

Deutsche Bundesstiftung Umwelt



Produkt- und produktionsintegrierter Umweltschutz

Beispiele aus Forschung und Technik

Dr. Markus Große Ophoff



Deutsche Bundesstiftung Umwelt

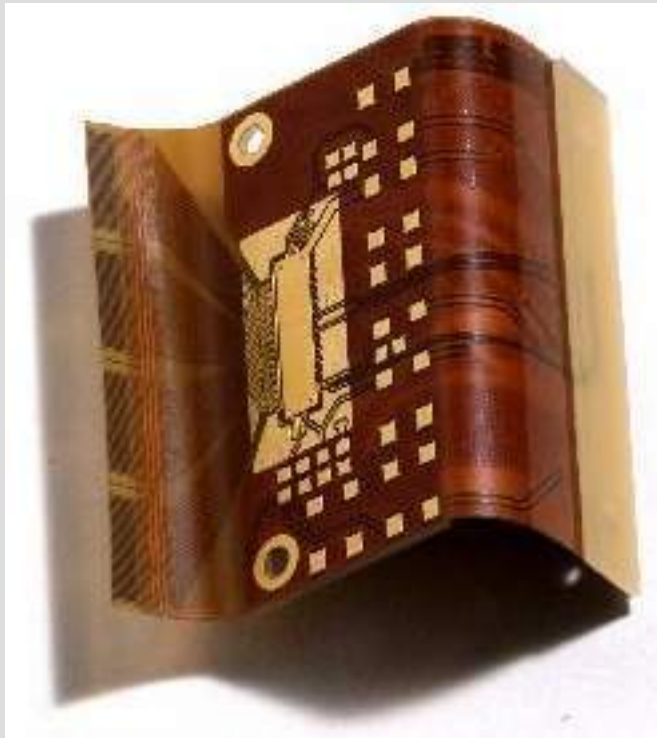
Sortiersystem für PET-Flakes

UNISENSOR Sensorsysteme, Karlsruhe

- Weltweit 7 Mio. Tonnen PET jährlich für Getränkeflaschen
- Ziel: „Bottle-to-Bottle-Recycling“
- Problem: Fremdkunststoffe (PVC, Nylon etc.)
- Neuartiges Laser-System ermöglicht dies sehr effizient
- Pro Sekunde 860.000 Auswertungen
- System kann nach Bedarf auch auf andere Stoffe eingestellt werden



Recyclingfähige Leiterplatte



- Folienleiterplatte
- Leichte Demontage
- Keine Schadstoffe
- 80% Materialeinsparung
- Stofflich verwertbar

Trägersteinlose Winkelriemchen

Klinkerriemchenwerk Feldhaus GmbH & Co.KG, Bad Laer

Herstellung ohne Trägerstein:

- 80% weniger Abfall und Energie
- Materialeinsparung
- wirtschaftliches Potential



Bildröhrenrecycling mit Lasertechnik

Dönmez Sondermaschinenbau GmbH, Lehrte

- Anfallende Glasmenge: jährlich 80.000-160.000 Tonnen
- Problem: sauberes Auftrennen der Glassorten
- Lösung: innovatives Trennverfahren mit Lasertechnik



Bürstenentzunderung von Draht

GSG Maschinen + Zubehör für die Draht- und Kaltwalzindustrie, Schwerte



- Keine Sonderabfälle
- Abwasserfrei
- Einsparung von Arbeitsschritten
- 70% Energieeinsparung
- Kosteneinsparung
- Qualitätssteigerung

Laserstrahl-Reinigungssystem zur Entschichtung von Oberflächen

Clean-Lasersysteme GmbH, Herzogenrath



- **Gebündeltes Laserlicht entschichtet und reinigt Oberflächen**
- **Intensiver Laserpuls verdampft die Deckschicht**
- **Bauteiloberfläche selbst wird nicht beschädigt**
- **Keine Strahlmittel und chemischen Reinigungsmittel**

Umweltpreisträger 2010

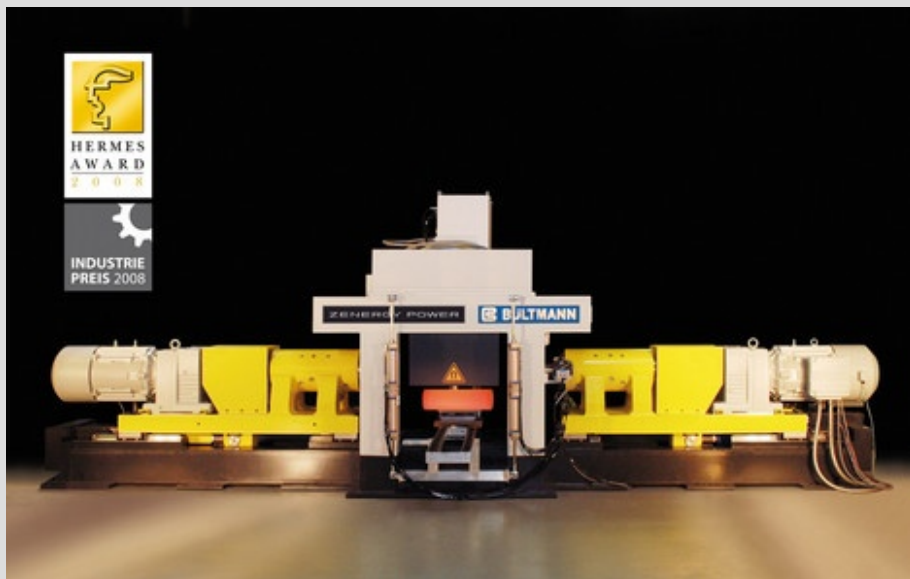


Deutsche Bundesstiftung Umwelt

Az 16884

Energiesparende Induktionsheizung mit Hochtemperatur-Supraleiter (HTS)

Bültmann GmbH, Neuenrade

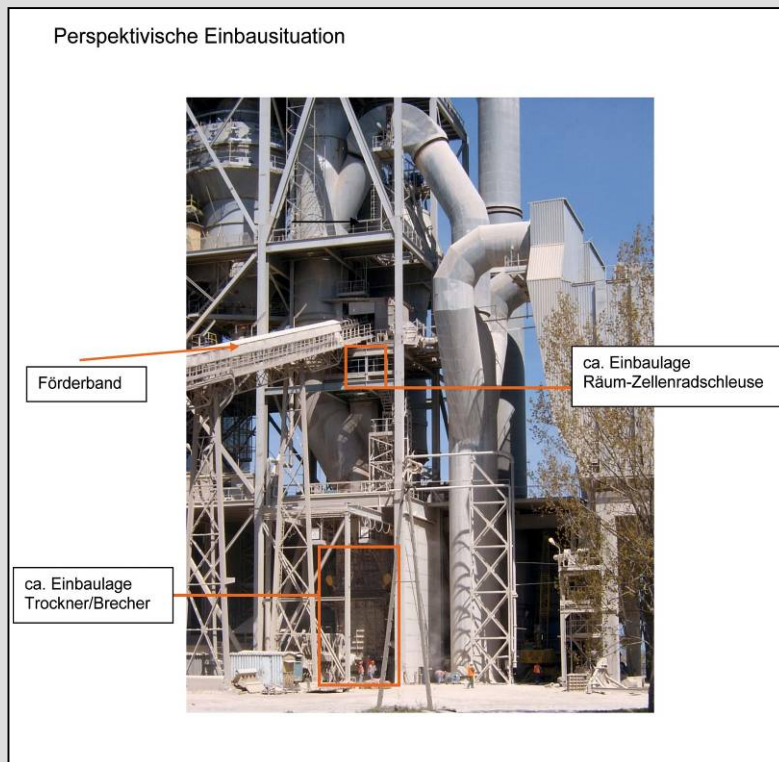


Umweltpreis 2009

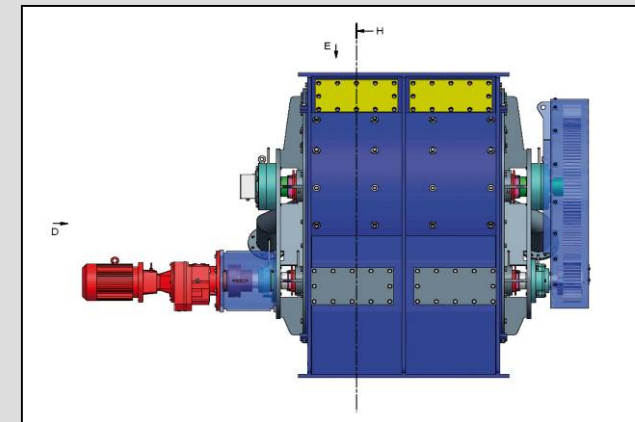
- Vorheizen von Metallen zur leichteren Verformung ist sehr energieaufwändig
- Geringere thermische und mechanische Belastung führt zu längerer Lebensdauer
- Wegfall der Wasserkühlung
- Produktivität um 50 % gesteigert
- Energieverbrauch und jährlicher CO₂-Ausstoß halbiert

Energieeinsparung in Zementwerken

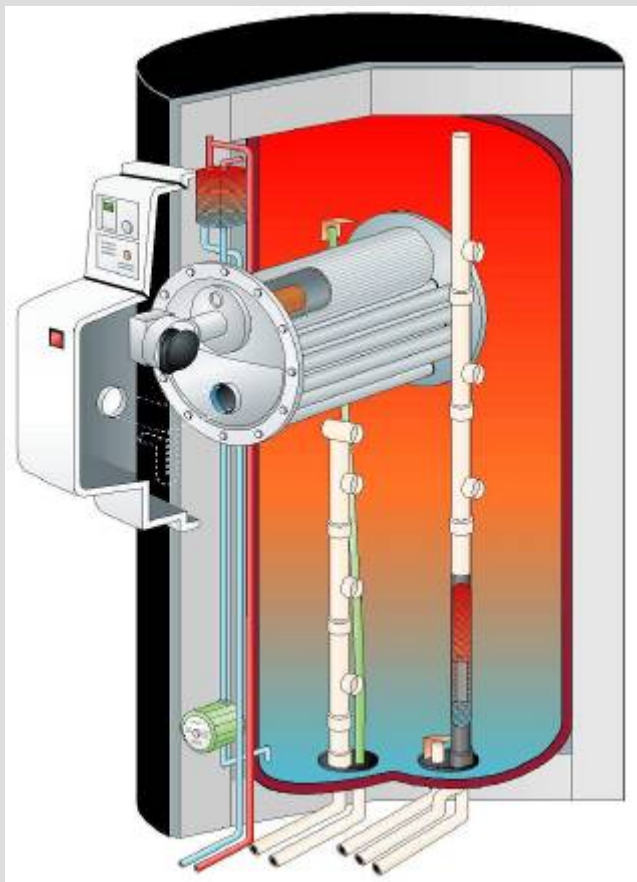
Kreisel GmbH & Co. KG, Krauschwitz (Sachsen-Anhalt)



- Bisher hohe Energieverluste bei Beschickung mit Zementrohmaterials
- Neue Räum-Zellenradschleuse für die kontinuierliche Beschickung
- 7.000 MWh/a Energieeinsparung
- Lärmemissionen um 20 dB(A) reduziert



Wärmezentrale mit Solarenergieunterstützung



Solvis GmbH & Co. KG (BS),

**Kessel und Solarspeicher
als Funktionseinheit**

Vorteile:

- vereinfachte Installation
- nur ein Regler
- reduzierte
Wärmeverluste
- geringerer Platzbedarf



Az 06631

Photovoltaik mit preiswerten Linsensystemen

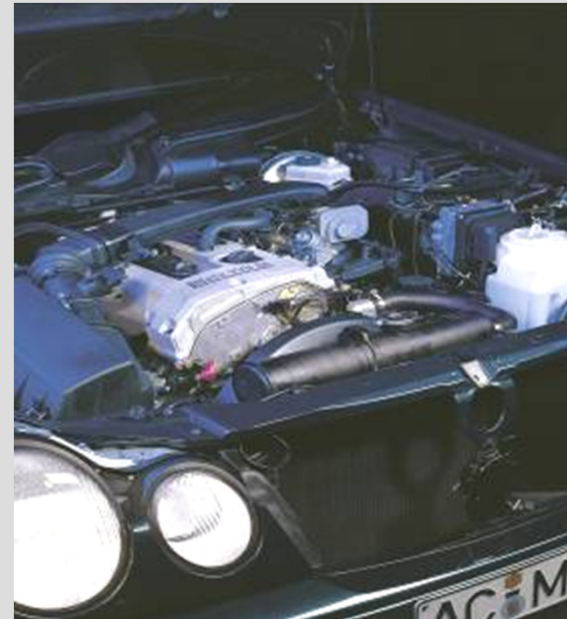
Concentrix Solar GmbH, Freiburg

- **FLATCON-Technologie:**
Sonneneinstrahlung wird mittels
Fresnel-Linsen 500-fach
konzentriert
- **Viel weniger Zellenmaterial wird
benötigt**
- **Bis zu 35% Zellenwirkungsgrad**
- **Über 25% Modulwirkungsgrade**
- **10-20% niedrigere
Stromentstehungskosten**



Meta Motoren und Energietechnik GmbH

- **Senken des Kraftstoffverbrauchs, Reduzierung der Emissionen**
- **Abschaltung einzelner Zylinder im Niederlastbereich**
- **6-20% Verbrauchsminderung**



Energiesparendes Netzgerät für Haussprechanlagen

Grothe GmbH, Hennef

- **Klingeltransformatoren und Sprechanlagen verbrauchen 35 MW**
(Leistung eines kleinen Kraftwerkes)
- **Verbrauchsreduzierter Stand-by-Modus um 80-90%**
- **Platz- und Rohstoffeinsparung durch Herstellung kleinerer Geräte**



Hocheffiziente Vakuumröhrenkollektoren

NARVA Lichtquellen GmbH + Co. KG, Brand-Erbisdorf



- Kostengünstige, effiziente und damit konkurrenzfähigen Sonnenkollektor
- aus Kalknatronglas
- 20 % Materialkosteneinsparung
- neuartige, robuste und preiswerte Glas-Metall-Verbindung



Ressourcenschonende Gemüseverarbeitung

Limno Tec Abwasser GmbH, Hille

- **Hoher Wasser- und Energieverbrauch bei der Gemüseverarbeitung**
- **Ziel: Geschlossener Wasserkreislauf bei der Gemüsegewäsche**
- **Energiegewinnung aus Verarbeitungsresten**
- **Jährliche Einsparung von 4.500 t CO₂**



Kreislaufwasseranlagen für die Fischzucht

Busse GmbH, Leipzig

- **Abwasserfreie Technologie für den Einsatz in geschlossener Aquakultur**
- **Weltweit erste Kreislaufanlage mit Membrantechnologie für Aquakultur**
- **Abwasserbelastungen werden insgesamt reduziert**

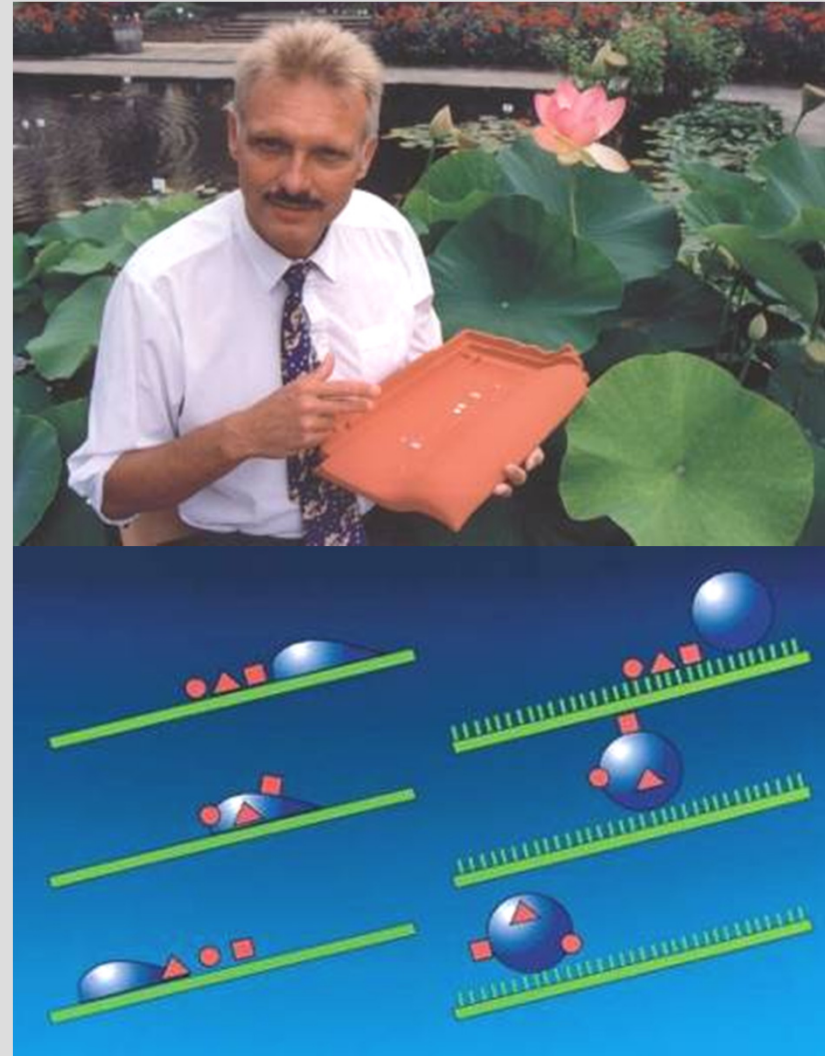


Prof. Dr. Wilhelm Barthlott

Lotus-Effekt

Deutscher Umweltpreis 1999

- Selbstreinigende Oberflächen
- Mikro-Struktur
- Einsparung an Reinigungsmitteln
- Längere Haltbarkeit der Produkte



Ionische Flüssigkeiten

Institut für Technische Thermodynamik und Kältetechnik (ITTK) der Universität Karlsruhe



- **Flüssige Salze als Kältemittel**
- **Technisch wirksamere, ungefährlichere, betriebssicherere und kostengünstigere Alternative**
- **Problemlose Entsorgung**
- **Ionische Flüssigkeiten lassen sich maßgeschneidert einsetzen**
- **Einsatz auch als Lösemittel oder Wärmeträger**

Reine Wirkstoffbausteine durch Biokatalyse

Dr. Riexs GmbH, Universität Greifswald, Una-Synth GmbH

- Entwicklung eines umweltgerechten Verfahrens zur biotechnologischen Synthese optisch reiner, pharmazeutischer Wirkstoffvorstufen
- Ausgangspunkt: Optimierung der für die Produktion benötigten Esterase-Enzyme durch gerichtete Evolution (Beispiel: (S)-1-Methoxy-2-propanol, Produktion im kg-Maßstab)



Vorteile:

- 70 % weniger Kühlwasser
- 85 % weniger Energieverbrauch
- 80 % weniger Abwasser
- Keine Abfälle zur Entsorgung

Karosserieaußenbauteile aus Hanf

Ingenieurgemeinschaft für Landwirtschaft und Umwelt, Göttingen



- Neuartiger Verbundwerkstoff aus nachwachsenden Rohstoffen
- Ersatz für glasfaserverstärkte Kunststoffe
- Neu: Einsatz als Karosserieaußenbauteil
- Auszeichnung mit dem Innovationspreis (2. Preis) der Arbeitsgemeinschaft Verstärkte Kunststoffe – Technische Vereinigung e.V. (AVK-TV) in der Kategorie Umwelt



Deutsche Bundesstiftung Umwelt

Az 08448

Abgesenkter Reifendruck schont den Ackerboden

FH Südwestfalen, Agrarwirtschaft Soest, Firma Norbert Krude, Neuenhaus



- **Bodenschonend und wirtschaftlich arbeiten dank flexibler Anpassung des Reifendrucks an den Fahruntergrund**
- **Reifendruck kann an Last, Geschwindigkeit und Fahrbahn angepasst werden**
- **Verbesserter Bodenschutz und Fahrkomfort**