

# ABSCHIED VOM STROMFRESSER

Ein Kühlschranksaustauschprogramm machte in Brasilien uralten und klimaschädlichen Geräten den Garaus. Ein Gewinn für die Umwelt – und für die vielen Favelabewohner, die nun endlich ihre Stromrechnung zahlen können.

Text und Fotos Michael Netzhammer

**E**in Kühlschrank erleichtert den Alltag. Er hält Lebensmittel frisch, kühlt Limonade, Milch und Bier und produziert im Gefrierfach Eiswürfel für die heißen Tage. In die Jahre gekommen, mutiert so ein Kühlschrank gerne auch zum Energie- und Geldverschwender, zum Umweltferkel und Klimakiller.

Dass sich diese Probleme lösen lassen, zeigt sich in einem Public-Private-Partnership-Projekt (PPP), das die GTZ im Auftrag des BMZ mit der BSH Bosch und Siemens Hausgeräte GmbH in Brasilien durchgeführt hat. Dort wurden in Zusammenarbeit mit den Energieversorgern alte Kühlschränke gegen energiesparende ausgetauscht. Und mit den dadurch eingesparten CO<sub>2</sub>-Emissionen können Emissionszertifikate generiert werden. Die dafür nötige, von BSH und GTZ gemeinsam entwickelte Methodologie wurde vom Klimarat der Vereinten Nationen bereits anerkannt.

Aber der Reihe nach. In brasilianischen Haushalten stehen etwa 50 bis 55 Millionen Kühlschränke. Hinzu kommen jene in Restaurants, Hotels, Supermärkten und kleinen Läden. Fast jeder zehnte brasilianische Kühlschrank hat ein geradezu biblisches Alter von 16 und mehr Jahren auf dem Buckel. Viele dieser Geräte kühlen noch mit Hilfe des aggressiven Fluorchlorkohlenwasserstoffs (FCKW) oder des ebenfalls stark klimaschädlichen Kältemittels Fluorkohlenwasserstoff (HFKW).

Nur die wenigsten Kühlschränke enthalten bisher das klimafreundliche Isobutan.

Vor allem aber verbraucht so ein fossiles Kühlaggregat 800 und mehr Kilowattstunden (kWh) im Jahr; neuere Modelle kommen mit nur 188 kWh aus. Würden 20 Millionen alte Kühlschränke durch neue ersetzt, könnte das Land Kraftwerkskapazitäten von rund 1.600 MW – mehr als die Leistung des deutschen Atomkraftwerks in Brokdorf – einsparen oder effizienter nutzen.

Hinzu kommt: Alte Kühlschränke sind böse Groschenräuber. In armen Haushalten verbrauchen sie nicht selten 70 Prozent des gesamten Stroms. Ihre Besitzer können sich jedoch keinen neuen Kühlschrank leisten. Diese Not hat die brasilianische Regierung dazu bewogen, ihrem Gesetz für Energieeffizienz eine soziale Komponente zu geben. Seit 1999 müssen die Stromversorgungsunternehmen ein halbes Prozent ihres Umsatzes in Energieeffizienz investieren; 50 Prozent davon müssen armen Menschen zugutekommen. Deshalb verteilen die Unternehmen nicht mehr nur Energiesparlampen, sondern nun auch Kühlschränke. Zum Beispiel der Energieversorger Coelba in Salvador da Bahia. Dort lebt Maria Feles in einer der vielen Favelas der Stadt. Mit ihrer siebenjährigen Tochter und ihrem Mann wohnt sie in zwei winzigen Zimmern. Reguläre Arbeit hat hier kaum jemand. Ihr Mann verdient als Schlosser nur den

Mindestlohn, die 45-Jährige mit Putzen ein paar Reais hinzu. Zusammen haben sie 570 Reais, rund 215 Euro. Lange war die Stromrechnung ein Schlag ins Kontor, sagt Maria »

## > develoPPP.de – DAS PPP-PROGRAMM DES BMZ

Public Private Partnerships (PPP) kombinieren die Innovationskraft der Wirtschaft mit den Ressourcen der Entwicklungspolitik. Es entstehen Entwicklungspartnerschaften, in denen Unternehmen und entwicklungspolitische Organisationen Projekte gemeinsam planen, finanzieren und umsetzen. Das Programm develoPPP.de des Bundesministeriums für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (BMZ) unterstützt deutsche und europäische Unternehmen bei der Umsetzung solcher Partnerschaften. Drei Durchführungsorganisationen setzen das Programm um: die DEG Deutsche Investitions- und Entwicklungsgesellschaft, die Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ) und die sequa gGmbH.

👉 [www.develoPPP.de](http://www.develoPPP.de)

👉 [www.gtz.de/ppp](http://www.gtz.de/ppp)



Stapelweise werden in Brasilien alte Kühlschränke entsorgt. Manche von ihnen haben Museumswert.





Der Weg zum neuen Kühlschrank beginnt mit der Abholung des alten. Bedürftige können sich für ein klimafreundlicheres Modell registrieren lassen. Gerade in armen Haushalten bringt ein moderner Kühlschrank mehr Lebensqualität und entlastet massiv die Haushaltskasse.

Feles: „Früher haben wir ein Viertel unseres Einkommens für Strom ausgegeben, heute sind es nur noch zehn Prozent.“ Das funkelnagelneue Sparschwein steht in der Küche – ein Kühlschrank samt Gefrierfach, hergestellt von der BSH, der den Stromverbrauch halbiert. Maria Feles hat ihn 2008 kostenlos von ihrem Stromversorger bekommen. Aus eigener Kraft hätte sie sich diesen Kühlschrank nie leisten können. Die meisten Modelle des deutschen Herstellers zielen auf die Mittel- und Oberschicht. Über die Austauschprogramme von Energieversorgern wie Coelba konnte die fortschrittliche Technologie von BSH auch zusätzlichen Kunden aus ärmeren Bevölkerungsschichten zugänglich gemacht werden.

Das Potenzial ist riesig. Mehr als 2,3 Millionen Geringverdiener hat allein die Coelba-Mitarbeiterin Ana Christina Mascarenhas in ihrer Kartei. Sie ist zuständig für Energieeffizienz und kauft Kühlschränke en gros – mal 5.000, mal 20.000. Der Preis ist dabei nachran-

gig. „Für uns ist wichtig, dass die alten Kühlschränke fachgerecht entsorgt werden, die neuen mit sehr wenig Energie auskommen und als Kühlmittel nur noch Isobutan verwenden.“

### Tonnenweise CO<sub>2</sub>-Einsparung

Kriterien, die sich für die BSH als Vorteil erwiesen. Schließlich war sie lange der einzige Hersteller in Brasilien, der Isobutan-Kühlschränke angeboten hat. Die Umweltpolitik des Konzerns rechnete sich: Sechs von zehn der von brasilianischen Energieversorgern ausgetauschten Kühlschränke sind seit 2006 aus den Werkshallen der BSH in Brasilien gekommen, insgesamt mehr als 80.000 Stück.

Den Austausch von alten Kühlschränken wollte die BSH-Zentrale in München zusätzlich für die Beantragung von Emissionszertifikaten im Rahmen des Clean Development Mechanism (CDM) der Vereinten Nationen nutzen. Der Clean Development Mechanism

wurde im Kyoto-Protokoll verankert. Er sieht vor, dass Industrieländer ihren internationalen Verpflichtungen zur Senkung ihres CO<sub>2</sub>-Ausstoßes auch durch Investitionen in Entwicklungsländern und damit zu sehr viel geringeren Kosten nachkommen können. Solche Investitionen ermöglichen durch den damit verbundenen Technologietransfer eine ökologisch nachhaltige Entwicklung. Bevor Emissionsreduktionen jedoch geltend gemacht werden können, muss ein CDM-Projekt registriert, genehmigt und beglaubigt werden. Dazu ist eine Methodologie erforderlich, mit der die Einsparung von klimarelevanten Gasen auch bewiesen werden kann.

„Eine solche zu entwickeln, ist ein kompliziertes Verfahren, weil zahlreiche Variablen berücksichtigt werden müssen. Unterschiedliche Rahmenbedingungen in einzelnen Ländern machen die Erarbeitung einer anerkannten CDM-Methodologie jedoch kompliziert, weil sie eine Vielzahl örtlich unterschiedlicher Para-

meter berücksichtigen und trotzdem weltweit gültig, transparent und vor allem betrugssicher sein muss“, erklärt Thomas Grammig, für die GTZ tätiger CDM-Experte. Die BSH wandte sich deshalb an die GTZ, die mit CDM-Projekten bereits erste Erfahrungen gesammelt hatte. Beide Unternehmen schlossen eine Public Private Partnership mit dem Ziel, „im Rahmen der CDM-Methodologie möglichst viele Emissionszertifikate pro ausgetauschtem Kühlschrank zu generieren“, sagt Thomas Grammig. BSH und GTZ entwickelten eine Methodologie, die vom Klimarat in Rekordzeit anerkannt wurde.

Im besten Fall kann ein neues Gerät bis zu einer Tonne CO<sub>2</sub> im Jahr einsparen. Wie viel ein Kühlschrank tatsächlich an CO<sub>2</sub> einspart, hängt vom Energiemix des Landes ab, in dem das Haushaltsgerät eingesetzt wird. In Brasilien, das Strom vor allem durch Wasserkraft produziert, liegt die Ersparnis bei 250 bis 350 Kilogramm CO<sub>2</sub> pro Jahr und Gerät. Demnach können dort durch den Austausch eines Kühlschranks innerhalb von zehn Jahren 2,5 bis 3,5 Tonnen CO<sub>2</sub> eingespart werden. Die Emissionszertifikate, die sich damit ihm Rahmen des Clean Development Mechanism erzielen lassen, haben einen Börsenwert von gegenwärtig rund 30 Euro. Zeitweise waren sie aber auch schon 75 Euro wert. Hersteller erwirtschaften, nach Abzug der Kosten, mithin ein Achtel oder gar ein Viertel des Kaufpreises eines Kühlschranks.

Allerdings fehlt es Brasilien an modernen Entsorgungskapazitäten für die ausgetauschten Altgeräte. Bislang werden die Kühlschränke entweder gar nicht oder nur selten fachgerecht recycelt. Deshalb fördert das deutsche Bundesumweltministerium im Rahmen seiner internationalen Klimaschutzinitiative über die GTZ ein modernes Rücknahmesystem, einschließlich der ersten vollautomatischen Recyclinganlage in Lateinamerika. In ihr können pro Jahr bis zu 400.000 Kühlschränke vollständig recycelt werden. Dabei wird das Austreten von

FCKWs und FKWs verhindert. Die öffentliche Ausschreibung für die Auswahl eines einheimischen privaten Betreibers wurde ebenfalls von der GTZ durchgeführt. So können sich die CO<sub>2</sub>-Einsparung aus der Energieeffizienzsteigerung und dem Recycling gegenseitig ergänzen.

Davon profitieren Umwelt und Klima, vor allem aber auch die sozial benachteiligten Menschen in den brasilianischen Favelas. Bisher zapfen viele von ihnen den Strom illegal an, weil sie eine Stromrechnung nicht bezahlen können. „Die abenteuerlichen Anschlüsse führen immer wieder zu Kurzschlüssen. Deshalb brennen in

den Favelas auch mehr Häuser ab als anderswo“, sagt Henrique Costa von der Stromgesellschaft CEMIG in Belo Horizonte. Mit Hilfe eines effizienten Kühlschranks könne fast jede Familie eine Stromrechnung bezahlen, so Costa.

Diese hat in Brasilien noch einen Vorteil: Wer sie im Supermarkt oder in einer Bank vorweist, darf anschreiben lassen oder sich Geld leihen. Was in Deutschland der Personalausweis, ist in Brasilien die Stromrechnung. ■

#### » ANSPRECHPARTNER

Andreas Villar > andreas.villar@gtz.de

#### » INTERVIEW

## SCHNELL UND DURCHDACHT



Samuel Neal Shiroff ist Leiter der Abteilung Growth Markets der Bosch and Siemens Home Appliances Group. Er ist für die Entwicklung und Umsetzung von Geschäftsmodellen zuständig, die auf dem Clean Development Mechanism (CDM) des Kyoto-Protokolls beruhen.

#### Was hat Ihnen die Zusammenarbeit mit der GTZ bisher gebracht?

Die Erarbeitung und Genehmigung einer neuen CDM-Methodik war für uns bis jetzt das wichtigste Ergebnis. Wer sich mit dem Prozess auskennt, der weiß, dass sich diese Leistung sehen lassen kann – vor allem, weil wir sie 60 Prozent schneller als der Durchschnitt erreicht haben. Bei dem ganzen Projekt sind sich die beiden Partner auf Augenhöhe begegnet: Wir als Hersteller von Kühlschränken, der weltweit in Sachen Energieeffizienz führend ist, und die GTZ als Experten in Bezug auf CDM und andere entwicklungspolitische Themen.

#### Wurde die entwickelte CDM-Methodik schon außerhalb Brasiliens angewendet?

Bis jetzt noch nicht, aber wir hoffen, dass sich das schon in naher Zukunft ändern wird. Derzeit prüfen wir intensiv, in welchen anderen Ländern mit entsprechenden Voraussetzungen eine solche Austauschaktion umgesetzt werden kann.

#### Inwieweit war die Zusammenarbeit ausschlaggebend für den Erfolg des Projekts?

Wir hätten dieses Projekt vielleicht auch alleine bewältigen können – aber nicht so schnell, so effizient und mit einer so durchdachten Strategie, wie wir sie jetzt haben.



# »Uns läuft die Zeit davon«

Interview mit Kurt-Ludwig Gutberlet, Chef der Bosch und Siemens Hausgeräte GmbH



BSH-Chef Gutberlet: 188 Millionen überalterte Geräte.

**zeo<sub>2</sub>:** Hausgeräte verbrauchen 17 Prozent des weltweiten Stroms. Bei der Herstellung werden Ressourcen, beim Betrieb wird Elektrizität verbraucht. Beides puscht den Klimawandel. Was tun Sie dagegen?

» Wir reduzieren den Stromverbrauch, in dem wir etwa beim Kühlschrank die Isolation verbessern und leistungsfähigere Kompressoren einsetzen. Im Vergleich mit einem Kühlschrank von 1993 verbrauchen heutige Geräte weniger als die Hälfte, bei Kühl-Gefrier-Schränken sparen wir sogar 78 Prozent.

Die Internationale Energieagentur (IEA) in Paris geht davon aus, dass der Stromverbrauch durch Privathaushalte steigen wird, vor allem aufgrund wachsender Nachfrage in Ländern wie Brasilien, China oder Indien.

» Die steigende Nachfrage egalisiert die Effizienzgewinne in der Tat. Gerade deshalb müssen wir die Menschen dazu bringen, dass sie immer die effizientesten Geräte kaufen, schon allein wegen der langen Lebenszyklen. Im Schnitt wird ein Kühlschrank 15 Jahre genutzt. Nach Angaben der IEA könnten wir über 700 Milliarden Kilowattstunden Strom sparen, wenn in den Schwellenländern immer die effizientesten Hausgeräte und nicht die dort gerade verfügbaren gekauft werden – das ist mehr, als die Bundesrepublik 2007 insgesamt an Strom erzeugte.

Entwicklungs- und Schwellenländer verbrauchen deutlich weniger Energie als wir. Was können wir tun?

» Das Ökoinstitut hat errechnet, dass in Europa 188 Millionen Haushaltsgeräte existieren, die zehn Jahre und älter sind. Ein Vier-Personen-Haushalt, der Energie bewusst nutzt, produziert im Jahr 7,6 Tonnen CO<sub>2</sub>, einer, der dem Thema keine Bedeutung schenkt, 12,5 Tonnen.

**Sie haben eine Abwrackprämie von 150 Euro für alte Kühlschränke gefordert, um sie mit Geräten der höchsten Effizienzstufe A++ zu ersetzen.**

» Mit der Abwrackprämie hat unser Vorschlag nichts gemein. Uns ging es nie um ein Konjunkturprogramm.

Was würde der Bonus bewirken?

» Der Marktanteil der hocheffizienten A++-Geräte liegt nur bei 10 Prozent in Deutschland. Er müsste viel höher sein. 150 Euro Bonus würden einen Windhund-Effekt erzeugen, also die Preise für diese teuren Geräte schnell absenken. Ohne Bonus-Programm verschenken wir dieses riesige Einsparpotential.

**Sie als Hersteller würden zuallererst davon profitieren.**

» Der ökonomische Vorteil für uns Hersteller wäre vergleichsweise gering, der ökologische Ertrag dagegen sehr hoch. Wenn Sie eine Tonne CO<sub>2</sub> durch Photovoltaik einsparen, müssen Sie über 1.000 Euro investieren, mit Hilfe eines effizienten Kühlschranks sparen Sie die gleiche Menge für 70 Euro. Deshalb unterstützen viele Organisationen diesen Vorschlag, auch das Wuppertal-Institut.

Welche Staaten fördern den Austausch?

» China, Italien, die Niederlande, Schweden und Spanien unterstützen den Austausch von Kühlschränken. In Italien hat der A+-Kühlschrank so den Marktdurchbruch geschafft und ist in den Jahren seit 2003 von 2,2 auf jetzt 45,5 Prozent Marktanteil gestiegen. Im gleichen Zeitraum ist der Anteil der Energiefresser vom Typ B von 33,8 auf 9,1 Prozent gesunken.

Warum dringen Sie bei der Politik nicht durch?

» Eine Photovoltaik-Anlage ist neudeutsch gesagt »sexy«. Aber mit Energieeffizienz können wir schneller und mehr fürs Klima tun. Nur weckt es nicht diese positiven Assoziationen. Wir wollen das ändern. Wir wollen den Stromverbrauch sichtbar machen. Eine monatliche Stromrechnung könnte viel bewirken. Genauso Messgeräte, die auf einen Blick zeigen, wie viel Geld der Kühlschrank gerade verbraucht.

Was tun Sie als Hersteller, damit die Energieeffizienz weiter an Bedeutung gewinnt?

» In der Werbung stellen wir die Gesamtkosten über die gesamte Laufzeit stärker in den Vordergrund. Außerdem bilden wir Mitarbeiter von Elektrohändlern zu Energiefachberatern aus. Und wir engagieren uns für ein neues Energielabel.

**Das alte Label mit Abstufungen von A bis G stößt an seine Grenzen?**

» Bei Waschmaschinen und Kühlschränken gibt es die Kategorien C bis G nicht mehr, dafür aber A und bei Kältegeräten auch A+ und A++. Das verstehen weder Käufer noch Verkäufer. Die Unterschiede sind aber gewaltig. Ein A++-Kühlschrank verbraucht 47 Prozent weniger als ein A-Gerät. Wir haben der EU-Kommission eine klare, einfache und vor allem dynamische Label-Struktur vorgeschlagen. Leider zieht sich das Abstimmungsprozedere schon sehr lange hin. Manchmal hat man den Eindruck, die Diskussion über die Gestaltung des Labels sei wichtiger als die Umsetzung der Effizienzziele. Uns läuft die Zeit davon!

**Die BSH wurde als nachhaltigstes Unternehmen Deutschlands ausgezeichnet...**

» ... Das ist für unsere Mitarbeiter motivierend. Ich glaube, wir stehen am Beginn eines großen wirtschaftlichen Wandels hin zur »low-carbon«-Ökonomie, die eine Entkopplung von Wirtschaftswachstum und CO<sub>2</sub>-Emission kennzeichnet. Dieser Wandel wird Gewinner und Verlierer haben. Wir sind dafür gut aufgestellt.

Interview: Michael Netzhammer



In Brasilien stehen die Stromfresser vor allem in den Haushalten der Armenviertel. Nicht selten macht ein alter Kühlschrank dort 70 Prozent des Stromverbrauchs einer Familie aus. Ein neues Gerät ist für seine Besitzer jedoch oft unerschwinglich. Dieses Dilemma hat die brasilianische Regierung dazu bewogen, ihrem Energiespargesetz eine soziale Note zu geben. Seit 1999 sind die 64 Stromversorger des südamerikanischen Landes dazu verpflichtet, ein halbes Prozent ihres Umsatzes in Energieeffizienz zu investieren. Die Hälfte davon muss armen Menschen zugute kommen. Und deshalb verteilen die Unternehmen nicht mehr nur Energiesparlampen in den Favelas, sondern seit Kurzem auch Kühlschränke – und zwar nur neue Modelle.

Salvador da Bahia ist eine Stadt an der Küste Brasiliens, 1600 Kilometer nördlich von Rio de Janeiro. Der Ort lockt Besucher mit Sonne, Strand und einer schmucken Altstadt. Abseits der Touristenpfade lebt Maria Feles, 45, mit ihrem Mann und der siebenjährigen Tochter in einer Favela. Das kleine Haus hat nur zwei Zimmer, die Straße davor ist nicht geteert. Eine reguläre Arbeit haben in diesem Slum nur Wenige. Feles' Mann erhält als Schlosser den Mindestlohn, sie verdient als Putzfrau etwas hinzu. Gemeinsam kommen sie umgerechnet auf rund 200 Euro im Monat.

Regelmäßig brachte die Stromrechnung am Monatsende die knappen Finanzen der Familie durcheinander. „Früher haben wir ein Viertel unseres Einkommens für Strom ausgegeben, heute sind es nur noch zehn Prozent“, sagt Feles. Zum Beweis zeigt sie ihre alten Stromrechnungen und führt dann in die Küche. Dort steht ein neuer Kühlschrank mit Gefrierfach von Bosch und Siemens Hausgeräte (BSH) – der Energieversorger Coelba hat ihn gegen den alten ausgewechselt.

Das Potenzial für derartige Deals ist riesig. Mehr als 2,3 Millionen Geringverdiener zählt allein Ana Christina Mascarenhas in ihrer Kartei. Die schwarzhaarige Frau residiert in einem gläsernen Bürobau des Energieunternehmens Coelba. Draußen brennt die Sonne von Salvador da Bahia, drinnen ist es angenehm kühl. Mascarenhas ist bei dem Versorger verantwortlich für Energieeffizienz und damit zuständig für den Kühlschranktausch. „Es ist uns wichtig, dass die alten Kühlschränke fachgerecht entsorgt werden, die neuen Geräte wenig Energie verbrauchen und als Kühlmittel nur noch Isobutan verwenden“, sagt sie.

Für Ivana Ribeiro, die bei BSH das Umweltprogramm leitet und dabei mit der deutschen Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit kooperiert, sind das dankbare Richtlinien. „Wir sind bislang die Einzigen, die alte durch neue Kühlschränke ersetzen. Und wir waren die Ersten, die damit angefangen haben, Kühlschränke zu hundert Prozent zu recyceln“, sagt sie. Dank dieser Strategie macht BSH mit den Großkunden von den Versorgungsunternehmen ein gutes Geschäft. Die Energieriesen kaufen mal 5000, mal 20.000 Apparate auf einmal. „Unser Vorsprung bei der Umwelttechnik verschafft uns einen Vorteil, der unsere höheren Preise gegenüber Konkurrenzprodukten wettmacht“, sagt Ribeiro.

## Ein neuer Eisschrank bringt bares Geld

Am nächsten Tag steht sie in einer Montagehalle in Paulínia, einem Industriepark nördlich von São Paulo. Die Halle gehört der Firma Oxil, die für BSH die zurückgenommenen Kühlschränke in ihre Einzelteile zerlegt. Es wird geschraubt, gesägt, gebohrt. Gabelstapler balancieren Paletten mit Kühlschränken durch die Halle. Arbeiter saugen mit Werkzeugen die giftigen Kühlmittel aus



den Geräten. Rund zwölf Euro je Kühlschrank zahlt die BSH dem Recycling-Unternehmen für seine Dienste. Eine gute Investition, sagt Ribeiro: „Sie sichert uns den Vorsprung.“ BSH sei hinter Whirlpool, Electrolux und General Electric die Nummer vier auf dem brasilianischen Markt. Beim Austausch von Kühlschränken stehe das Unternehmen jedoch auf Platz eins.

Dass mit Umweltschutz gutes Geld zu verdienen ist, hat inzwischen auch die Konkurrenz von BSH bemerkt. Lange wird es wohl nicht mehr dauern, bis auch andere Hersteller klimafreundliche Kühlaggregate auf dem Markt anbieten werden. Das ist zwar gut für die Umwelt, aber schlecht für Ivana Ribeiros Geschäft. Um den Vorsprung zu halten, plant die hochgewachsene Frau bereits die nächsten Schritte: Zum einen will sie die erste vollautomatische Recycling-Anlage in Brasilien bauen. Zum anderen will sich BSH die Kosten für das Recycling über den Emissionshandel wieder hereinholen.

Ein neuer Kühlschrank spart über einen Zeitraum von zehn Jahren zwei bis drei Tonnen Kohlendioxid ein. Diese Ersparnis kann BSH zu barem Geld machen. An den Energiebörsen wird die Tonne CO<sub>2</sub> gegenwärtig für rund 14 Euro gehandelt. Experten gehen davon aus, dass die Preise sich erholen und die Tonne wieder rund 20 Euro kosten wird. Pro ausgetauschten Eisschrank kann BSH dann also zwischen 40 und 60 Euro über den Emissionshandel verdienen, rund ein Viertel des Kaufpreises.

„Wir sind der erste Hersteller, der ein Austauschprogramm für Kühlschränke als Clean Development Mechanism (CDM) bei den Vereinten Nationen eingereicht hat“, sagt Samuel Shiroff, der in der Münchener BSH-Zentrale diese Projekte koordiniert. Inzwischen wurde die Methode anerkannt, und BSH verhandelt mit mehreren brasilianischen Energieversorgern über gemeinsame Projekte. Das Geschäft mit dem Recycling lohnt sich. Im vergangenen Jahr trugen die Austausch Kühlschränke sieben Prozent zur Gesamtproduktion von BSH in Brasilien bei. Ein Manko gibt es allerdings: Die Stromversorger müssen nur einige Zehntausend Kühlschränke im Jahr ersetzen, weil das Gesetz nicht mehr vorschreibt.

Ivana Ribeiro fliegt deshalb regelmäßig in die Hauptstadt Brasilia, um Lobbyarbeit zu betreiben – für das Klima und in eigener Sache. Bei der Regierung rennt sie damit offene Türen ein. „Der Austausch von Kühlschränken ist für alle Beteiligten ein Gewinn“, sagt Ruy de Góes, Direktor für Klimawandel im Umweltministerium. Deshalb will die brasilianische Regierung bis zum Ende des Jahres ein zusätzliches Kühlschrank-Tauschprogramm auflegen. Damit sollen in den kommenden zehn Jahren zehn Millionen Kühlschränke ersetzt werden. Das wäre gut für die Umwelt, gut für die Haushaltskasse armer Familien und gut für die Hersteller. Ein wahres Wirtschaftswunder. ---

Quelle: <https://www.brandeins.de/archiv/2009/identifikation/aus-alt-mach-sparsam/>



# Gutes Klima in Brasilien - Einsatz von klimafreundlichen Kühlschränken





Ein Kühlschrank erleichtert den Alltag. Er hält Lebensmittel frisch, kühlt Milch und Bier und produziert Eiswürfel. In die Jahre gekommen, mutiert so ein Kühlschrank gerne auch zum Energie- und Geldverschwender, zum Umweltferkel und Klimakiller. Dass sich all diese Probleme lösen lassen, zeigt ein PPP-Projekt, das die Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ) im Auftrag des Bundesministeriums für wirtschaftliche Zusammenarbeit (BMZ) und der BSH Bosch und Siemens Hausgeräte GmbH in Brasilien durchgeführt hat.

In Brasilien werden in Zusammenarbeit mit den Energieversorgern alte Kühlschränke gegen energiesparende ausgetauscht. Und mit den dadurch eingesparten CO<sub>2</sub>-Emissionen können Emissionszertifikate generiert werden. Die dafür nötige, von BSH und GTZ gemeinsam entwickelte Methodologie wurde vom Klimarat der Vereinten Nationen bereits anerkannt.

Aber der Reihe nach. In brasilianischen Haushalten stehen etwa 50 bis 55 Mio. Kühlschränke. Hinzu kommen jene in Restaurants, Hotels, Supermärkten und kleinen Läden. Fast jeder zehnte brasilianische Kühlschrank hat ein geradezu biblisches Alter von 16 und mehr Jahren auf dem Buckel. Viele dieser Geräte verwenden noch umweltschädliche FCKW oder FKW als Kältemittel. Nur die wenigsten Kühlschränke enthalten bisher das klimafreundliche Isobutan.

Außerdem verbraucht so ein fossiles Kühlaggregat 800 und mehr kWh im Jahr; neuere Modelle kommen – Gefrierfach inklusive – hingegen mit 188 kWh aus. Würden 20 Mio. alte Kühlschränke durch neue ersetzt, könnte das Land Kraftwerkskapazitäten von rund 1600 MW – mehr als die Leistung des deutschen Atomkraftwerks Brokdorf – einsparen oder effizienter nutzen.

Kühles Sparschwein | Hinzu kommt, alte Kühlschränke sind böse Groschenräuber. In armen Haushalten verbrauchen sie nicht selten 70 % des gesamten Stroms. Ihre Besitzer können sich jedoch keinen neuen Kühlschrank leisten. Diese Not hat die brasilianische Regierung dazu bewogen, ihrem Gesetz für Energieeffizienz eine soziale Komponente zu geben. Seit 1999 müssen die Stromversorgungsunternehmen ein halbes Prozent ihres Umsatzes in Energieeffizienz investieren; 50 % davon muss armen Menschen zu Gute kommen. Deshalb verteilen die Unternehmen nicht mehr nur Energiesparlampen, sondern auch Kühlschränke – zum Beispiel der Energieversorger Coelba in Salvador de Bahia.

In der Stadt im Nordosten Brasiliens, die Touristen mit einem Dreiklang aus Samba, Sand und Sonne lockt, lebt Maria Feles in einer der vielen Favelas der Stadt. Mit ihrer siebenjährigen Tochter und ihrem Mann wohnt die Familie in zwei winzigen Zimmern. Zum Urlauberparadies sind es von hier nur wenige Kilometer und doch trennen beide Orte Welten. Reguläre Arbeit hat hier kaum jemand. Ihr Mann verdient als Schlosser nur den Mindestlohn, die 45-Jährige mit Putzen ein paar Reales hinzu. Zusammen haben sie 570 Reales, rund 230 Euro. Bisher war die Stromrechnung ein Schlag ins Kontor, sagt Maria Feles leise: „Früher haben wir ein Viertel

unseres Einkommens für Strom ausgegeben, heute sind es nur noch 10 %.“ Stolz kramt sie erst ihre Stromrechnungen hervor, um dann in die Küche zu führen. Da steht ihr funkelnagelneues Sparschwein. Sie hat es 2008 kostenlos von ihrem Stromversorger bekommen – einen Kühlschrank samt Gefrierfach von der BSH. Der halbiert ihren Stromverbrauch.

Aus eigener Kraft hätte sie sich diesen Kühlschrank nicht leisten können. Die meisten Modelle des deutschen Herstellers zielen auf die Mittel- und Oberschicht. Über die Austauschprogramme von Energieversorgern wie Coelba konnte vor allem die BSH zusätzliche Kunden gewinnen. Das Potential ist riesig. Mehr als 2,3 Mio. Geringverdiener hat allein die Coelba-Mitarbeiterin Ana Christina Mascarenhas in ihrer Kartei. Sie ist zuständig für Energieeffizienz und war die erste, die das soziale Potential von Kühlschränken erkannte. Seitdem kauft sie Kühlschränke en gros – mal 5000, mal 20 000. Der Preis ist dabei nachrangig. „Für uns ist wichtig, dass die alten Kühlschränke fachgerecht entsorgt werden, die neuen mit sehr wenig Energie auskommen und als Kühlmittel nur noch Isobutan verwenden.“

Umweltpolitik zahlt sich aus | Kriterien, die sich für die BSH als Vorteil erwiesen. Schließlich waren sie lange der einzige Hersteller in Brasilien, der Isobutan-Kühlschränke angeboten hat. Die Umweltpolitik des Konzerns rechnete sich: Sechs von zehn der von brasilianischen Energieversorgern ausgetauschten Kühlschränke sind seit 2006 allein aus den Werkshallen der BSH in Brasilien gekommen, seit 2006 mehr als 80 000 Stück. Den Austausch von alten Kühlschränken wollte die BSH-Zentrale in München zusätzlich für die Beantragung von Emissionszertifikaten im Rahmen des Clean Development Mechanism (CDM) der Vereinten Nationen nutzen. Der Clean Development Mechanism wurde im Kyoto-Protokoll verankert. Er sieht vor, dass Industrieländer ihren internationalen Verpflichtungen zur Senkung ihres CO<sub>2</sub>-Ausstoßes auch durch Investitionen in Entwicklungsländern und damit zu sehr viel geringeren Kosten nachkommen können. Solche Investitionen ermöglichen durch den damit verbundenen Technologietransfer eine ökologisch nachhaltige Entwicklung. Bevor Emissionsreduktionen jedoch geltend gemacht werden können, muss ein CDM-Projekt registriert, genehmigt und beglaubigt werden. Dazu ist eine Methodologie erforderlich, mit der die Einsparung von klimarelevanten Gasen auch bewiesen werden kann.

„Eine solche zu entwickeln, ist ein kompliziertes Verfahren, weil zahlreiche Variablen berücksichtigt werden müssen. Unterschiedliche Rahmenbedingungen in einzelnen Ländern machen die Erarbeitung einer anerkannten CDM-Methodologie jedoch kompliziert, weil sie eine Vielzahl örtlich unterschiedlicher Parameter berücksichtigen und trotzdem weltweit gültig, transparent und vor allem betrugssicher sein muss“, erklärt Thomas Grammig, für die GTZ tätiger CDM-Experte. Die BSH wandte sich deshalb an die GTZ, die mit CDM-Projekten bereits erste Erfahrungen gesammelt hatte. Beide Unternehmen schlossen eine Public Private Partnership (PPP) mit dem Ziel, „im Rahmen der CDM-Methodologie möglichst viele Emissionszertifikate pro ausgetauschtem Kühlschrank zu generieren“, sagt Thomas Grammig. BSH und GTZ entwickelten eine Methodologie, die vom Klimarat in Rekordzeit anerkannt wurde.

Hohe CO<sub>2</sub>-Einsparungen | Wie viel ein Kühlschrank tatsächlich an CO<sub>2</sub> einspart, hängt vom Energiemix des Landes ab, in dem das Hausgerät eingesetzt wird. In Brasilien, das Strom vor



allem durch Wasserkraft produziert, liegt die Ersparnis bei 250 bis 350 Kilogramm CO<sub>2</sub> pro Jahr und Gerät. Demnach können durch den Austausch eines Kühlschranks rund um den Globus innerhalb von zehn Jahren zwischen 2,5 und 3,5 Tonnen CO<sub>2</sub> eingespart werden. Je nach Börsenpreis der damit generierten Emissionszertifikate – die Tonne CO<sub>2</sub> brachte schon 25 Euro – können Hersteller also rund 75 Euro erwirtschaften, nach Abzug der Kosten mithin ein Achtel oder gar ein Viertel des Kaufpreises eines Kühlschranks.

Dieser ökonomische Vorteil birgt auch großen ökologischen Nutzen. Denn das Vorpreschen einzelner Hersteller bei den Umweltstandards setzt alle Kühlschrankhersteller unter Druck. Sie werden, so die Annahme, künftig vermehrt Kühlschränke auf Isobutan-Basis betreiben. „Je schneller FCKW- und FKW-Kühlschränke verschwinden, desto besser ist dies für das Klima“, sagt Volkmar Hasse, Leiter des überregionalen Beratungsprogramms ProKlima, das die GTZ im Auftrag des BMZ unterstützt.

Recycling meist von Hand | Allerdings fehlt es an modernen Entsorgungs-Kapazitäten. Bislang werden die Kühlschränke von Hand recycelt. Deshalb fördert das deutsche Bundesumweltministerium im Rahmen seiner Klimaschutzinitiative über die GTZ ein modernes Rücknahmesystem, einschließlich der ersten vollautomatischen Recyclinganlage in Lateinamerika. In ihr können bis zu 400 000 Kühlschränke vollständig recycelt, das Austreten von FCKW und FKW verhindert werden.

Die öffentliche Ausschreibung für die Auswahl eines einheimischen privaten Betreibers wurde ebenfalls von der GTZ durchgeführt. So können sich die Einsparung aus der Energieeffizienzsteigerung und dem Recycling gegenseitig ergänzen.

Davon profitieren Umwelt und Klima, vor allem aber auch die sozial benachteiligten Menschen in den brasilianischen Favelas. Jeder ausgetauschte Kühlschrank kann die Lebensverhältnisse der Menschen verbessern. Bisher zapfen viele Favela-Bewohner den Strom illegal an, weil sie eine Stromrechnung nicht bezahlen können. Das ist zwar billiger, aber auch sehr gefährlich. „Die abenteuerlichen Anschlüsse führen immer wieder zu Kurzschlüssen. Deshalb brennen in den Favelas auch mehr Häuser ab als anderswo“, sagt Henrique Costa von der Stromgesellschaft CEMIG in Bela Horizonte. Mit Hilfe eines effizienten Kühlschranks könne sich fast jede Familie eine Stromrechnung leisten, so Costa.

Diese hat in Brasilien noch einen entscheidenden Vorteil. Wer sie im Supermarkt oder auf der Tankstelle zückt, in einer Bank oder bei einem Geldleiher vorweist, darf anschreiben oder sich Geld leihen. Was in Deutschland der Personalausweis, das ist in Brasilien die Stromrechnung, erklärt Henrique Costa: „Erst durch eine Stromrechnung wird man in Brasilien zum offiziellen Bürger.“ Da sage noch einer, Kühlschränke seien nur zum Kühlen da.

Michael Netzhammer,

Hamburg

Quelle: [http://www.kka-online.info/artikel/kka\\_Gutes\\_Klima\\_in\\_Brasilien\\_886393.html](http://www.kka-online.info/artikel/kka_Gutes_Klima_in_Brasilien_886393.html)

Abs	Akzente (10 / 2009)	Kälte Klima Aktuell (3 / 2010)	Abs
	Exponiert <b>Abschied vom Stromfresser</b> (Michael Netzhammer, Fotos: Michael Netzhammer)	<b><u>Gutes Klima in Brasilien</u></b> Einsatz von klimafreundlichen Kühlschränken (Michael Netzhammer)	
0	Ein Kühlschranktauschprogramm machte in Brasilien uralten und klimaschädlichen Geräten den Garaus. Ein Gewinn für die Umwelt — und für die vielen Favelabewohner, die nun endlich ihre Stromrechnung zahlen können.		
1	Ein Kühlschrank erleichtert den Alltag. Er hält Lebensmittel frisch, kühlt Limonade, Milch und Bier und produziert im Gefrierfach Eiswürfel für die heißen Tage.	Ein Kühlschrank erleichtert den Alltag. Er hält Lebensmittel frisch, kühlt Milch und Bier und produziert Eiswürfel.	1
	In die Jahre gekommen, mutiert so ein Kühlschrank gerne auch zum Energie- und Geldverschwender, zum Umweltferkel und Klimakiller.	In die Jahre gekommen, mutiert so ein Kühlschrank gerne auch zum Energie- und Geldverschwender, zum Umweltferkel und Klimakiller.	
2	Dass sich diese Probleme lösen lassen, zeigt sich in einem Public-Private-Partnership-Projekt (PPP),	Dass sich all diese Probleme lösen lassen, zeigt ein PPP-Projekt,	
	das die GTZ im Auftrag des BMZ mit der BSH Bosch und Siemens Hausgeräte GmbH in Brasilien durchgeführt hat.	das die Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ) im Auftrag des Bundesministeriums für wirtschaftliche Zusammenarbeit (BMZ) und der BSH Bosch und Siemens Hausgeräte GmbH in Brasilien durchgeführt hat.	
	Dort wurden in Zusammenarbeit mit den Energieversorgern alte Kühlschränke gegen energiesparende ausgetauscht. Und mit den dadurch eingesparten CO <sub>2</sub> -Emissionen können Emissionszertifikate generiert werden. Die dafür nötige, von BSH und GTZ gemeinsam entwickelte Methodologie wurde vom Klimarat der Vereinten Nationen bereits anerkannt.	In Brasilien werden in Zusammenarbeit mit den Energieversorgern alte Kühlschränke gegen energiesparende ausgetauscht. Und mit den dadurch eingesparten CO <sub>2</sub> -Emissionen können Emissionszertifikate generiert werden. Die dafür nötige, von BSH und GTZ gemeinsam entwickelte Methodologie wurde vom Klimarat der Vereinten Nationen bereits anerkannt.	2
3	Aber der Reihe nach. In brasilianischen Haushalten stehen etwa 50 bis 55 Millionen Kühlschränke. Hinzu kommen jene in Restaurants, Hotels, Supermärkten und kleinen Läden. Fast jeder zehnte brasilianische Kühlschrank hat ein geradezu biblisches Alter von 16 und mehr Jahren auf dem Buckel. Viele dieser Geräte kühlen noch mit Hilfe des aggressiven Fluorchlorkohlenwasserstoffs (FCKW) oder des ebenfalls stark klimaschädlichen Kältemittels Fluorkohlenwasserstoff (HFKW).	Aber der Reihe nach. In brasilianischen Haushalten stehen etwa 50 bis 55 Mio. Kühlschränke. Hinzu kommen jene in Restaurants, Hotels, Supermärkten und kleinen Läden. Fast jeder zehnte brasilianische Kühlschrank hat ein geradezu biblisches Alter von 16 und mehr Jahren auf dem Buckel. Viele dieser Geräte verwenden noch umweltschädliche FCKW oder FKW als Kältemittel.	3
	Nur die wenigsten Kühlschränke enthalten bisher das klimafreundliche Isobutan.	Nur die wenigsten Kühlschränke enthalten bisher das klimafreundliche Isobutan.	
4	Vor allem aber verbraucht so ein fossiles Kühlaggregat 800 und mehr Kilowattstunden (kWh) im Jahr;	Außerdem verbraucht so ein fossiles Kühlaggregat 800 und mehr kWh im Jahr;	4
	neuere Modelle kommen mit nur 188 kWh aus.	neuere Modelle kommen – Gefrierfach inklusive – hingegen mit 188 kWh aus.	
	Würden 20 Millionen alte Kühlschränke durch neue ersetzt,	Würden 20 Mio. alte Kühlschränke durch neue ersetzt,	

Abs	Akzente (10 / 2009)	Kälte Klima Aktuell (3 / 2010)	Abs
	könnte das Land Kraftwerkskapazitäten von rund 1.600 MW — mehr als die Leistung des deutschen Atomkraftwerks in Brokdorf — einsparen oder effizienter nutzen.	könnte das Land Kraftwerkskapazitäten von rund 1600 MW – mehr als die Leistung des deutschen Atomkraftwerks Brokdorf – einsparen oder effizienter nutzen.	
		<b>Kühles Sparschwein</b>	
5	Hinzu kommt: Alte Kühlschränke sind böse Groschenräuber. In armen Haushalten verbrauchen sie nicht selten 70 Prozent des gesamten Stroms.	Hinzu kommt, alte Kühlschränke sind böse Groschenräuber. In armen Haushalten verbrauchen sie nicht selten 70 % des gesamten Stroms.	5
	Ihre Besitzer können sich jedoch keinen neuen Kühlschrank leisten. Diese Not hat die brasilianische Regierung dazu bewogen, ihrem Gesetz für Energieeffizienz eine soziale Komponente zu geben. Seit 1999 müssen die Stromversorgungsunternehmen ein halbes Prozent ihres Umsatzes in Energieeffizienz investieren; 50 Prozent davon müssen armen Menschen zugutekommen. Deshalb verteilen die Unternehmen nicht mehr nur Energiesparlampen, sondern nun auch Kühlschränke. Zum Beispiel der Energieversorger Coelba in Salvador da Bahia.	Ihre Besitzer können sich jedoch keinen neuen Kühlschrank leisten. Diese Not hat die brasilianische Regierung dazu bewogen, ihrem Gesetz für Energieeffizienz eine soziale Komponente zu geben. Seit 1999 müssen die Stromversorgungsunternehmen ein halbes Prozent ihres Umsatzes in Energieeffizienz investieren; 50 % davon muss armen Menschen zu Gute kommen. Deshalb verteilen die Unternehmen nicht mehr nur Energiesparlampen, sondern auch Kühlschränke – zum Beispiel der Energieversorger Coelba in Salvador de Bahia.	
	Dort	In der Stadt im Nordosten Brasiliens, die Touristen mit einem Dreiklang aus Samba, Sand und Sonne lockt,	6
	lebt Maria Feles in einer der vielen Favelas der Stadt.	lebt Maria Feles in einer der vielen Favelas der Stadt.	
	Mit ihrer siebenjährigen Tochter und ihrem Mann wohnt sie in zwei winzigen Zimmern.	Mit ihrer siebenjährigen Tochter und ihrem Mann wohnt die Familie in zwei winzigen Zimmern. Zum Urlauberparadies sind es von hier nur wenige Kilometer und doch trennen beide Orte Welten.	
	Reguläre Arbeit hat hier kaum jemand. Ihr Mann verdient als Schlosser nur den Mindestlohn, die 45-Jährige mit Putzen ein paar Reais hinzu. Zusammen haben sie 570 Reais, rund 215 Euro. Lange war die Stromrechnung ein Schlag ins Kontor, sagt Maria Feles:	Reguläre Arbeit hat hier kaum jemand. Ihr Mann verdient als Schlosser nur den Mindestlohn, die 45-Jährige mit Putzen ein paar Reales hinzu. Zusammen haben sie 570 Reales, rund 230 Euro. Bisher war die Stromrechnung ein Schlag ins Kontor, sagt Maria Feles leise:	
	„Früher haben wir ein Viertel unseres Einkommens für Strom ausgegeben, heute sind es nur noch zehn Prozent.“	„Früher haben wir ein Viertel unseres Einkommens für Strom ausgegeben, heute sind es nur noch 10 %.“ Stolz kramt sie erst ihre Stromrechnungen hervor, um dann in die Küche zu führen.	
	Das funkelneue Sparschwein steht in der Küche — ein Kühlschrank samt Gefrierfach, hergestellt von der BSH, der den Stromverbrauch halbiert. Maria Feles hat ihn 2008 kostenlos von ihrem Stromversorger bekommen.	Da steht ihr funkelneues Sparschwein. Sie hat es 2008 kostenlos von ihrem Stromversorger bekommen – einen Kühlschrank samt Gefrierfach von der BSH. Der halbiert ihren Stromverbrauch.	
	Aus eigener Kraft hätte sie sich diesen Kühlschrank nie leisten können.	Aus eigener Kraft hätte sie sich diesen Kühlschrank nicht leisten können.	7
	Die meisten Modelle des deutschen Herstellers zielen auf die Mittel- und Oberschicht. Über die Austauschprogramme von Energieversorgern wie Coelba konnte die fortschrittliche Technologie	Die meisten Modelle des deutschen Herstellers zielen auf die Mittel- und Oberschicht. Über die Austauschprogramme von Energieversorgern wie Coelba konnte vor allem die BSH zusätzliche	



Abs	Akzente (10 / 2009)	Kälte Klima Aktuell (3 / 2010)	Abs
	von BSH auch <b>zusätzlichen Kunden</b> aus ärmeren Bevölkerungsschichten zugänglich gemacht werden.	<b>Kunden gewinnen.</b>	
6	Das Potenzial ist riesig. Mehr als 2,3 Millionen Geringverdiener hat allein die Coelba-Mitarbeiterin Ana Christina Mascarenhas in ihrer Kartei. Sie ist zuständig für Energieeffizienz und kauft Kühlschränke en gros — mal 5.000, mal 20.000.	Das Potential ist riesig. Mehr als 2,3 Mio. Geringverdiener hat allein die Coelba-Mitarbeiterin Ana Christina Mascarenhas in ihrer Kartei. Sie ist zuständig für Energieeffizienz und war die erste, die das soziale Potential von Kühlschränken erkannte. Seitdem kauft sie Kühlschränke en gros – mal 5000, mal 20 000.	
	Der Preis ist dabei nachrangig. „Für uns ist wichtig, dass die alten Kühlschränke fachgerecht entsorgt werden, die neuen mit sehr wenig Energie auskommen und als Kühlmittel nur noch Isobutan verwenden.“	Der Preis ist dabei nachrangig. „Für uns ist wichtig, dass die alten Kühlschränke fachgerecht entsorgt werden, die neuen mit sehr wenig Energie auskommen und als Kühlmittel nur noch Isobutan verwenden.“	
	<b>Tonnenweise CO2-Einsparung</b>	<b>Umweltpolitik zahlt sich aus</b>	
7	Kriterien, die sich für die BSH als Vorteil erwiesen. Schließlich war sie lange der einzige Hersteller in Brasilien, der Isobutan-Kühlschränke angeboten hat. Die Umweltpolitik des Konzerns rechnete sich: Sechs von zehn der von brasilianischen Energieversorgern ausgetauschten Kühlschränke sind seit 2006 aus den Werkshallen der BSH in Brasilien gekommen, <b>insgesamt</b> mehr als 80.000 Stück.	Kriterien, die sich für die BSH als Vorteil erwiesen. Schließlich waren sie lange der einzige Hersteller in Brasilien, der Isobutan-Kühlschränke angeboten hat. Die Umweltpolitik des Konzerns rechnete sich: Sechs von zehn der von brasilianischen Energieversorgern ausgetauschten Kühlschränke sind seit 2006 <b>allein</b> aus den Werkshallen der BSH in Brasilien gekommen, <b>seit 2006</b> mehr als 80 000 Stück.	8
8	Den Austausch von alten Kühlschränken wollte die BSH-Zentrale in München zusätzlich für die Beantragung von Emissionszertifikaten im Rahmen des Clean Development Mechanism (CDM) der Vereinten Nationen nutzen. Der Clean Development Mechanism wurde im Kyoto-Protokoll verankert. Er sieht vor, dass Industrieländer ihren internationalen Verpflichtungen zur Senkung ihres CO <sub>2</sub> -Ausstoßes auch durch Investitionen in Entwicklungsländern und damit zu sehr viel geringeren Kosten nachkommen können.	Den Austausch von alten Kühlschränken wollte die BSH-Zentrale in München zusätzlich für die Beantragung von Emissionszertifikaten im Rahmen des Clean Development Mechanism (CDM) der Vereinten Nationen nutzen. Der Clean Development Mechanism wurde im Kyoto-Protokoll verankert. Er sieht vor, dass Industrieländer ihren internationalen Verpflichtungen zur Senkung ihres CO <sub>2</sub> -Ausstoßes auch durch Investitionen in Entwicklungsländern und damit zu sehr viel geringeren Kosten nachkommen können.	
	Solche Investitionen ermöglichen durch den damit verbundenen Technologietransfer eine ökologisch nachhaltige Entwicklung. Bevor Emissionsreduktionen jedoch geltend gemacht werden können, muss ein CDM-Projekt registriert, genehmigt und beglaubigt werden. Dazu ist eine Methodologie erforderlich, mit der die Einsparung von klimarelevanten Gasen auch bewiesen werden kann.	Solche Investitionen ermöglichen durch den damit verbundenen Technologietransfer eine ökologisch nachhaltige Entwicklung. Bevor Emissionsreduktionen jedoch geltend gemacht werden können, muss ein CDM-Projekt registriert, genehmigt und beglaubigt werden. Dazu ist eine Methodologie erforderlich, mit der die Einsparung von klimarelevanten Gasen auch bewiesen werden kann.	
9	„Eine solche zu entwickeln, ist ein kompliziertes Verfahren, weil zahlreiche Variablen berücksichtigt werden müssen. Unterschiedliche Rahmenbedingungen in einzelnen Ländern machen die Erarbeitung einer anerkannten CDM-Methodologie jedoch kompliziert, weil sie eine Vielzahl örtlich unterschiedlicher Parameter berücksichtigen und trotzdem weltweit gültig,	„Eine solche zu entwickeln, ist ein kompliziertes Verfahren, weil zahlreiche Variablen berücksichtigt werden müssen. Unterschiedliche Rahmenbedingungen in einzelnen Ländern machen die Erarbeitung einer anerkannten CDM-Methodologie jedoch kompliziert, weil sie eine Vielzahl örtlich unterschiedlicher Parameter berücksichtigen und trotzdem weltweit gültig,	9

Abs	Akzente (10 / 2009)	Kälte Klima Aktuell (3 / 2010)	Abs
	transparent und vor allem betrugssicher sein muss", erklärt Thomas Grammig, für die GTZ tätiger CDM-Experte. Die BSH wandte sich deshalb an die GTZ, die mit CDM-Projekten bereits erste Erfahrungen gesammelt hatte. Beide Unternehmen schlossen eine Public Private Partnership mit dem Ziel, „im Rahmen der CDM-Methodologie möglichst viele Emissionszertifikate pro ausgetauschtem Kühlschrank zu generieren“, sagt Thomas Grammig. BSH und GTZ entwickelten eine Methodologie, die vom Klimarat in Rekordzeit anerkannt wurde.	transparent und vor allem betrugssicher sein muss“, erklärt Thomas Grammig, für die GTZ tätiger CDM-Experte. Die BSH wandte sich deshalb an die GTZ, die mit CDM-Projekten bereits erste Erfahrungen gesammelt hatte. Beide Unternehmen schlossen eine Public Private Partnership (PPP) mit dem Ziel, „im Rahmen der CDM-Methodologie möglichst viele Emissionszertifikate pro ausgetauschtem Kühlschrank zu generieren“, sagt Thomas Grammig. BSH und GTZ entwickelten eine Methodologie, die vom Klimarat in Rekordzeit anerkannt wurde.	
10	Im besten Fall kann ein neues Gerät bis zu einer Tonne CO2 im Jahr einsparen.		
		<b>Hohe CO<sub>2</sub>-Einsparungen</b>	
	Wie viel ein Kühlschrank tatsächlich an CO2 einspart, hängt vom Energiemix des Landes ab, in dem das Haushaltsgerät eingesetzt wird.	Wie viel ein Kühlschrank tatsächlich an CO <sub>2</sub> einspart, hängt vom Energiemix des Landes ab, in dem das Hausgerät eingesetzt wird.	10
	In Brasilien, das Strom vor allem durch Wasserkraft produziert, liegt die Ersparnis bei 250 bis 350 Kilogramm CO2 pro Jahr und Gerät. Demnach können dort durch den Austausch eines Kühlschranks innerhalb von zehn Jahren 2,5 bis 3,5 Tonnen CO2 eingespart werden.	In Brasilien, das Strom vor allem durch Wasserkraft produziert, liegt die Ersparnis bei 250 bis 350 Kilogramm CO <sub>2</sub> pro Jahr und Gerät. Demnach können durch den Austausch eines Kühlschranks rund um den Globus innerhalb von zehn Jahren zwischen 2,5 und 3,5 Tonnen CO <sub>2</sub> eingespart werden.	
	Die Emissionszertifikate, die sich damit im Rahmen des Clean Development Mechanism erzielen lassen, haben einen Börsenwert von gegenwärtig rund 30 Euro. Zeitweise waren sie aber auch schon 75 Euro wert. Hersteller erwirtschaften,	Je nach Börsenpreis der damit generierten Emissionszertifikate – die Tonne CO <sub>2</sub> brachte schon 25 Euro – können Hersteller also rund 75 Euro erwirtschaften,	
	nach Abzug der Kosten, mithin ein Achtel oder gar ein Viertel des Kaufpreises eines Kühlschranks.	nach Abzug der Kosten mithin ein Achtel oder gar ein Viertel des Kaufpreises eines Kühlschranks.	
		Dieser ökonomische Vorteil birgt auch großen ökologischen Nutzen. Denn das Vorpreschen einzelner Hersteller bei den Umweltstandards setzt alle Kühlschrankhersteller unter Druck. Sie werden, so die Annahme, künftig vermehrt Kühlschränke auf Isobutan-Basis betreiben. „Je schneller FCKW- und FKW-Kühlschränke verschwinden, desto besser ist dies für das Klima“, sagt Volkmar Hasse, Leiter des überregionalen Beratungsprogramms ProKlima, das die GTZ im Auftrag des BMZ unterstützt.	11
		<b>Recycling meist von Hand</b>	
11	Allerdings fehlt es Brasilien an modernen Entsorgungskapazitäten für die ausgetauschten Altgeräte.	Allerdings fehlt es an modernen Entsorgungskapazitäten.	12
	Bislang werden die Kühlschränke entweder gar nicht oder nur selten fachgerecht recycelt.	Bislang werden die Kühlschränke von Hand recycelt.	
	Deshalb fördert das deutsche Bundesumweltministerium im Rahmen seiner	Deshalb fördert das deutsche Bundesumweltministerium im Rahmen seiner	

Abs	Akzente (10 / 2009)	Kälte Klima Aktuell (3 / 2010)	Abs
	internationalen Klimaschutzinitiative über die GTZ ein modernes Rücknahmesystem,	Klimaschutzinitiative über die GTZ ein modernes Rücknahmesystem,	
	einschließlich der ersten vollautomatischen Recyclinganlage in Lateinamerika. In ihr können pro Jahr bis zu 400.000 Kühlschränke vollständig recycelt werden. Dabei wird das Austreten von FCKWs und FIM verhindert.	einschließlich der ersten vollautomatischen Recyclinganlage in Lateinamerika. In ihr können bis zu 400 000 Kühlschränke vollständig recycelt, das Austreten von FCKW und FKW verhindert werden.	
	Die öffentliche Ausschreibung für die Auswahl eines einheimischen privaten Betreibers wurde ebenfalls von der GTZ durchgeführt. So können sich die CO2-Einsparung aus der Energieeffizienzsteigerung und dem Recycling gegenseitig ergänzen.	Die öffentliche Ausschreibung für die Auswahl eines einheimischen privaten Betreibers wurde ebenfalls von der GTZ durchgeführt. So können sich die Einsparung aus der Energieeffizienzsteigerung und dem Recycling gegenseitig ergänzen.	13
12	Davon profitieren Umwelt und Klima, vor allem aber auch die sozial benachteiligten Menschen in den brasilianischen Favelas.	Davon profitieren Umwelt und Klima, vor allem aber auch die sozial benachteiligten Menschen in den brasilianischen Favelas. Jeder ausgetauschte Kühlschrank kann die Lebensverhältnisse der Menschen verbessern.	14
	Bisher zapfen viele von ihnen den Strom illegal an,	Bisher zapfen viele Favela-Bewohner den Strom illegal an,	
	weil sie eine Stromrechnung nicht bezahlen können.	weil sie eine Stromrechnung nicht bezahlen können. Das ist zwar billiger, aber auch sehr gefährlich.	
	„Die abenteuerlichen Anschlüsse führen immer wieder zu Kurzschlüssen. Deshalb brennen in den Favelas auch mehr Häuser ab als anderswo“, sagt Henrique Costa von der Stromgesellschaft CEMIG in Belo Horizonte. Mit Hilfe eines effizienten Kühlschranks könne fast jede Familie eine Stromrechnung bezahlen, so Costa.	„Die abenteuerlichen Anschlüsse führen immer wieder zu Kurzschlüssen. Deshalb brennen in den Favelas auch mehr Häuser ab als anderswo“, sagt Henrique Costa von der Stromgesellschaft CEMIG in Bela Horizonte. Mit Hilfe eines effizienten Kühlschranks könne sich fast jede Familie eine Stromrechnung leisten, so Costa.	
13	Diese hat in Brasilien noch einen Vorteil:	Diese hat in Brasilien noch einen <b>entscheidenden</b> Vorteil.	15
	Wer sie im Supermarkt oder in einer Bank vorweist,	Wer sie im Supermarkt oder auf der Tankstelle zückt, in einer Bank oder bei einem Geldleiher vorweist,	
	darf anschreiben lassen oder sich Geld leihen.	darf anschreiben oder sich Geld leihen.	
	Was in Deutschland der Personalausweis, ist in Brasilien die Stromrechnung.	Was in Deutschland der Personalausweis, das ist in Brasilien die Stromrechnung, erklärt Henrique Costa: „Erst durch eine Stromrechnung wird man in Brasilien zum offiziellen Bürger.“ Da sage noch einer, Kühlschränke seien nur zum Kühlen da.	
	> ANSPRECHPARTNER Andreas Villar > andreas.villar@gtz.de		
	<b>&gt;develoPPP.de —DAS PPP-PROGRAMM DES BMZ</b>		
	Public Private Partnerships (PPP) kombinieren die Innovationskraft der Wirtschaft mit den Ressourcen der Entwicklungspolitik. Es entstehen Entwicklungspartnerschaften, in denen Unternehmen und entwicklungspolitische Organisationen Projekte gemeinsam planen, finanzieren und umsetzen. Das Programm		



Abs	Akzente (10 / 2009)	Kälte Klima Aktuell (3 / 2010)	Abs
	<p>develoPPP.de des Bundesministeriums für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (BMZ) unterstützt deutsche und europäische Unternehmen bei der Umsetzung solcher Partnerschaften. Drei Durchführungsorganisationen setzen das Programm um: die DEG Deutsche Investitions- und Entwicklungsgesellschaft, die Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ) und die sequa gGmbH.</p> <p>www.develoPPP.de www.gtz.deipp</p>		
	<p>» INTERVIEW <b>SCHNELL UND DURCHDACHT</b></p>		
	<p>Samuel Neal Shiroff ist Leiter der Abteilung Growth Markets der Bosch and Siemens Home Appliances Group. Er ist für die Entwicklung und Umsetzung von Geschäftsmodellen zuständig, die auf dem Clean Development Mechanism (CDM) des Kyoto-Protokolls beruhen.</p> <p>Was hat Ihnen die Zusammenarbeit mit der GTZ bisher gebracht?</p> <p>Die Erarbeitung und Genehmigung einer neuen CDM-Methodik war für uns bis jetzt das wichtigste Ergebnis. Wer sich mit dem Prozess auskennt, der weiß, dass sich diese Leistung sehen lassen kann - vor allem, weil wir sie 60 Prozent schneller als der Durchschnitt erreicht haben. Bei dem ganzen Projekt sind sich die beiden Partner auf Augenhöhe begegnet: Wir als Hersteller von Kühlschränken, der weltweit in Sachen Energieeffizienz führend ist, und die GTZ als Experten in Bezug auf CDM und andere entwicklungspolitische Themen.</p> <p>Wurde die entwickelte CDM-Methodik schon außerhalb Brasiliens angewendet?</p> <p>Bis jetzt noch nicht, aber wir hoffen, dass sich das schon in naher Zukunft ändern wird. Derzeit prüfen wir intensiv, in welchen anderen Ländern mit entsprechenden Voraussetzungen eine solche Austauschaktion umgesetzt werden kann.</p> <p>Inwieweit war die Zusammenarbeit ausschlaggebend für den Erfolg des Projekts?</p> <p>Wir hätten dieses Projekt vielleicht auch alleine bewältigen können - aber nicht so schnell, so effizient und mit einer so durchdachten Strategie, wie wir sie jetzt haben.</p>		