability problems. This has come in part through the United Nation's Millennium Development goals and increased awareness of environmental issues such as climate change, and recognition of the opportunity that companies have to provide solutions. As Director of Global Sustainability Peter White puts it, "The rise of environmental awareness and the scarcity of energy and water have given P&G the opportunity to provide products that use less energy and create less waste. We as a company currently improve the lives of around four billion consumers around the world, and have a goal to reach another billion by 2012, mainly in developing countries." White identified one product designed for people in developing countries, *Downy Single Rinse,* which halves the amount of water needed to hand wash clothes. Since less water is required, the girls and women in developing country villages who are responsible for washing clothes can spend less time transporting the water, White said.

Sustainability Management

P&G says that it has "embedded sustainability into the company purpose," and has changed the corporate statement of purpose to include sustainability, including the words "now and for generations to come." P&G has also added a specific sustainability principle to its corporate principles "We incorporate sustainability into our products, packaging and operations." P&G sees that it has a responsibility to make sure that those at the company do the right thing, but also looks for sustainability opportunities. Hence it has coined the term Corporate Social Opportunity (CSO) to describe its approach.

In 2007 P&G launched a new five-plank sustainability strategy, focusing on products, operations, social responsibility, employees and stakeholders. Building on its core strengths – innovation, consumer understanding, branding, scale and marketing capability – P&G decided that its best approach to sustainability was through designing products with reduced environmental profile. P&G's first goal is to bring to market $20 billion in cumulative sales of sustainable innovation products with reduced environmental impact by 2012. Sustainability is part of all innovation review that takes place in Research & Development. To make all of this

happen at the business unit level, each business unit has a person accountable for developing and delivering the sustainability strategy for that business unit, which together deliver the corporate strategy and goals.

P&G's 2008 Annual Report states that the company "views innovation through the lens of sustainability," with investments made in order to "improve the environmental profile of our operations and products." One aspect of P&G's sustainability goals involves designing and producing products with less waste and more potential for recycling. Today, over 95% of materials that enter P&G plants leave as finished product. More than half of the remaining 5% of materials are recycled.

The annual report states that P&G has systematized the process of sustainability, designing and building new facilities to be more energy and water-efficient. Over the next five years, P&G will reduce CO2 emissions, energy and water consumption, and disposed waste per unit of production by an additional 10%, giving at least a 40% reduction for the decade. P&G's White said that wind- and solar-power and bringing greater water and energy efficiency to the company's new production sites are all part of the solution.

White says the company develops and uses state-of-the-art science and product life cycle assessment, from raw materials through disposal, to assess environmental quality. Using these tools, P&G continually assesses environmental technology, and monitors the company's progress toward environmental goals. For example, P&G has redesigned both Charmin and Bounty for reduced water, CO2 and energy usage.

The company's annual report says that the company leads innovation by inspiring its employees to take more responsibility in delivering the company's goals. This includes using video conferencing rather than travel, increasing recycling and getting involved in local community programs. P&G employees are encouraged to build sustainability thinking into their daily life and work through leadership focus and accountability, audit programs, Health Safety & Environmental benchmarking, and Health Safety & Environmental leadership training. On the employee side the need to do the right thing is laid out in the company's Worldwide Business Conduct Manual that is deployed to all employees. On the supplier side, P&G has specific sustainability guidelines for suppliers which are publicly available, as well as policies for areas such as environmental quality, sustainable forestry etc.

Focus of innovation at Procter & Gamble

As illustrated by both the company's Connect and Develop program and the company's emphasis on innovation in the 2008 Annual Report, innovation is important to P&G. The company holds more than 29,000 patented technologies for products that are on the market, and invests more than $2 billion a year on Research and Development, nearly twice the level of the company's closest competitor. According to the IRI Pacesetters study, which tracks and ranks the most successful new consumer products introduced in the U.S., one-third of the most successful Pacesetter products, on average, have come from P&G and Gillette for the past 13 years. In 2008, five of the ten best-selling new products came from P&G.

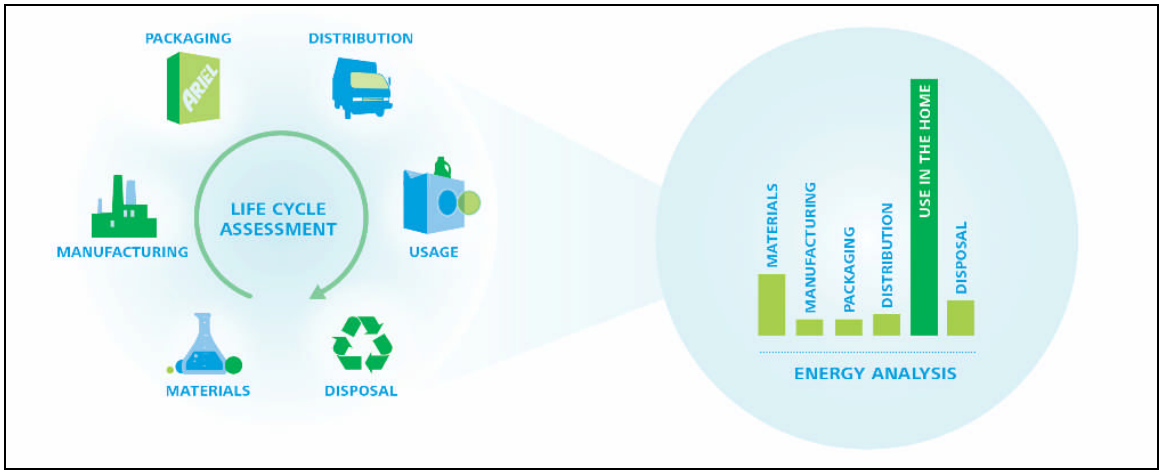
When asked which factors are the most decisive in achieving innovation today, P&G's Peter White replied that innovation is the company's "life blood," and that it is deliberately built into the methods of the company. The company's design, said White, ensures that innovation happens "reliably, consistently and responsibly."

Combining Product and Marketing Innovations for Sustainability

The general process of innovation that P&G takes is to first, understand where the opportunities are, second, to draw upon the company's technical know-how, and then to use social or marketing innovation to get consumers to buy the new product and use it correctly. To identify sustainability opportunities "from discovery through disposal and potential reuse," P&G has used Life Cycle Assessment (LCA). Through LCA, P&G assessed the material, energy and water requirements, as well as GHG emissions at each phase for its laundry

detergents, including raw material acquisition and transport, manufacturing, packaging and distribution, consumer use and consumer disposal. The company's research showed that up to 85% of the energy consumed through the life of the product is consumed during the consumer use phase by heating the washing machine water. Since consumers were using a vast amount of energy by washing clothes at high temperatures, P&G began working on designing a laundry detergent formula that could achieve the same level of cleaning performance at a lower washing temperature. Developing a product to save energy and reduce GHG emissions was only the first part of the battle, however.

Figure 26: Life Cycle Assessment



Source: P&G (2008)

P&G's research on consumers indicated that 45-50% of shoppers would only buy green products if the product did not sacrifice performance or cost more money. The company realized that its biggest challenge was to market the sustainability benefit of washing at lower temperatures as a primary consumer benefit. P&G's information on the U.S. product, *Tide Coldwater*, states that washing laundry in cold water can save consumers up to 80% of energy per load. In the United Kingdom, P&G's "Turn to 30" campaign for *Ariel Coolclean* was a marketing innovation because it was able to translate the sustainability benefits of reducing energy use into consumer benefits of saving heating costs for mainstream consumers in the United Kingdom who had primarily been interested in getting their clothes clean without paying more money. P&G had similar campaigns in Germany for *Ariel Kalt-aktiv*. The recent European update on *Ariel Kalt-aktiv* is *Ariel Excel Gel*, which is not only able to wash effectively at even lower temperatures of 15 degrees Celsius, but also is a compact product, saving materials, packaging and transport costs.

Survey results show that technological innovation of products combined with consumer education have been successful in changing consumer habits and saving energy. In the UK, a 2007 study showed 17% of households washed at 30 degrees Celsius, compared to only 2% in a similar survey in 2002. Results in Netherlands are even more impressive. Within six months of the launch of the "Turn to 30" campaign, 52% of Dutch consumers were washing at 30 degrees Celsius, compared to 22% before the campaign.

White offered the following advice to other companies considering whether and how to incorporate sustainability: "Sustainability has to be strategic to what a company does, and how it does it. The first step is to understand where a company's biggest impacts occur, and where they have the biggest opportunity to make environmental and social improvements. For some, the biggest opportunities will be in making their operations more energy and resource efficient, while for others it will be through the products and services they provide. The second step is to use innovation to find ways to deliver more efficient products and

operations with no tradeoffs in cost or performance. Sustainability can build both top-line growth and cut bottom-line costs. The third, and most far-reaching, step is to build sustainability into the culture and systems of the organization, so it becomes part of everyone's job."

White concluded: "Building sustainability into a business is a challenge, but one that the companies of tomorrow have to embrace."

14. SC Johnson: Integrating Sustainability at Each Stage of the Process

S.C. Johnson and Son (SC Johnson), a consumer products company, was founded in 1876. Its headquarters are in Racine, Wisconsin. SC Johnson is a family-owned company, which has never been publicly traded. The company reported sales of $7.5 billion in 2007, and has 12,000 employees in 70 countries. Well-known SC Johnson products include Windex, Scrubbing Bubbles, and Glade candles.

Fluctuating costs for oil and other raw materials have meant higher costs for commodities such as steel used for cans, oil used in solvents, plastics and perfumes. With today's economic uncertainty, SC Johnson's Pat Penman said, the need for focus and efficiency has never been greater. Penman, who is Director of Environmental and Safety Actions at SC Johnson, said that as a family company, SC Johnson has had the advantage of being able to "do what is right for the long term rather than worrying so much about next quarter's earnings."

Penman credited the environmental leadership at SC Johnson with allowing the company to engage in an entire process of sustainability rather than merely launching a green product or two. She said that all representatives of the business have a seat at SC Johnson's "Corporate Social Responsibility table," including Research and Development Manufacturing and Operations. Penman said SC Johnson also consults with consumer groups, leading suppliers, NGOs, the U.S. Environmental Protection Agency (EPA) and universities in order to bring environmental thinking to the company's operations.

The company's reports reference H.F. Johnson Jr.'s trip from Wisconsin to Brazil in search of a sustainable source of wax for SC Johnson products in 1935 to illustrate the company's early interest in sustainability. In 2002, the company became the third member of Climate Leaders, the voluntary EPA-industry partnership dedicated to reducing greenhouse gas (GHG) emissions. Since 1990, SC Johnson has set targets and measured progress for sustainable development objectives in three areas: environment, economic and social objectives. Between 2000 and 2005, the company reduced GHG emissions 42% from its largest seven factories worldwide. The company has announced that by 2011, it will reduce GHG emissions from its U.S. operations on an absolute basis by 8% from the company's 2005 baseline, and will reduce GHG emissions from all worldwide factories by 12% on an absolute basis from SC Johnson's 2000 baseline. In 2006, SC Johnson received the Presidential Green Chemistry Award and Ron Brown Award for Corporate Leadership.

SC Johnson's Most Important Process Innovation - the Greenlist™

Pat Penman identified SC Johnson's Greenlist™ process as the best example of a green innovation at SC Johnson because the process "transcends every single product". The Greenlist™ is intended to classify raw materials for use according to a series of scientific criteria, and to increase the use of raw products that have the least impact on the environment and human health.

From the idea stage until the company patented the process in 2001, the Greenlist™ process took eight years to fully develop. During the 1990s, SC Johnson set out to find a way to reduce the "footprint" through eco efficiency, increasing recycling in the plant to greater than 96%. In early 2000, SC Johnson's Research, Development & Engineering (RD&E) team had looked at the different outside processes that existed for evaluating raw materials, and found that these models were "blackbox models" that did not reveal their criteria by which they were rating the materials. One of SC Johnson's strengths has been the ability to reformulate its products to draw upon raw materials with a better environmental profile. Thus, company scientists determined that it would be helpful to have a process for ranking raw materials based on scientific criteria such as toxicity, biodegradability, and the profiles of the ingredient. Additionally, the RD&E team wanted to have a model that could be incorporated into the everyday work of the scientists rather have the scoring at the end of the process.

Designing a system that provides useful information on a wide range of materials - from product packaging, to fragrances, insecticides, and propellants - was challenging. Therefore, Greenlist™ designers at SC Johnson proposed the development of screening criteria specifically tailored to each chemical function. The patent for the Greenlist™ process states that the criteria applied to the chemical components may, for example, reflect criteria selected from the group consisting of aquatic toxicology, biodegradability, acute human toxicity, European Union environmental classification, supplier, vapor pressure, water partition coefficient, propellant rating, aquatic toxicity, and bio-accumulation.

To create the Greenlist™ process, SC Johnson collaborated with scientists from the U.S. EPA, from the United Kingdom's Forum for the Future, and from numerous universities. Penman said that SC Johnson has named an administrator to license the patented Greenlist™ process royalty-free so that other companies, including SC Johnson competitors, may also improve the environmental profile of their materials. Some of SC Johnson's products now even meet the stringent U.S. EPA Design for the Environment criteria (DfE).

SC Johnson's annual report states that the computerized, global system for the Greenlist™ process provides ratings for more than 95% of the raw materials used in the company's products. In 2006 and 2007, the company improved products by using more materials rated "better" or "best" for the environment, and used less than one percent of materials with the lowest rating. Since 2001, the Greenlist™ process has enabled SC Johnson to remove more than 61 million pounds of volatile organic compounds (VOCs) – the equivalent produced by approximately 656,000 cars in a year - from the company's products, including Windex glass cleaner. SC Johnson's Pat Penman notes that the goal of Greenlist™ reformulation was not just to remove the 1.8 million pounds of VOCs annually from Windex, but also to improve the cleaning efficacy of the glass cleaner as well.

Other Examples of Process Innovations for Sustainability

SC Johnson's 2008 Annual Report states that the company is committed to bringing environmental thinking to all aspects of its operations by identifying and acting on great ideas from many parts of the organization. SC Johnson's Penman described four process innovations that had resulted in greater sustainability at the company.

Beginning with the process for selecting the raw materials in the products and the packaging, Penman said that SC Johnson's Greenlist™ process has been essential in integrating sustainability goals into the design and development of each product's formulation. SC Johnson is also attempting to make the way that it packages its products more sustainable, for example by using 100% post-consumer-recycled materials on the packaging of Ziploc bags. Noting that 40% of all hardwood harvested in the United States goes into making pallets, the company is switching from hardwood pallets to pallets made of recycled plastic.

Abbildung 27: Greening the Company

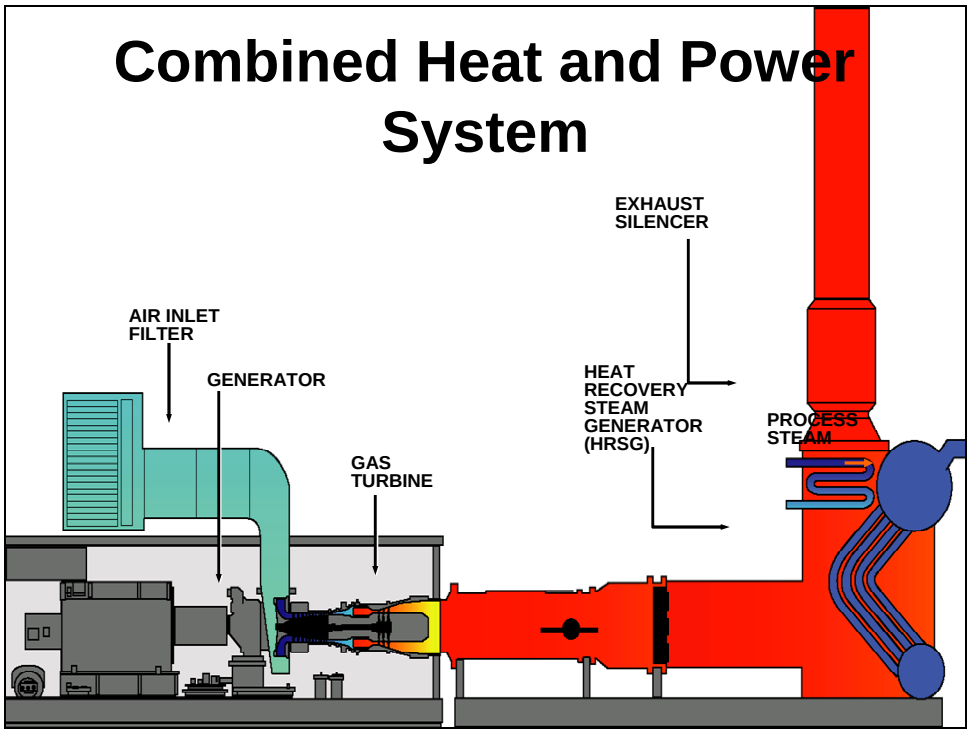
Quelle: SC Johnson (2008)

"After we look at how we are creating and packing the product, we look at how we power the plants," Penman said. In March of 2008, SC Johnson derived nearly 40% of its global electricity from renewable energy sources for all plants worldwide.

Since 2003, the SC Johnson Waxdale plant began employing cogeneration from one combustion turbine and powered by methane gas from the public landfill to help power the entire plant. In 2005, SC Johnson added a second turbine that operates on natural gas. Penman said the two cogeneration wind turbines generate 6.4 megawatts of electrical power, supplying the average base-load electrical demand for the Racine, Wisconsin's facility. Penman said that the decision to build the cogeneration plant was difficult because the plant represented a new energy source for the company's largest factory and was expensive, not the kind of investment that can be paid off within a year. Penman said the idea came from a team led by Frank Ericson, an environmental engineer working at the Racine, Wisconsin manufacturing plant after they realized the value of capitalizing on the landfill located across from the plant. The two turbines reduce SC Johnson's annual GHG emissions by 52,000 per year.

SC Johnson's co-generation turbines used to produce green energy utilizing methane piped in from a local public landfill as well as natural gas. They generate the entire average daily base-load electrical demand of the company's largest global plant, in Racine, Wisconsin.

Abbildung 28: Combined Heat and Power System



Quelle: SC Johnson (2008)

SC Johnson's co-generation turbines used to produce green energy utilizing methane piped in from a local public landfill as well as natural gas. They generate the average daily base-load electrical demand of the company's largest global plant, in Racine, Wisconsin.

In 2007, SC Johnson began purchasing about half of its energy for the Bay City, Michigan plant from wind turbine suppliers on the edge of Lake Huron. In Indonesia, SC Johnson uses biofuel from palm nut husks to replace diesel fuel.

Penman said the third way that SC Johnson works to improve sustainability is the way that the company gets its products to market. SC Johnson uses intermodal transportation programs. The company puts products inside tractor trailers placed on trains. That way, the tractor trailer containers are ready to roll when they reach their destination and the majority of the distance is covered by train. The company also is a member of the Smart Way

Partnership with the EPA and its trucking services adhere to best practices and the most efficient routes. Finally, the company packs the trucks to get as much product in as possible. Penman said that the company was able to use 2,098 fewer trucks, eliminate 1,882 tons of GHG emissions associated with shipping while reducing SC Johnson's diesel fuel use by 168,000 gallons per year.

In addition, Penman said the company was now looking to collaborate with retailers to innovate the process. This includes retailers in developing countries. Working through Cornell University's Base of the Pyramid Protocol, SC Johnson has attempted to build stronger communities in developing communities. Developed by Cornell Business Professor Stuart Hart, the Base of the Pyramid Protocol seeks to create mutually beneficial businesses in developing communities. In 2006, SC Johnson worked with entrepreneurs in three neighborhoods in Nairobi: Kibera, Mitumba and Mathare to create "Community Cleaning Services." The program provided training for entrepreneurs, who offer cleaning services directly to homes using SC Johnson products such as Pledge furniture care, Toilet Duck bathroom cleaner and Baygon pest control.

Conclusion

As Director of Environmental and Safety Actions, Penman had the following advice for other companies seeking to become more sustainable. First, she noted the importance of having a CEO dedicated to sustainability. Without a clear message from the top, people in the company might wonder why they should even care. She described her management's commitment as the key catalyst for sustainability. Second, Penman advised to make sure that everyone in the company is aware of the impact that each decision may have on the environment. Penman said that senior management at SC Johnson set environmental goals, communicated those goals and tracked progress against those goals. Penman said that SC Johnson tracks progress on environmental goals in several ways. Employees provide quarterly and annual updates to the highest levels of the organization on how company goals are being met and employees are evaluated in how they individually are helping to achieve the company's goals. Additionally, the company has internal mechanisms for recognizing and rewarding innovations made for sustainability from internal recognition in company-wide communication to financial rewards.

Third, Penman observed that it has to be much more than just creating one green product; rather companies should try to integrate sustainability into the company's entire business approach. She said that SC Johnson had really benefited from its years of experience. Environmental sustainability is not a new concept at SC Johnson yet she said "we keep learning as new information and new science becomes available. We continue to build up environmental knowledge over time."

Ansprechpartner:

Institute 4 Sustainability
Thomas Loew
Lehrter Straße 46
DE-10557 Berlin
Tel.: +49 (0)30 74 75 22 33
Fax: +49 (0)30 74 75 21 20
loew@4sustainability.org
www.4sustainability.de

Borderstep Institut Hannover
Dr. Jens Clausen
Hausmannstraße 9–10
DE-30159 Hannover
Tel.: +49 (0)511 1 64 03 45
Fax: +49 (0)511 1 64 03 91
clausen@borderstep.de
www.borderstep.de

future e.V. – Büro München
Sabine Braun
Corneliusstraße 10
DE-80469 München
Tel.: +49 (0)89 20 20 56-22
Fax: +49 (0)89 20 20 56-50
muenchen@future-ev.de
www.future-ev.de