

# KLIMASCHUTZ ZAHLT SICH AUS

Best Practice aus den Klimaschutz-Unternehmen  
2009 – 2011

# Klimaschutz-Unternehmen: Selbstverständnis

## 1. Klimaschutz-Unternehmen: Mit gutem Beispiel voran

Wir, die Klimaschutz-Unternehmen, sind ein Zusammenschluss von Unternehmen in Deutschland, die durch herausragende Innovationen eine Vorreiterrolle bei Klimaschutz und Energieeffizienz einnehmen.

Wir haben uns freiwillig zu messbaren und ambitionierten Zielen bei Klimaschutz und Energieeffizienz verpflichtet und herausragende Energieeffizienzprojekte in unseren Unternehmen erfolgreich umgesetzt. Wir verringern die CO<sub>2</sub>-Emissionen, verbessern damit unsere Wettbewerbsposition und zeigen Verantwortung für die Lebensgrundlagen zukünftiger Generationen.

## 2. Was Klimaschutz-Unternehmen auszeichnet

Als branchenübergreifender Zusammenschluss von Unternehmen aller Größenklassen verbindet uns das Engagement für Klimaschutz und Energieeffizienz. Wir zeichnen uns aus durch:

- Ambitionierte Ziele für Klimaschutz- und Energieeffizienz, die regelmäßig analysiert und überprüft werden.
- Nachhaltige Geschäftsmodelle: Innovative Produkte und Dienstleistungen, die zum Klimaschutz beitragen.
- Herausragende Beispiele energieeffizienter Produktionsverfahren und unternehmensinterner Prozesse.

## 3. Was Klimaschutz-Unternehmen verbindet

Wir bekennen uns nachdrücklich zu ambitionierten, klimapolitischen Zielen. Wir sehen die Notwendigkeit, die Treibhausgasemissionen der Industriestaaten bis 2020 um 40 Prozent und bis 2050 um mindestens 80 Prozent – jeweils gegenüber 1990 – zu reduzieren und unterstützen die Politik, diese Ziele in Deutschland zur Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Wirtschaft zu erreichen. Durch unsere Kompetenz bei Klimaschutz und Energieeffizienz stehen wir der Politik als Gesprächspartner und Know-how-Träger zur Verfügung.

### Herausgeber

Projektbüro Klimaschutz und Energieeffizienz  
DIHK - Deutscher Industrie- und Handelskammertag e.V.  
Breite Straße 29, 10178 Berlin

Ansprechpartner: Nina Gosslau  
Tel: 030 / 20308-2240  
E-Mail: [gosslau.nina@dihk.de](mailto:gosslau.nina@dihk.de)

## Klimaschutz-Unternehmen: Für mehr Energieeffizienz und Klimaschutz

Aus der deutschen Energie- und Klimapolitik ergibt sich für die Unternehmen eine zentrale Aufgabe: Energie in Unternehmen sparsam und intelligent einzusetzen. In Zeiten steigender Energiepreise ist der effiziente Einsatz von Energie mehr denn je auch ein Kostenargument. Um die Energieeffizienz der Wirtschaft zu steigern, braucht Deutschland herausragende Beispiele, die durch besonders innovative Lösungen konkrete Ansatzpunkte für erfolgreiche Effizienzsteigerungen aufzeigen. Mit ihrer Eigeninitiative gehen die Klimaschutz-Unternehmen hier mit bestem Beispiel voran.

Die Klimaschutz-Unternehmen sind ein Zusammenschluss von Unternehmen, die mit ihren Innovationen eine Vorreiterrolle bei Klimaschutz und Energieeffizienz einnehmen. Als branchenübergreifender Zusammenschluss zeichnen sie sich durch ambitionierte Klimaschutzziele, nachhaltige Geschäftsmodelle sowie energieeffiziente Produktionsverfahren und unternehmensinterne Prozesse aus.

Allein von 2009 bis 2011 sparten die 14 Unternehmen der Gruppe zusammen fast 450.000 Megawattstunden Energie ein. Mit dieser Energie könnten eine 64.000-Einwohner-Stadt samt Industrie oder 100.000 4-Personen-Haushalte ein ganzes Jahr lang versorgt werden.

Die Klimaschutz-Unternehmen zeigen: Der Schlüssel zur erfolgreichen Energieeinsparung liegt in der ganzheitlichen Betrachtung. Wer bei der Planung von Ersatzinvestitionen, der Neuausrichtung technischer Anlagen oder der Überarbeitung organisatorischer Abläufe im Unternehmen von Anfang an energieeffizient denkt, stellt sein Unternehmen nachhaltig und zukunftsfest auf. Der Erfolg der Klimaschutz-Unternehmen liegt in firmeneigenen Strategien und Projekten für mehr Energieeffizienz. Strategische Planung, Umsetzung, Erfolgskontrolle und Nachsteuerung greifen dabei Hand in Hand.

Die Beispiele sind vom Umsetzungsfeld sehr verschieden – von der Umrüstung auf energieeffizientere Maschinen und Heiz- oder Kühlsysteme, die Nutzung von Abwärme zur Wärmeversorgung, über die intelligente Nutzung von Tageslicht in Produktionsanlagen bis zu Energiesparbüchern oder Umweltgruppen für die Mitarbeiter. Doch alle Best Practice aus den Klimaschutz-Unternehmen zeigen: Klimaschutz zahlt sich aus – sowohl finanziell als auch um als Unternehmen zukünftig erfolgreich wirtschaften zu können.

Wir sind ein Klimaschutz-Unternehmen!

# ebmpapst

## Das Unternehmen

**Adresse:** ebm-papst Mulfingen GmbH & Co. KG  
Bachmühle 2  
74673 Mulfingen

**Gründung:** 1963

**Unternehmen:** Die ebm-papst Gruppe aus Mulfingen ist Hersteller hocheffizienter Motoren und Ventilatoren z.B. für Lüftungs-, Klima- und Kältetechnik, Haushaltsgeräte, Heiztechnik, IT-/ Telekommunikationsanwendungen, Applikationen im PKW und Nutzfahrzeugtechnik.

**Mitarbeiter:** ca. 11.000 weltweit



## Ausgangslage

Es sollte an einem neuen Standort ein Produktionswerk für Ventilatoren geplant werden. Im Fokus standen möglichst geringe Energie- bzw. Betriebskosten. Eine Planergruppe, die sich aus internen Mitarbeitern, externen Planern für die Gebäudetechnik und den Architekten zusammensetzte, betrachtete das neue Werk nach

einem ganzheitlichen Ansatz. Es wurde bewusst die spätere Nutzung in dem Gebäude einbezogen. Somit konnten z.B. Abwärmepotentiale bei der Berechnung und Auslegung der Gebäudetechnik berücksichtigt werden, was bei einer reinen Gebäudeplanung oft vernachlässigt wird.

## Maßnahmen

Das Werk umfasst 13.600 Quadratmeter und besteht insgesamt aus fünf getrennten Gebäudeeinheiten: Produktion, Dreherei, Verwaltung mit Kantine sowie Warenein- und -ausgang. 25 verschiedene technische Lösungsmöglichkeiten wurden thermisch simuliert und auf die Betriebskosten hin analysiert. Einige Lösungen

waren technisch nicht möglich, somit entschied man sich für ein Konzept, bei dem der gesamte Wärmebedarf des Industriegebäudes von etwa 750.000 Kilowattstunden jährlich mittels einer optimalen Nutzung der im Produktionsprozess anfallenden Abwärme gedeckt wird. Ein Großteil der Wärme entsteht bei Drehmaschinen, Produk-

Partnerschaft für Klimaschutz, Energieeffizienz und Innovation.



Gefördert durch:



tionsanlagen, Robotern sowie Kompressoren und Beleuchtung.

Durch eine geregelte Verdrängungslüftung wird die aufsteigende warme Luft unter der Hallendecke über EC-Lüftungsgeräte angesaugt und über Rohrleitungen direkt an die Lagerbereiche zur Beheizung weitergeleitet. Überschüssige Wärme

wird in einem 1.100.000 Liter-Sprinklerbehälter gespeichert. Der Sprinklerbehälter dient als Wärmesenke für eine Wärmepumpe. Die gespeicherte Wärme wird durch die Wärmepumpe zur effizienten Beheizung und Kühlung der restlichen Gebäudeteile verwendet. Das Heizungsnetz wurde auf einen Niedertemperaturbetrieb mit maximal 42 Grad Celsius ausgelegt.

## Ergebnis

Der Stromverbrauch für die Kühlung ist durch den Einsatz energiesparender Technik im Vergleich zu einem konventionellen System von 83.300 Kilowattstunden um 19 Prozent auf insgesamt 67.750 Kilowattstunden gesenkt worden. Der thermische Energieverbrauch konnte von jährlich 750.000 auf ca. 2.400 Kilowattstunden gesenkt werden.

Die eingesetzten Lüftungsgeräte verfügen über energieeffiziente Ventilatoren mit elektronischer Kommutierung (EC) und hohem Wirkungsgrad. Die Heizungs- und Kühlwasserpumpen sind besonders energieeffizient und das Rohrleitungsnetz ist für den energiesparenden Betrieb konzipiert. Mit diesen Maßnahmen konnte gegenüber einer herkömmlichen, heutigen Bauweise und der Energieeinsparverordnung (EnEV) eine Energieeinsparung von 91 Prozent erreicht werden. Zusätzlich wurde eine Photovoltaik-Anlage mit 153 Kilowatt-Peak (Spitzenleistung) installiert.

Energieeffizienzmaßnahmen:

- Abwärmenutzung von Arbeitsmaschinen aus der Dreherei und der Produktion.
- Optimierte Wärmeverteilung. Lüftungsgeräte mit EC-Energiesparventilatoren.
- Einsatz einer Wärmepumpe zur Beheizung und Kühlung.
- Verdrängungslüftung über Quilluftauslässe.
- Dimensionierung des Rohrleitungsnetzes, optimal an das System angepasst.
- Einsatz von Heizungs- und Kühlwasserpumpen der Energieeffizienzklasse A.

Maßnahme	Einsparung
Abwärmenutzung der Produktion	Ca. 87.000 € Energiekosten
Photovoltaik-Anlage 153 kWp	Ca. 160.000 kWh/a

## Kontakt

ebm-papst Mulfingen GmbH & Co.KG  
Bachmühle 2, 74673 Mulfingen  
[www.ebmpapst.com](http://www.ebmpapst.com)

Ansprechpartner: Herr Dipl.-Ing. (FH) Markus Mettler, Tel. 07938 / 81-0

## Wir sind ein Klimaschutz-Unternehmen!



### Das Unternehmen

- Adresse:** FEINGUSS BLANK GmbH  
Industriestraße 18  
88499 Riedlingen
- Gründung:** 1960
- Unternehmen:** Herstellung und Vertrieb von hoch präzisen Feingussteilen in Stahl- und Superlegierungen, Aluminium- und Kupferbasiswerkstoffen einschließlich Fertigbearbeitung, Oberflächenveredelung und Baugruppenmontage.
- Mitarbeiter:** ca. 450



### Ausgangslage

FEINGUSS BLANK fertigt hoch präzise Feingussteile nach dem Wachsaußschmelzverfahren. Jährlich werden ca. 3.500 Tonnen Legierungen geschmolzen und vergossen.

Beim Herstellungsprozess wird naturgemäß viel Energie benötigt. Gießtemperaturen für Stahlegierungen liegen beispielweise zwischen 1.600 und 1.700 Grad Celsius. Strom und Gas sind daher wichtige Kosten.

Seit 2007 beteiligt sich BLANK an einem Energienetzwerk. Im Unternehmen steht bei allen Prozessschritten energieeffizientes Wirtschaften im Fokus. Um nachhaltige Erfolge zu erzielen, wurde ein Energie- und Umweltmanagement eingeführt. Bisher hat das Unternehmen 30 Energieeffizienzprojekte erfolgreich umgesetzt.

Eine bestehende Ofenanlage in der Feingießerei wurde ohne Wärmerückgewinnung (Brennerluftvorwärmung) betrieben. Neben der uneffizienten Betriebsweise machten sich auch längere Aufheizzeiten und höhere Temperaturschwankungen gegenüber vergleichbaren Anlagen negativ bemerkbar.

Im Bereich der Wachsmo­dellherstellung wird das Kühlwasser für die Kühlung der Maschinen (Hydraulik), der Prozesse (Werkzeuge) und die Klimatisierung durch Kältekompressoren erzeugt. Die Wassertemperatur wird durch die Prozessanforderungen (Werkzeugkühlung) bestimmt. Das bedeutet sowohl enge Toleranzen in der Temperaturführung und im Temperaturgefälle zwischen Vor- und Rücklauf, als auch einen verminderten Wirkungsgrad.

Partnerschaft für Klimaschutz, Energieeffizienz und Innovation.



Gefördert durch:



## Maßnahmen

Die vorhandenen Brenner wurden durch Rekupe-  
rationsbrenner ersetzt. Diese nutzen die Wärme  
im Abgas, um frische Brennerluft vorzuwärmen.

Die Kühlkreisläufe wurden in zwei Systeme  
getrennt: In die Prozesskühlung mit einem

niedrigen Temperaturbereich und in die Ma-  
schinenkühlung für die hohen Temperaturen.  
Dies ermöglichte den Einsatz eines Freikühlers,  
der wesentlich effizienter und kostengünstiger  
arbeitet.

## Ergebnis

Durch den Einsatz der Rekuperationsbrenner  
wurde die Aufheizzeit wesentlich verkürzt und  
Temperaturschwankungen verringert. Ferner ent-  
wickelt sich der Energieverbrauch seither positiv.

Nach dem Umbau reduzierte sich die Laufzeit  
der Kältekompressoren um 60 Prozent.

Maßnahme	Einsparung
Einsatz von Rekupe- rationsbrennern in gas- befeuerteter Ofenanlage	Erdgas: bis zu 250 MWh / Jahr CO <sub>2</sub> : 63 t / Jahr
Trennung von Kühl- kreisen und Einsatz von Freikühler	Strom: 326 MWh / Jahr Reduktion CO <sub>2</sub> : 195 t / Jahr

## Kontakt

FEINGUSS BLANK GmbH  
Industriestraße 18, 88499 Riedlingen  
[www.feinguss-blank.de](http://www.feinguss-blank.de)

Ansprechpartner: Frau Petra Kleß, Öffentlichkeitsarbeit, Tel. 07371 / 182-120  
Herr Josef Menz, Umweltmanagementbeauftragter, Tel. 07371 / 182-142

Wir sind ein Klimaschutz-Unternehmen!



## Das Unternehmen

- Adresse:** FEINGUSS BLANK GmbH  
Industriestraße 18  
88499 Riedlingen
- Gründung:** 1960
- Unternehmen:** Herstellung und Vertrieb von hoch präzisen Feingussteilen in Stahl- und Superlegierungen, Aluminium- und Kupferbasiswerkstoffen einschließlich Fertigbearbeitung, Oberflächenveredelung und Baugruppenmontage.
- Mitarbeiter:** ca. 450



## Ausgangslage

FEINGUSS BLANK fertigt hoch präzise Feingussteile nach dem Wachsaußschmelzverfahren. Jährlich werden ca. 3.500 Tonnen Legierungen geschmolzen und vergossen.

Beim Herstellungsprozess wird naturgemäß viel Energie benötigt. Gießtemperaturen für Stahllegerungen liegen beispielweise zwischen 1.600 und 1.700 Grad Celsius. Strom und Gas sind daher wichtige Kosten.

Seit 2007 beteiligt sich BLANK an einem Energienetzwerk. Im Unternehmen steht bei allen Prozessschritten energieeffizientes Wirtschaften im Fokus. Um nachhaltige Erfolge zu erzielen, wurde ein Energie- und Umweltmanagement eingeführt. Bisher hat das Unternehmen 30 Energieeffizienzprojekte erfolgreich umgesetzt.

Die Klimatisierung im Fertigungsbereich war durch Produktionserweiterungen an ihre Kapazitätsgrenzen gestoßen. Temperaturschwankungen – über die Toleranzgrenzen hinaus – waren die Folge. Es gab zudem Beschwerden seitens der Mitarbeiter wegen Zuglufterscheinungen. Erhöhte Krankheitsraten im Herbst und Winter waren die Regel.

Die Warmwasserbereitstellung im Sozialbereich (Duschen / Küche) wurde durch drei Warmwasserspeicher mit je 1.500 Liter Wasserinhalt sichergestellt. Die hohen Ladetemperaturen sowie die Legionellenschaltung bewirkten einen ständigen Anstieg der Vorlauftemperatur im gesamten Heizsystem. Auch im Sommer musste damit das gesamte Heizsystem auf unnötig hohen Temperaturen gehalten werden.

Partnerschaft für Klimaschutz, Energieeffizienz und Innovation.



Gefördert durch:



## Maßnahmen

Durch den Einsatz eines neuartigen patentierten Regelsystems sollten die Temperaturschwankungen und die Zugluft in der Fertigung eliminiert werden.

Die Warmwasserspeicher wurden durch Durchlauferhitzersysteme ersetzt. Das gesamte Heizsystem wurde neu eingeregelt, die Temperatur optimiert und angepasst.

## Ergebnis

Seit Inbetriebnahme des neuen Regelsystems werden die Prozessparameter wieder eingehalten. Das Raumklima verbesserte sich wesentlich, da die Zuglufterscheinungen nicht mehr auftreten. Die Temperaturverteilung im Raum ist gleichmäßiger, Kälteabstrahlungen an Fensterfronten im Winter sind nicht mehr wahrnehmbar. Auch der Lärmpegel der Anlage konnte minimiert werden: War die Klimaanlage vor dem Umbau noch ein dominierender Lärmfaktor, ist sie seit dem Umbau nicht mehr zu hören. Das optimierte Regelverhalten der Anlage bewirkt eine Energieeinsparung von nahezu 30 Prozent in diesem Fertigungsbereich.

Durch den Einsatz von Durchlauferhitzern kann heute auf die Legionellschaltung verzichtet

werden. 50 Grad Celsius Vorlauftemperatur reichen nun aus, um die geforderte Wassertemperatur für die Sozialräume zu garantieren. Die Vorlauftemperatur im Heizsystem konnte von über 70 auf durchschnittlich 50 Grad Celsius gesenkt werden.

Maßnahme	Einsparung
Einsatz eines neuartigen patentierten Regelverfahrens	Strom: bis zu 190 MWh / Jahr CO <sub>2</sub> : 112 t / Jahr
Ersetzen Warmwasserspeicher mittels Durchlauferhitzer	Heizkosten: 50%

## Kontakt

FEINGUSS BLANK GmbH  
Industriestraße 18, 88499 Riedlingen  
[www.feinguss-blank.de](http://www.feinguss-blank.de)

Ansprechpartner: Frau Petra Kleß, Öffentlichkeitsarbeit, Tel. 07371 / 182-120  
Herr Josef Menz, Umweltmanagementbeauftragter, Tel. 07371 / 182-142

Wir sind ein Klimaschutz-Unternehmen!



Pushing Performance

## Das Unternehmen

- Adresse:** HARTING Technologiegruppe  
Marienwerderstraße 3  
32339 Espelkamp
- Gründung:** 1945
- Unternehmen:** Hersteller elektrischer und elektronischer Verbindungstechnik
- Mitarbeiter:** ca. 3.400 in 36 Landesgesellschaften
- Sonstiges:** Zertifiziertes Umweltmanagement nach EMAS



## Ausgangslage

Umweltschutz ist bei HARTING seit Jahren fester Bestandteil der Unternehmenspolitik. Daher hat sich das Unternehmen schon früh verpflichtet, Prozesse umweltgerecht zu gestalten und seine Mitarbeitende für diesen Anspruch zu sensibilisieren. Bereits 1995 wurden Umweltgrundsätze verabschiedet, die für alle Standorte verbindlich sind.

- Jeder Einzelne von uns ist verantwortlich.
- Wir wollen die Ressourcen der Natur schonen.
- Unser wirtschaftliches Tun soll dem Menschen und der Umwelt dienen.

Das Umweltmanagementsystem der HARTING Technologiegruppe basiert auf dem internationalen Standard der DIN EN ISO 14001.

Zudem verfügen die deutschen Standorte über ein Umweltmanagementsystem nach der europäischen EG-Öko-Audit-Verordnung (EMAS III). HARTING veröffentlicht jährlich eine freiwillige Umwelterklärung. Darin werden Umweltauswirkungen des Handelns der gesamten Technologiegruppe offen gelegt, über bisher Erreichtes berichtet und die Unternehmensziele erklärt. Während jedes Jahr stattfindenden internen und externen Audits wird das Umweltmanagementsystem durch Umweltgutachter überprüft. Auch dies dient der ständigen Verbesserung des Umweltschutzes.

Partnerschaft für Klimaschutz, Energieeffizienz und Innovation.



Gefördert durch:



## Maßnahmen

Die Maßnahmen, die in den insgesamt sieben deutschen Gesellschaften des Unternehmens realisiert werden, sind vielfältig. Insgesamt werden etwa 15 bis 20 individuelle Umweltziele bei HARTING umgesetzt. Zukünftig soll der Anteil an regenerativer Energie für die deutschen Standorte kontinuierlich gesteigert werden, bis der gesamte Erdgasverbrauch aus regenerativer Erzeugung bezogen werden kann.

Seit etwa einem Jahr kommen Blockheizkraftwerke im Unternehmen zum Einsatz. Ziel ist es,

die Grundlast an Wärme durch Kraft-Wärme-Kopplung zu decken und möglichst lange Nutzungsphasen zu realisieren.

Bei Kompressoren, Trocknungs- und Schmelzöfen sowie durch die Blockheizkraftwerke und die Brennwerttechnologie wird ein Teil der installierten Kesselleistung durch Wärmerückgewinnung substituiert. Bei der Kälteleistung werden „Free Cooling“-Systeme zur Kühlwassererzeugung genutzt.

## Ergebnis

Seit dem Geschäftsjahr 2001/2002 hat HARTING durch seine durchgeführten Umweltmaßnahmen seinen Stromverbrauch um 20.284.694 Kilowattstunden und seinen Gasverbrauch um 70.128.085 Kilowattstunden gesenkt. Ohne die durchgeführten Maßnahmen würden die Emissionen im Geschäftsjahr 2009/2010 nicht 17.395 Tonnen, sondern etwa 28.000 Tonnen betragen (umgerechnet auf das CO<sub>2</sub>-Äquivalent in 1.000 Kilogramm pro Jahr).

Maßnahme	Einsparung
Gesamte Umweltmaßnahmen	10.625 Tonnen CO <sub>2</sub> -Äquivalent
Substituierte Kesselleistung durch Wärmerückgewinnung	1.445 kWh von 8.100 kWh
Substituierte Kälteleistung durch „Free Cooling“-Systeme	900 kWh von 1.190 kWh

## Kontakt

HARTING Technologiegruppe  
Marienwerderstraße 3, 32339 Espelkamp  
[www.harting.de](http://www.harting.de)

Ansprechpartner: Herr Günter Behnke, Tel. 05772 / 47-0

Wir sind ein Klimaschutz-Unternehmen!



## Das Unternehmen

- Adresse:** J. Schmalz GmbH  
Aacher Straße 29  
D-72293 Glatten
- Gründung:** 1910
- Unternehmen:** Anbieter für Vakuum-Technik in der Automatisierungs-, Handhabungs- und Aufspanntechnik
- Mitarbeiter:** ca. 650 Mitarbeitende weltweit
- Sonstiges:** Zertifiziertes Umweltmanagement nach EMAS



## Ausgangslage

Um den Herausforderungen der Zukunft optimal gerecht zu werden, musste Schmalz mit dem größten Bauprojekt in der über 100-jährigen Geschichte neue Kapazitäten schaffen. Ziel des Baus einer neuen Produktionshalle war es, Energie und Ressourcen möglichst effizient einzusetzen. Das 13.770 Quadratmeter große Bauwerk wurde 2009 fertig gestellt und umfasst eine Produktionsfläche von 10.170 Quadratmetern. Damit hat Schmalz die gesamte Produktionsfläche mehr als verdoppelt. Im gleichen Zug wurde die gesamte Materialwirtschaft neu organisiert und optimiert. Das moderne Logistiksystem spielt dabei eine tragende Rolle, indem es den gesamten Warenfluss vereinfacht, von der Warenanliefer-

ung über die Kommissionierung, das Verpacken und den Versand. Der Materialfluss zu und von den einzelnen Fertigungs- und Montageinseln erfolgt über ein effizientes Warenverteilsystem. Die direkte Anbindung an die neue Zufahrt über den Hochwasserrückhaltedamm sowie innerbetriebliche Straßen ermöglichen das reibungslose Anliefern und Versenden von Waren und runden das Logistiksystem ab.

Im Neubau ist es gelungen, effiziente Produktionsprozesse und moderne Logistikkonzepte zu realisieren. Der Bau der neuen Produktionshalle vereint zudem ökologische Aspekte und modernste Technik.

## Maßnahmen

Regenwasser wird in ein eigenes Retentionsbecken abgeleitet. Eine im Boden der Halle integrierte Regenwasser-Zisterne versorgt Sanitäranlagen, Außenbewässerung sowie einen

Löschwasserbehälter. Nordlichtsheads im Dach sorgen für optimale Lichtverhältnisse und ein angenehmes Hallenklima. Gleichzeitig bilden sie die Unterkonstruktion für Photovoltaikmodule

Partnerschaft für Klimaschutz, Energieeffizienz und Innovation.



Gefördert durch:



mit einer Fläche von ca. 3.000 Quadratmeter, die jährlich über 550.000 Kilowattstunden erzeugen.

Um den Verbrauch der Energie so gering wie möglich zu halten, wird u.a. die Hallenbeleuchtung tageslichtabhängig gesteuert und je nach Lichteinfall automatisch gedimmt. Der neue EDV-Serverraum wird über Frontcooler gekühlt, die Kälte über den Sprinklertank beziehen. Die zugeführte Abwärme wird über eine Wärmepumpe wieder gezielt dem Heizsystem zugeführt. Diese Abwärme unterstützt die Fußbodenheizung der Produktionshalle und wird für die Beheizung einer Reinigungsanlage genutzt. Die Wärmepumpenanlage verbraucht im Vergleich

zu einer Klimaanlage sehr wenig Strom und die Leistungszahl liegt wesentlich höher als bei klassischen Erdwärmepumpen.

In der Halle sorgen Fußbodenheizung und eine moderne Regelungs- und Lüftungstechnik für ein angenehmes Arbeitsklima. Der gesamte Heizwärmebedarf aller Gebäude wird von der hauseigenen Hackschnitzelheizanlage über ein Nahwärmenetz gedeckt. Die Prozessabwärme der Produktionsanlagen wird mittels zentraler Maschinenabsaugung wieder der Hallenlüftungsanlage zugeführt und sorgt für eine optimale Luftqualität.

## Ergebnis

Mit diesen und weiteren Maßnahmen liegt der Energiebedarf der neuen Halle 57 Prozent unter

dem Vorgabewert der Energieeinsparverordnung (EnEV).

Maßnahme	Einsparung
Abwärmenutzung der Kühlung des EDV-Serverraumes über Wärmepumpenanlage	ca. 120.000 kWh/a
Photovoltaik-Anlagen	ca. 550.000 kWh/a
Beleuchtung durch Tageslichtregelung	ca. 24.000 kWh/a
Solaranlagen zur Warmwasserbereitung	ca. 11.000 kWh/a
Hackschnitzelheizanlage (500 KW Nennleistung)	ca. 1.500.000 kWh/a (ca. 348 t Einsparung an CO <sub>2</sub> )
Wärmerückgewinnung Lüftungsanlagen	ca. 600.000 kWh/a
Wärmerückgewinnung aus Druckluftkompressoren	ca. 160.000 kWh/a
Einsparung Trinkwasser durch Regenwasserzisterne	ca. 2.000 m <sup>3</sup> /a

## Kontakt

J. Schmalz GmbH  
Aacher Straße 29, 72293 Glatten  
www.de.schmalz.com

Ansprechpartner: Herr Hendrik Bittenbinder, Leiter Marketing Kommunikation  
Tel. 07443 / 2403-0

Wir sind ein Klimaschutz-Unternehmen!



## Das Unternehmen

- Adresse:** KWS SAAT AG  
Grimsehlstraße 31  
37574 Einbeck
- Gründung:** 1856
- Unternehmen:** Züchtung von Pflanzensorten und  
Produktion von Saatgut für  
Nahrungs- und Energiepflanzen  
von Zuckerrüben, Mais, Getreide,  
Kartoffeln, Ölsaaten
- Mitarbeiter:** ca. 3.560 weltweit
- Sonstiges:** Nachhaltigkeitsberichterstattung  
seit 2008



## Ausgangslage

Die KWS SAAT AG plante 2009 eine deutliche Erweiterung der Forschungsaktivitäten am Standort Einbeck. Benötigt wurden neue Gewächshäuser zur Anzucht von Pflanzen und Räumlichkeiten für Büro- und Laborarbeiten. Zur Erhöhung der Energieeffizienz von Bewässerung, Heizung, Kühlung und Beleuchtung waren umfangreiche Optimierungsmaßnahmen an der Gebäudehülle und der Technik erforderlich. Die Fensterflächen mussten einen hohen Wärmeleitwiderstand besitzen, damit die Wärmeverluste minimiert werden konnten. Die Pflanzen sollten aber möglichst viel Licht von außen erhalten, damit die Zusatzbelichtung am Tag gering sein kann. Zusätzlich müssen die Gewächshäuser vor Überhitzung geschützt werden. Dies sollte

durch automatisierte Fensteröffnungen und Sonnenschutzeinrichtungen sowie durch Spezialverglasung realisiert werden. Die restlichen Wärmelasten sollten durch effiziente Lüftungsanlagen abgeführt werden. Gleichzeitig war der Umbau eines ehemaligen Saatgutspeichers in ein Bürogebäude geplant. Um eine technisch hochwertige und energieeffiziente Umsetzung zu erreichen, wurde bei der Planung angestrebt, bei Fenster- und Fassadendämmung die Forderungen der Energieeinsparverordnung (EnEV) deutlich zu übertreffen. Außerdem bestand das Bestreben, CO<sub>2</sub>-Emissionen zu reduzieren und gleichzeitig auch die Möglichkeit zu schaffen, Erdgas durch Biogas zu ersetzen.

Partnerschaft für Klimaschutz, Energieeffizienz und Innovation.



Gefördert durch:



## Maßnahmen

Für die neuen Gewächshäuser wurde ein Jahreslastgang für den Wärme-, Strom- und Kältebedarf auf Basis der durchschnittlichen Außentemperaturen und Sonnenscheindauer mit optimierter und wirtschaftlicher Technik ermittelt. Der Energiebedarf für den Umbau des Speichergebäudes wurde über eine Vergleichsbilanz dargestellt.

Es wurden verschiedene Optionen zur Strom- und Wärmeerzeugung durch bestehende oder zusätzliche BHKW-Module geprüft. Anhand der Daten wurde ein Konzept für die Errichtung von zusätzlichen BHKW-Kapazitäten entwickelt, welche mit aufbereitetem Biogas aus dem öffentlichen Gasnetz betrieben werden sollten. Im Vordergrund stand die maximale Reduktion von CO<sub>2</sub>-Emissionen.

Als Ergebnis dieses Konzeptes wurden zusätzlich zwei Bioerdgasmodule installiert, um damit den CO<sub>2</sub>-Ausstoß aus fossilen Energiequellen wie Erdgas trotz steigenden Energiebedarfs deutlich zu senken. Es sollten zwei neue BHKW-Module mit einer elektrischen Leistung von 1.990 Kilowatt errichtet werden und eine Absorptionskältemaschine zur Deckung des Kältebedarfs im neuen Gewächshaus zum Einsatz kommen. Die besonders energieeffiziente Absorptionskältemaschine erzeugt Kaltwasser (5 Grad Celsius), welches in einem chemischen Kälteprozess erzeugt wird. Die Absorptionskältemaschine wird mit Heißwasser betrieben, das aus der Abwärme der Bioerdgas-BHKWs gewonnen wird. Hierdurch wird die jährliche Laufzeit der neuen BHKW-Module erhöht, da in den Sommermonaten auch Wärme genutzt werden kann.

## Ergebnis

Im Januar 2012 erfolgte eine erste Bewertung dieser Maßnahme. Durch die Umstellung auf Biogas kommen die von KWS gezüchteten und von Landwirten angebauten Energiepflanzensorten nach der Aufbereitung in entsprechenden Anlagen in Form von Biogas wieder in das Unternehmen zurück.

Maßnahme	Einsparung
BHKW-Module (Jan.–Dez. 2011)	Erzeugung von 11.743 MWh Strom und 11.297 MWh Heizwärme (entspricht 31.616 MWh Biogas)

## Kontakt

KWS SAAT AG  
Grimsehlstrasse 31, 37574 Einbeck  
www.kws.de

Ansprechpartner: Frau Dr. Jutta Zeddies, Herr Wolfgang Klose; Tel. 05561 / 311-0

Wir sind ein Klimaschutz-Unternehmen!



## Das Unternehmen

- Adresse:** KWS SAAT AG  
Grimsehlstraße 31  
37574 Einbeck
- Gründung:** 1856
- Unternehmen:** Züchtung von Pflanzensorten und  
Produktion von Saatgut für  
Nahrungs- und Energiepflanzen  
von Zuckerrüben, Mais, Getreide,  
Kartoffeln, Ölsaaten
- Mitarbeiter:** ca. 3.560 weltweit
- Sonstiges:** Nachhaltigkeitsberichterstattung  
seit 2008



## Ausgangslage

Naturwissenschaften bilden eine entscheidende Grundlage im täglichen Geschäft der KWS SAAT AG, um den Herausforderungen in der Pflanzenzüchtung zu begegnen. Sensibilität und Verständnis für biologische Prozesse garantieren Fortschritte in der Produktentwicklung und ermöglichen darüber hinaus eine nachhaltige Landwirtschaft. Daher ist es KWS ein Anliegen, bereits Schüler für die Möglichkeiten der Naturwissenschaften zu begeistern.

„Zukunft säen – seit 1856“, dieser Leitspruch prägt die Arbeit der KWS. Auch der KWS Schulförderpreis ist ein Baustein zu diesem Ziel, denn er motiviert Schulen zusammen mit den Schülern, Begeisterung für Naturwissenschaften, Wirtschaft und auch musische Fächer zu entdecken. Der Förderpreis wurde 2006 aufgelegt und hatte 2010 den Schwerpunkt Klimaschutz.

Mit dem Schulförderpreis möchte KWS die Schulen der Region aktiv bei Vorhaben unterstützen, die zur Entwicklung des naturwissenschaftlichen und wirtschaftlichen Denkens beitragen sowie die Persönlichkeitsentwicklung der Schülerinnen und Schüler fördern. Schüler und Lehrer werden ermutigt, einzelne Ideen wie z.B. den Klimaschutz aufzugreifen, weiterzuentwickeln und möglichst kreativ umzusetzen.

Die Region Südniedersachsen liegt KWS besonders am Herzen, denn hier befindet sich der Stammsitz der weltweiten Forschungs- und Entwicklungsarbeit. Daher ist gut ausgebildeter Nachwuchs, der Ressourcenschutz frühzeitig erlernt, in der Region Südniedersachsen für KWS von besonderer Bedeutung.

Partnerschaft für Klimaschutz, Energieeffizienz und Innovation.



Gefördert durch:



## Maßnahmen

„Wir übernehmen Verantwortung – Klimaschutz geht uns alle an und jeder kann etwas tun!“ lautete die Überschrift des Schulförderpreises 2010. Schulklassen wurden gebeten, Projekte, die sie zum Thema Klimaschutz entwickelt und durchgeführt hatten, zu beschreiben und darzustellen.

Bewerben konnten sich alle allgemeinbildenden Schulen in Südniedersachsen. Ausdrücklich auf-

gefordert wurden auch „kleinere“ Schulen, sich an dieser Aktion zu beteiligen: Nicht der Umfang der eingereichten Unterlagen war entscheidend, sondern Originalität und Kreativität. Vorbildcharakter, Umsetzbarkeit und Nachhaltigkeit wurden in der Bewertung ebenso berücksichtigt. Dabei war es den Schulen überlassen, ob sie ihr Projekt in Form eines Hörspiels, Films, Theaterstücks, Gedichtes oder einer anderen Präsentationsform vorstellen wollten.

## Ergebnis

15 Schulen nahmen 2010 am KWS Schulförderpreis teil. Eine unabhängige Jury verteilte den von der KWS SAAT AG gestifteten Preis von 10.000 Euro auf drei Gewinner. Die folgenden

Projekte wurden von Schülergruppen erarbeitet und von der Jury für ihre besonderen Leistungen ausgezeichnet.

Schule	Projektbeschreibung
Haupt- und Realschule Eschershausen	Projekt Raabe AG: Studium der Bedeutung von Bienenvölkern für die Natur mit anschließender Gründung einer Aktiengesellschaft
Grundschule Schönhagen/Sohlingen	Erarbeitung von Handlungsstrategien für den Klimaschutz an der Schule
Haupt- und Realschule Bevern	Konstruktion Biogasanlage, Windräder, Wasserkrafttrad und Photovoltaik-Anlage

## Kontakt

KWS SAAT AG  
Grimsehlstraße 31, 37574 Einbeck  
[www.kws.de](http://www.kws.de)

Ansprechpartner: Frau Dr. Sabine Michalek, Frau Dr. Jutta Zeddies; Tel. 05561 / 311-0

Wir sind ein Klimaschutz-Unternehmen!



## Das Unternehmen

Adresse: MÄRKISCHES LANDBROT GmbH  
Bergiusstraße 36  
12057 Berlin

Gründung: 1930

Unternehmen: Ökologische Lieferbäckerei

Mitarbeiter: 44

Sonstiges: EMAS zertifizierte Demeter-Bäckerei



## Ausgangslage

MÄRKISCHES LANDBROT ist eine ökologische Lieferbäckerei am Standort Berlin-Neukölln. Täglich werden hier etwa 5.000 bis 7.000, überwiegend Vollkornbrote in Demeter-Qualität gebacken und an den Naturkostfachhandel in Berlin und Brandenburg ausgeliefert. Seit 1995, als einer der ersten EMAS-Teilnehmer, hat das Unternehmen ein zertifiziertes Um-

weltmanagementsystem. Die Umweltpolitik des Unternehmens ist gänzlich auf Nachhaltigkeit, Effizienz und Umweltbewusstsein ausgelegt. Die Geschäftsführung sorgt zusammen mit dem Umweltausschuss kontinuierlich für eine laufende Optimierung und Überwachung der umweltrelevanten Prozesse.

## Maßnahmen

Umweltaspekte wie Energie- und Wasserverbrauch, Abfallaufkommen und CO<sub>2</sub>-Emissionen werden seit 1994 bewertet und veranschaulicht. Die Daten ermöglichen eine regelmäßige Bestimmung von Einsparpotenzialen, welche zusammen mit Umwelt-, Energie- und CO<sub>2</sub>-Zielen im Umweltprogramm erfasst werden. Mit integriertem Umweltcontrolling, Management Reviews sowie regelmäßigen internen Audits werden

Ziele überprüft und Maßnahmen entwickelt. Ein weiteres Instrument ist ein Korrektur- und Maßnahmenplan. Zusätzlich existiert ein internes Vorschlagswesen, um Produktionsprozesse effizienter und sparsamer zu gestalten. Beim Einkauf sowie Lieferanten und Fuhrunternehmen sind ökologische Kriterien wie Demeter-Richtlinien, die EG-Öko-Verordnung und CO<sub>2</sub>-Standards verpflichtend.

Partnerschaft für Klimaschutz, Energieeffizienz und Innovation.



Gefördert durch:



Durch die Berechnung von Product Carbon Footprints (PCF) werden Produktion und Produkte optimiert. Zur Kompensation unvermeidbarer CO<sub>2</sub>-Emissionen wird ein Wiederaufforstungsprojekt eines Regenwaldgebietes in Madagaskar unterstützt (Einsparungen etwa 367 Tonnen pro Jahr). MÄRKISCHES LANDBROT bezieht zertifizierten Ökostrom aus Wasser- und Windkraftwerken (92 Prozent) und Erdkraftwerken (8 Prozent) in Kraft-Wärme-Kopplung.

Seit 1995 erzeugt eine eigene Photovoltaik-Anlage mit einer Leistung von 21 Kilowatt-Peak (Spitzenleistung) Strom (Erweiterung 2009 auf 28 Kilowatt-Peak (Spitzenleistung)). Im Unternehmen wird auf effiziente Logistik geachtet und nach Möglichkeit auf Verpackungen verzichtet.

Die CO<sub>2</sub>-Neutralität ist bis 2020 vorgesehen.

## Ergebnis

Maßnahme	Einsparung
Energetische und prozesstechnische Optimierungen im Rahmen des Umzuges 1994	Produktspezifische Reduzierung des CO <sub>2</sub> -Ausstoßes um 58 % und Energieeinsparungen von 60 %
Seit 1994 bis heute	Weitere produktspezifische Reduzierung des CO <sub>2</sub> -Ausstoßes um etwa 56 %
u.a. 2005: Aufforstung Maromizaha-Urwald (10 ha); 2008: Erweiterung der Aufforstungsfläche auf 40 ha	Die Kompensationsleistung liegt derzeit bei 376 t/a
2009: Erweiterung der Photovoltaik-Anlage	Verbesserung der Performance um 60 % von 13.000 auf 21.000 kWh
Umstellung der Beleuchtung auf LED	2010 konnten 10.740 kWh eingespart und somit bereits ein Drittel des 5-Jahreszieles erreicht werden
Auswahl der Kraftstoffe	Die Fahrleistungsquote regenerativer und erdgasbetriebener Fahrzeuge lag 2010 bei 18 %
Verbesserung der Einkaufslogistik	Reduzierung der Sackware und folglich des Papierverbrauchs, die Verpackungseffizienz verbesserte sich im Jahr 2010 auf 85 %

## Kontakt

MÄRKISCHES LANDBROT GmbH  
Bergiusstraße 36, 12057 Berlin  
www.landbrot.de

Ansprechpartner: Herr Christoph Deinert, Tel. 030 / 613 912-0, E-Mail: deinert@landbrot.de

Wir sind ein Klimaschutz-Unternehmen!



## Das Unternehmen

**Adresse:** Phoenix Contact GmbH & Co KG  
Flachmarktstraße 8  
32825 Blomberg

**Gründung:** 1923

**Unternehmen:** Hersteller von Elektrotechnik und  
Elektronik

**Mitarbeiter:** ca. 11.000 weltweit



## Ausgangslage

Phoenix Contact ist ein produzierendes Unternehmen der Elektrotechnik. In einer tiefgestaffelten Fertigung werden Einzelteile aus Metall, Kunststoff, Elektronik und Elektrik sowie Werkzeuge und Maschinen selbst hergestellt. Die Schonung von Ressourcen und der Schutz der Umwelt werden bei der Entwicklung neuer Produkte, in der Fertigung und beim Wirtschaften berücksichtigt. Sowohl in der Produktion als auch in der Betriebstechnik steht die Energieeffizienz im Mittelpunkt. Für die Kunden werden Produkte und Lösungen entwickelt, die die Verbreitung von umweltfreundlichen Technologien fördern. So bietet Phoenix Contact innovative Komponenten, Systeme und Lösungen für Energieeffizienz, regenerative Energien, Elektromobilität sowie Verkehrs-Infrastruktur.

fizienz im Mittelpunkt. Für die Kunden werden Produkte und Lösungen entwickelt, die die Verbreitung von umweltfreundlichen Technologien fördern. So bietet Phoenix Contact innovative Komponenten, Systeme und Lösungen für Energieeffizienz, regenerative Energien, Elektromobilität sowie Verkehrs-Infrastruktur.

Partnerschaft für Klimaschutz, Energieeffizienz und Innovation.



Gefördert durch:



## Maßnahmen

Bei Phoenix Contact sind Qualität, Arbeitssicherheit und Umweltschutz im integrierten Management-System sowohl für das deutsche Stammhaus als auch für die deutschen und internationalen Fertigungsstandorte zertifiziert und werden regelmäßig auditiert. Mit Auf- und Ausbau der Fertigung wurden bereits frühzeitig Materialien recycelt, der Energieverbrauch redu-

ziert und der Einsatz umweltbelastender Stoffe vermieden. Energetische Gebäude-Errichtung oder -Sanierung, Ausbau der Kraft-Wärme-Kopplung, der Einsatz regenerativer Energien und die größtmögliche Reduzierung des Ausstoßes von Kohlenstoffdioxid stehen im Fokus der hauseigenen Betriebstechnik.

## Ergebnis

Diese Ausrichtung hat bei zahlreichen Maßnahmen zu folgenden Ergebnissen geführt:

Maßnahme	Einsparung
Nutzung von Geothermie zur Beheizung und Kühlung	Einsparung > 210.000 kWh/a
Energieerzeugung durch Photovoltaik	> 75.000 kWh/a
Energieerzeugung durch ein Blockheizkraftwerk	Strom > 15.000.000 kWh/a Wärme/Kälte > 17.000.000 kWh/a
Einsatz von LED-Leuchten auf dem Betriebsgelände	Einsparung von 18.000 kWh/a
Nutzung von Regenwasser für WC-Spülungen	Einsparung von Frischwasser: 5.500 m <sup>3</sup> /a

## Kontakt

Phoenix Contact GmbH & Co KG  
Flachmarktstraße 8, 32825 Blomberg  
[www.phoenixcontact.de](http://www.phoenixcontact.de)

Ansprechpartnerin: Frau Marina Mönikes, Tel. 05235 / 341256, E-Mail: [mmonikes@phoenixcontact.com](mailto:mmonikes@phoenixcontact.com)

Wir sind ein Klimaschutz-Unternehmen!



## Das Unternehmen

**Adresse:** PRINOVIS Ltd & Co KG  
Alter Postweg 6  
22926 Ahrensburg

**Gründung:** 2005

**Unternehmen:** Prinovis Ltd & Co KG, Betrieb  
Ahrensburg  
Dezentral organisierter Verbund  
mittelständischer Unternehmen für  
Illustrationsdruck, Tiefdruck und  
integrierte Kommunikationslösungen

**Mitarbeiter:** ca. 520



## Ausgangslage

Die meisten Anlagen der Zylinderherstellung und der Tiefdruckrotation benötigen Prozesskälte um z.B. Gleichrichter, Galvanische Prozesse oder Hydraulikeinheiten zu kühlen. Diese Prozesskälte wurde ausschließlich mittels sechs elektrisch angetriebenen Kältemaschinen erzeugt.

Partnerschaft für Klimaschutz, Energieeffizienz und Innovation.



Gefördert durch:



## Maßnahmen

Im Rahmen einer energetischen Betrachtung der Kälteerzeugung und der Kälteverbraucher wurden zwei wesentliche Optimierungsansätze gefunden und realisiert.

1. Installation einer Freien Kühlung, d.h. der Rücklauf der Prozesskälte wird mittels eines vorgeschalteten Kreislaufs solange mit „Außenkälte“ gekühlt, wie die Außentemperatur kleiner als die Rücklauftemperatur ist. Die vorhandenen Kältemaschinen werden nach Bedarf dazu geschaltet.
2. Installation einer modulierenden Steuerung für die Kältemaschinen, d.h. die übergeord-

nete Kältemaschinensteuerung wird mit der Gebäudeleittechnik intelligent verknüpft, so dass der Zustand aller Kälteverbraucher der Kältemaschinensteuerung „bekannt“ ist. Der Kältewasservorlauf wird – unter Berücksichtigung der Außentemperatur, der Kältemaschinenparameter und des Kühlwasserkreislaufes – soweit erhöht, dass die Kälteverbraucher gerade noch mit genug Kälte versorgt werden. Pro Grad, das der Kältevorlauf erhöht wird, werden bei gleicher Kälteleistung ca. zwei bis drei Prozent weniger elektrische Energie benötigt.

## Ergebnis

Durch die Installation der Freien Kühlung kann im Winter nahezu der komplette Prozesskühlungsbedarf über die kalten Außentemperaturen gedeckt werden.

Maßnahme	Einsparung
Freie Kühlung	1.072.075 kWh/a
Modulierende Steuerung Kältemaschinen	155.000 kWh/a

## Kontakt

Prinovis Ltd. & Co. KG, Betrieb Ahrensburg  
Alter Postweg 6, 22926 Ahrensburg  
www.prinovis.com

Ansprechpartner: Herr Dr. Markus Sängler, Tel. 04102 / 711277

Wir sind ein Klimaschutz-Unternehmen!



## Das Unternehmen

**Adresse:** PRINOVIS Ltd & Co KG  
Voßbarg  
25524 Itzehoe

**Gründung:** 2005

**Unternehmen:** Prinovis Ltd & Co KG,  
Betrieb Itzehoe  
Dezentral organisierter Verbund  
mittelständischer Unternehmen für  
Illustrationsdruck, Tiefdruck und  
integrierte Kommunikationslösungen

**Mitarbeiter:** ca. 800



## Ausgangslage

Für die Erzeugung der Klimakälte standen acht Kältemaschinen aus dem Jahr 1977 mit einer installierten Kälteleistung von ca. 2,5 Megawatt zur Verfügung. Drei dieser Maschinen waren bereits von R 22 auf das effizientere Kältemittel R 134 a umgerüstet worden. Die ursprünglich für den Wärmepumpenbetrieb ausgelegten Maschinen hatten eine relativ schlechte Leistungsziffer.

Diese geringe Leistungsziffer, verbunden mit den hohen Instandhaltungskosten und einer schwierigen Ersatzteilverfügbarkeit, führten zu der Überlegung, diese Maschinen durch energieeffizientere zu ersetzen. Im Zuge dieser Überlegungen sollten auch der vorhandene Kältekreislauf und das Rückkühlsystem optimiert werden.

Partnerschaft für Klimaschutz, Energieeffizienz und Innovation.



Gefördert durch:



## Maßnahmen

Die neue, energieeffiziente Anlageninstallation besteht aus zwei wassergekühlten Quantum-Kältemaschinen mit jeweils drei Verdichterantriebseinheiten. Die Kompressoren erzeugen insgesamt eine Leistung von ca. 2,4 Megawatt. Als Kältemittel kommt R134a zum Einsatz. Rückkühlseitig sind die Quantum-Kältemaschinen an einen gemeinsamen Kühlturm angeschlossen. Die eingesetzten Kältemaschinen zeichnen sich durch eine maschinenübergreifende, verbundbetonte und teillastooptimierte Betriebsweise aus. Dieser hinsichtlich Energieeffizienz optimierte Anlagenbetrieb wird u.a. durch die Drehzahlregelung der Verdichter ermöglicht, bei der gleichzeitig viele Kompressoren mit niedriger Drehzahl betrieben werden können.

Die Regelung der Kälteanlagen kann über einen übergeordneten, IT-gesteuerten Kälte- bzw.

Anlagenmanager erfolgen, der den jeweils energetisch optimalen Betriebspunkt des Gesamt-Anlagensystems auswählt. Positive Nebeneffekte dieses Betriebskonzeptes sind die Reduzierung des mechanischen Stresses der einzelnen Verdichter durch die abgesenkte Verdichterdrehzahl sowie der automatische Laufzeitausgleich durch den Verbundbetrieb. Außerdem erfolgt die Anpassung der Kälteleistung über den gesamten Regelbereich hinweg durch ein einziges Expansionsventil. Dies bewirkt, dass für den Teillastbetrieb die gesamte Wärmeaustauscherfläche thermodynamisch aktiv zur Verfügung steht und ebenfalls mit zur Effizienzsteigerung beiträgt. Zudem wird mit weniger als 5 Ampere nur wenig Anlaufstrom benötigt und die Maschinen zeichnen sich durch geräuscharmen sowie schwingungsfreien Betrieb aus.

## Ergebnis

Maßnahme	Einsparung
Ersatz vorhandener Kältemaschinen durch Quantum-Kältemaschinen	Mehr als 35% Stromersparnis bei der Klimakälteerzeugung

## Kontakt

Prinovis Ltd. & Co. KG, Betrieb Itzehoe  
Voßbarg, 25524 Itzehoe  
www.prinovis.com

Ansprechpartner: Herr Wolfgang Manteuffel, Tel. 04821 / 777-420

Wir sind ein Klimaschutz-Unternehmen!

# PROVINZIAL

Die Versicherung der  Sparkassen

## Das Unternehmen

**Adresse:** Provinzial Rheinland Versicherungen  
Provinzialplatz 1  
40591 Düsseldorf

**Gründung:** 1836

**Unternehmen:** Die Provinzial Rheinland ist ein Versicherungsunternehmen der Sparkassenfinanzgruppe. Das Geschäftsgebiet umfasst die Regierungsbezirke Düsseldorf, Köln, Trier und Koblenz.

**Mitarbeiter:** ca. 2.157

**Sonstiges:** Zertifiziertes Umweltmanagementsystem nach EMAS



## Ausgangslage

Im Jahr 2007 hat die Provinzial Rheinland eine anspruchsvolle Klimastrategie beschlossen. Alle Unternehmensbereiche sollen zur CO<sub>2</sub>-Emissionsreduzierung beitragen. Der Versicherer will vermeidbare Emissionen verringern, unvermeidbare Emissionen ausgleichen und Klimaschutzaspekte in Produkte und Dienstleistungen einbeziehen. Ziel war es, bis zum Jahr 2011 alle Aktivitäten des Unternehmens CO<sub>2</sub>-neutral zu gestalten. Um dieses Ziel zu erreichen, waren verschiedene Maßnahmen notwendig.

Aufklärung und Verhaltensänderung bei den Mitarbeitern sollen die beeinflussbaren CO<sub>2</sub>-Emissionen vermeiden. Aus diesem Grund hat die Provinzial Rheinland im Jahr 2008 eine Initiative gestartet, die alle rund 4.000 Familien der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter sowie der selbstständigen Außendienstmitarbeiter unterstützen soll, auch im privaten Bereich umweltfreundliches Verhalten zu fördern.

Partnerschaft für Klimaschutz, Energieeffizienz und Innovation.



Gefördert durch:



## Maßnahmen

Um Transparenz zu schaffen, wurden die Mitarbeiter sowie ihre Familien durch die Ausgabe eines persönlichen Klimaschutzbuches für das Thema sensibilisiert. Zunächst wurde mit einer kurzen Analyse des eigenen Energieverbrauchs (Heizung, Strom, Verkehrsverhalten) die CO<sub>2</sub>-Bilanz der Haushalte der Mitarbeiter erstellt. Dieser Wert wurde dann mit der durchschnittlichen CO<sub>2</sub>-Bilanz eines deutschen Haushalts dieser Größe verglichen und auf einer einheitlichen Skala dargestellt. Die Skala zeigt, wie die privaten Klimabelastungen zu bewerten sind. Gleichzeitig bildete diese Bilanz auch den Startpunkt für das Klimasparen.

Nach einer Prüfung konnten die vorgenommenen Einsparungen ab dem Ausstellungsdatum als

Positivbuchungen im Klimaschutzbuch eingetragen werden. Für die verschiedenen Energiesparmaßnahmen, wie das Vermeiden von Standby-Verbrauch bei Elektrogeräten, wurde die jeweils neue Stromabrechnung zugrunde gelegt. Konkrete Hilfestellungen und Anregungen wurden mit Informationsmaterial sowie durch Veranstaltungen gegeben und ins Bewusstsein der Familien gebracht.

Die Provinzial stockte den privat erzielten Klimanutzen durch weitere Aufforstungsprojekte um 200 Prozent auf. Mit einem großen Aktionstag „Wir pflanzen einen Klimaschutzwald“ wurde die Aktion abgeschlossen und gemeinsam mit der Klimaneutralität des Unternehmens der Öffentlichkeit präsentiert.

## Ergebnis

Das Klimasparen ergänzt die umfangreiche Klimastrategie der Provinzial Rheinland durch das Engagement ihrer Mitarbeiter im privaten Bereich.

Maßnahme	Einsparung
Ausgabe von Klimaschutzbüchern an die Haushalte der Mitarbeiter für private klimawirksame Einsparungen	87.500 kg CO <sub>2</sub>
200% Zinsen in Form von Aufforstungen durch die Provinzial Rheinland Versicherungen AG	Neu gepflanzte Bäume im Mitarbeiter-Wald speichern in den nächsten zehn Jahren 175 t CO <sub>2</sub>

## Kontakt

Provinzial Rheinland Versicherungen  
Provinzialplatz 1, 40591 Düsseldorf  
www.provinzial.com

Ansprechpartner: Herr Axel Pannhorst, Umweltbeauftragter, Tel. 0211 / 978-3720

Wir sind ein Klimaschutz-Unternehmen!

# PROVINZIAL

Die Versicherung der  Sparkassen

## Das Unternehmen

**Adresse:** Provinzial Rheinland Versicherungen  
Provinzialplatz 1  
40591 Düsseldorf

**Gründung:** 1836

**Unternehmen:** Die Provinzial Rheinland ist ein Versicherungsunternehmen der Sparkassenfinanzgruppe. Das Geschäftsgebiet umfasst die Regierungsbezirke Düsseldorf, Köln, Trier und Koblenz.

**Mitarbeiter:** ca. 2.157

**Sonstiges:** Zertifiziertes Umweltmanagementsystem nach EMAS



## Ausgangslage

Erste Überlegungen zur energetischen Optimierung der Großküche ergaben sich aus der Idee, die eingesetzte Primärenergie von Strom auf Erdgas umzustellen. Eine Prüfung zeigte, dass es in einer Küche mit täglich mehr als 1.200 zubereiteten Mahlzeiten nicht ausreicht, wenige Herde auszutauschen und die Kosten der neuen

Geräte mit den Energiekosten zu verrechnen. Stattdessen wurde die Großküche mit allen Geräten und Produktionsprozessen unter Umweltkriterien ganzheitlich analysiert. Die Analyse berücksichtigte Instandhaltungsaufwand, Reparaturkosten und altersbedingte verlängerte Ausfallzeiten der Geräte.

## Maßnahmen

Als erste Maßnahme wurde eine Gegenüberstellung der vorhandenen Geräte mit den heute am Markt erhältlichen Technologien vorgenommen, um die energieeffizientesten Geräte auszuwählen. Bei dieser ganzheitlichen Betrachtung aller Faktoren wurde eine fortgesetzte Nutzung von

Elektrizität im Küchenbereich beschlossen. Elektrogeräte haben eine nahezu ausgeglichene CO<sub>2</sub>-Bilanz und deutliche Einspareffekte. Im Vergleich zum Altbestand verbessern die neuen Geräte die CO<sub>2</sub>-Bilanz der Küche erheblich.

Partnerschaft für Klimaschutz, Energieeffizienz und Innovation.



Gefördert durch:



- Für die Spülmaschinen wurde ein innovatives Energiesparkonzept erarbeitet. Die Maschinen verfügen über Wärmepumpen und Chemieeinsparsysteme. Die Warmwasserversorgung der Spülmaschinen wird weitestgehend über eine Solarthermieanlage gewährleistet.
- Mit dem Komplettaustausch der Kleinkälteanlage wurde die Möglichkeit geschaffen, mit der dort entstehenden Abwärme das Warmwasser für die Duschen im Sanitärbereich über ein Wärmerückgewinnungssystem unterstützend aufzubereiten.
- Das konventionelle Lüftungssystem über Dunstabzugshauben wurde gegen eine Lüftungsdecke in Kombination mit einem Quelllüftungssystem getauscht. Bei einer modernen energieoptimierten Küche werden alle Geräte unterstützend über ein Energiemanagementsystem gesteuert, um so z.B. Spitzenlasten abzufangen. Der Umbau der Großküche und des dazugehörigen Ausgabebereiches war die erste Modernisierungsmaßnahme, bei der in allen Phasen neben Wirtschaftlichkeit eine möglichst hohe Energieeffizienz im Vordergrund stand.

## Ergebnis

Durch die Prozessoptimierungen und den Einsatz modernster Geräte wurde der Strombedarf je Mahlzeit um mehr als 18 Prozent gesenkt. Die

Nutzung von Solarwärme und grünem Strom erlauben eine vollständig klimaneutrale Zubereitung aller Speisen.

	Durchschnittswerte 2004 – 2006	2010	Veränderung/ Einsparung	Prozentuale Veränderung
Anzahl Essen	216.643	231.752	15.109	6,97%
KWh	457.257 KWh	400.835 KWh	-56.422 KWh	-12,34%
KWh je Essen	2,11 KWh	1,73 KWh	-0,38 KWh	-18,11%
Wasser	4.230 m <sup>3</sup>	3.090 m <sup>3</sup>	-1.140 m <sup>3</sup>	-26,94%
Liter je Essen	19,55	13,33	-6,22	-31,80%

## Kontakt

Provinzial Rheinland Versicherungen  
Provinzialplatz 1, 40591 Düsseldorf  
www.provinzial.com

Ansprechpartner: Herr Axel Pannhorst, Umweltbeauftragter, Tel. 0211 / 978-3720

Wir sind ein Klimaschutz-Unternehmen!



## Das Unternehmen

- Adresse:** SchwörerHaus KG  
Hans-Schwörer-Straße 8  
72531 Hohenstein
- Gründung:** 1950
- Unternehmen:** Fertighaushersteller, 9 Standorte in Deutschland, mit Schwerpunkt vorgefertigte Bauweise
- Mitarbeiter:** ca. 1850 Beschäftigte in der Unternehmensgruppe
- Sonstiges:** Zertifiziertes Umweltmanagementsystem nach EMAS



## Ausgangslage

In Deutschland entfallen 40 Prozent des Energieverbrauchs und 20 Prozent des klimaschädlichen CO<sub>2</sub>-Ausstoßes auf den Gebäudebereich. Heizung und Warmwasser machen 85 Prozent des Energiebedarfs privater Haushalte aus. Für Neubauten gibt es deshalb Mindestanforderungen an den Energiestandard, die durch die jeweils gültige Energieeinsparverordnung (derzeit EnEV 2009) vorgeschrieben werden.

Jeder Neubau muss diese Vorgaben einhalten oder unterschreiten. Die Werte werden anhand eines sogenannten Referenzgebäudes für jedes Haus individuell ermittelt. Dabei geht es zum

einen um den Primärenergiebedarf, der die Gesamtenergieeffizienz eines Hauses abbildet. Neben dem Endenergiebedarf, der für Heizung, Lüftung und Warmwasserbereitung anfällt, zählt dazu auch die Effizienz der eingesetzten Energieträger. Die besten Werte erreichen erneuerbare Energien als umweltfreundliche Energiequellen. Zum anderen ist die Dämmqualität der Gebäudehülle wichtig, die über den Transmissionswärmeverlust angegeben wird. Je besser Dach, Außenwände und Bodenplatte bzw. Keller gedämmt sind, desto weniger Wärme geht verloren und desto weniger Heizenergie wird benötigt.

Partnerschaft für Klimaschutz, Energieeffizienz und Innovation.



Gefördert durch:



## Maßnahmen

SchwörerHaus leistet mit der Entwicklung zukunftsfähiger Energieplus-Häuser einen wesentlichen Beitrag zum nachhaltigen Klimaschutz. Das Musterhaus Köln erreicht als zertifiziertes Passivhaus das bautechnisch derzeit höchstmögliche Dämmniveau. Das Konzept, das den Endenergiebedarf auf minimale Werte reduziert, wird durch eine durchgängige Luftdichtheitsebene gewährleistet und durch eine thermische Solaranlage samt Brauchwasserspeicher ergänzt. Der Endenergiebedarf für Heizung und Warmwasser beträgt lediglich 10,8 Kilowattstunden pro Quadratmeter im Jahr.

Eine echte Trendwende lässt sich jedoch erst erzielen, wenn Häuser auf der Basis erneuerbarer Energien den Sprung vom Energieverbraucher über das Passivhaus hin zum Energieerzeuger

vollziehen. Deshalb produziert eine Photovoltaik-Anlage neben dem gesamten Strom für das Haus einen Energieüberschuss, der als grüner Strom ins öffentliche Netz eingespeist werden kann. Der Überschuss versorgt zudem einen Elektroroller mit Energie, die für 8.600 Kilometer reicht – und zusätzlich umgerechnet 600 Liter Benzin einspart, wenn dafür das Auto stehenbleibt.

Das Energieplus-Haus in Köln zeigt das Potenzial innovativen Bauens. Der Primärenergiebedarf liegt bei 16 Kilowattstunden pro Quadratmeter im Jahr statt der zulässigen 98,1 Kilowattstunden und ist fast 84 Prozent besser als EnEV-Standard, wodurch ca. vier Tonnen weniger Treibhausgas pro Jahr in die Atmosphäre gelangen.

## Ergebnis

Energieplus-Haus	Einsparung
Primärenergiebedarf 16 kWh/m <sup>2</sup> pro Jahr statt 98,1 kWh/m <sup>2</sup> pro Jahr	ca. 4 Tonnen CO <sub>2</sub> -Einsparung pro Jahr gegenüber EnEV-Anforderungen
Ertrag Photovoltaik-Anlage jährlich: 7.390 kWh	Entspricht über 4 Tonnen CO <sub>2</sub> -Einsparung gegenüber konventionellem Strom-Mix
Ertrag Photovoltaik-Anlage: 7.390 kWh/a Verbrauch Heizung und Warmwasser: 2.619 kWh/a Verbrauch Haushaltsstrom und Beleuchtung: 2.500 kWh/a	Energieüberschuss: 2271 kWh/a, entspricht 1,28 Tonnen CO <sub>2</sub>

## Kontakt

SchwörerHaus KG  
Hans-Schwörer-Straße 8, 72531 Hohenstein  
www.schwoerer.de

Ansprechpartner: Herr Dr. Wolfgang Störkle, Leitung Umwelt und Sicherheit  
Tel. 07387 / 16-269, Email: wolfgang.stoerkle@schwoerer.de

Wir sind ein Klimaschutz-Unternehmen!



## Das Unternehmen

- Adresse:** SchwörerHaus KG  
Hans-Schwörer-Straße 8  
72531 Hohenstein
- Gründung:** 1950
- Unternehmen:** Fertighaushersteller, 9 Standorte in Deutschland, mit Schwerpunkt vorgefertigte Bauweise
- Mitarbeiter:** ca. 1850 Beschäftigte in der Unternehmensgruppe
- Sonstiges:** Zertifiziertes Umweltmanagementsystem nach EMAS



## Ausgangslage

Für SchwörerHaus KG ist der Umweltschutz ein wesentlicher und fester Bestandteil der Firmenphilosophie. Der Fertighaushersteller verpflichtet sich in seinem Leitbild zu einem ökologischen

Produktionskreislauf: Vom Rohstoff Holz über die Produkte Fertighaus/Holzprodukte bis hin zur Holzresteverwertung im eigenen Biomasse-Heizkraftwerk.

Partnerschaft für Klimaschutz, Energieeffizienz und Innovation.



Gefördert durch:



## Maßnahmen

Die Einbeziehung der Mitarbeiter ist ein zentrales Element im Umweltengagement bei SchwörerHaus. Aufgrund der großen Bedeutung des Themas ist Direktor Anton Bohner als Mitglied der Geschäftsleitung direkt für das Umweltmanagementsystem verantwortlich. Die aktive Umsetzung wird durch die Umweltgruppe gewährleistet, die sich mit dem Umweltmanagement 1997 konstituiert hat. In der Umweltgruppe werden aktuelle Fragen des Umweltmanagements bearbeitet, etwa aus den Bereichen Beschaffung, Entsorgung, Fuhrpark, Immissionsschutz, Gewässerschutz und Produktentwicklung. Neben einem Umweltbeauftragten sind weitere Betriebsbeauftragte für die Bereiche Abfall und Immissionen eingesetzt. Außerdem engagieren sich viele Mitarbeiter freiwillig als sogenannte Umweltschutz-zuständige. Sie sorgen für die Verankerung des Systems bis in die einzelnen Abteilungen hinein.

Bereits 1997 wurde mit dem EG Öko Audit ein validiertes Umweltmanagement (EMAS) eingeführt, das seit 2001 außerdem nach der weltweit gültigen DIN EN ISO 14001 zertifiziert ist. Alle

Prozesse unterliegen somit einer jährlichen Überprüfung durch neutrale Sachverständige. Ergänzend dazu bestreitet die Umweltgruppe regelmäßig interne Audits. Auf den Vergleich von Soll- und Ist-Zustand wird gegebenenfalls sofort mit Korrektur-Maßnahmen reagiert.

Einen weiteren Beitrag zum Klimaschutz leistet SchwörerHaus durch die eigene Energieversorgung auf regenerativer Basis. Der zentrale Werkstoff Holz bildet dafür die Basis, da die Beschaffung an ganzheitlichen und lokalen Kriterien ausgerichtet ist, denn kurze Wege vermeiden Emissionen. Zusätzlich werden die im eigenen Sägewerk anfallenden Holzreste energetisch verwertet. Ein Biomasse-Heizkraftwerk mit einer Leistung von 40 Megawatt versorgt unter anderem das gesamte Unternehmen mit Heizwärme und Prozesswärme. Zudem wird Strom in der Kraft-Wärmekopplungsanlage mit einer Leistung von 9 Megawatt erzeugt.

## Ergebnis

Zusammen mit dem Strom aus der firmeneigenen Photovoltaik-Anlage ergab sich nach Abzug des Eigenverbrauchs für 2010 ein Energieüber-

schuss von 30.000.000 Kilowattstunden, der ins Stromnetz eingespeist wurde.

## Kontakt

SchwörerHaus KG  
Hans-Schwörer-Straße 8, 72531 Hohenstein  
[www.schwoerer.de](http://www.schwoerer.de)

Ansprechpartner: Herr Dr. Wolfgang Störkle, Leitung Umwelt und Sicherheit  
Tel. 07387 / 16-269, Email: [wolfgang.stoerkle@schwoerer.de](mailto:wolfgang.stoerkle@schwoerer.de)

Wir sind ein Klimaschutz-Unternehmen!



## Das Unternehmen

- Adresse:** SMA Solar Technology AG  
Sonnenallee 1  
34266 Niestetal
- Gründung:** 1981
- Unternehmen:** Hersteller von Solar-Wechselrichtern  
und Überwachungssystemen für  
Photovoltaik-Anlagen
- Mitarbeiter:** ca. 5.300 Mitarbeiter



## Ausgangslage

Die SMA Solar Technology AG entwickelt, produziert und vertreibt Solar-Wechselrichter und Überwachungssysteme für Photovoltaik-Anlagen.

Die Vision des Unternehmens ist eine vollständig dezentral erzeugte elektrische Energieversorgung auf Basis erneuerbarer Energien. Ein nachhaltiger Umgang mit der Umwelt und den Ressourcen ist daher wichtiger Bestandteil des SMA Leitbildes. Die von SMA hergestellten Wechselrichter für Photovoltaik-Anlagen tragen bereits maßgeblich zur Reduzierung von CO<sub>2</sub>-Emissio-

nen bei. Das Unternehmen möchte jedoch nicht nur mit seinen Produkten einen Beitrag zum Klimaschutz leisten, sondern bereits bei deren Herstellung. Daher verfolgt SMA eine ressourcenschonende Unternehmensstrategie mittels nachhaltiger Gebäude und Gebäudetechnik in Kombination mit innovativen Energiekonzepten. Dazu sollen die in den vergangenen Jahren begonnenen Aktivitäten weiter systematisiert und auf nachhaltige klimaschutz- und umweltrelevante Aspekte der industriellen Produktion ausgedehnt werden.

Partnerschaft für Klimaschutz, Energieeffizienz und Innovation.



Gefördert durch:



## Maßnahmen

In den vergangenen Jahren wurden auf dem Firmengelände kontinuierlich Photovoltaik-Anlagen zugebaut.

2009 wurde die weltweit größte CO<sub>2</sub>-neutrale Wechselrichterfabrik eingeweiht. Auf Grundlage des eigens entwickelten Energiekonzepts wird hier eine größtmögliche Reduktion des Energieverbrauchs und eine höchst effiziente Energienutzung bei Gebäudebetrieb und Produktion erreicht. Zur Deckung des noch verbleibenden Energiebedarfs werden weitere erneuerbare Energien eingesetzt.

Das Gebäude der 2010 eröffneten SMA Solar Academy, in dem jährlich über 15.000 Handwerker geschult werden, wird unabhängig vom öffentlichen Stromnetz komplett mit rege-

nerativen Energien aus gebäudeintegrierten Photovoltaik-Anlagen und Solar-Trackern sowie einem biogasbetriebenen Blockheizkraftwerk versorgt – mit einem Inselsystem von SMA und ohne Einschränkungen beim Komfort.

Bei der Standorterweiterung im neuen Industriegebiet Sandershäuser Berg legt SMA den Fokus auf ein nachhaltiges Energiekonzept aus 100 Prozent dezentral erzeugter erneuerbarer Energie. Neben einer größtmöglichen Reduktion des Energiebedarfs sollen hier zusätzlich zu Photovoltaik-Anlagen auf den Dächern der neuen Gebäude Photovoltaik-Freiflächenanlagen entstehen. In unmittelbarer Standortnähe sind Windkraftanlagen geplant, zudem ist eine spätere Ausweitung des Energiekonzepts auf das gesamte Gewerbegebiet angedacht.

## Ergebnis

Beispielhaft werden hier Ergebnisse der CO<sub>2</sub>-neutralen Produktion in der Wechselrichterfabrik vorgestellt:

Maßnahme	Einsparung
Thermisch optimierte Gebäudehülle, vergleichbar Niedrig-Energiehaus-Niveau Extensiv begrüntes Dach Einsatz besonders effektiver Leuchten und Nutzung von Tageslicht Nutzung der Abwärme der Gebäude und Testschränke Nutzung der Abwärme aus Druckluftherzeugern Stromerzeugung durch biogasbetriebenes Blockheizkraftwerk und Photovoltaik-Anlage mit einer Leistung von 1,1 MWp Kraft-Wärme-Kälte-Kopplung durch biogasbetriebenes Blockheizkraftwerk und Absorptionskältemaschine	Stromeinsparungen: 1.133.000 kWh/Jahr  Brennstoffeinsparungen: 2.300.000 kWh/Jahr  CO <sub>2</sub> -Einsparungen: 1.700 t/Jahr

## Kontakt

SMA Solar Technology AG  
Sonnenallee 1, 34266 Niestetal  
www.sma.de

Ansprechpartner: Herr Dr. Günther Häckl, Tel. 0561 / 9522-0

Wir sind ein Klimaschutz-Unternehmen!



## Das Unternehmen

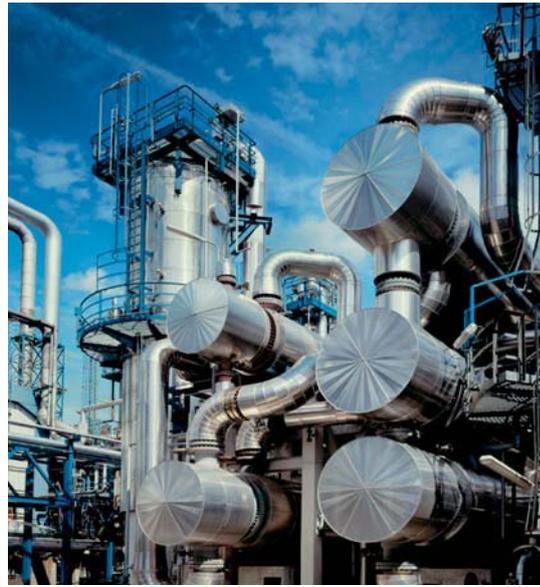
**Adresse:** Stadtwerke Karlsruhe GmbH  
Daxlander Straße 72  
76127 Karlsruhe

**Gründung:** 1997 Umgründung zur GmbH

**Unternehmen:** Energie- und Trinkwasserversorger

**Mitarbeiter:** ca. 1.100

**Sonstiges:** Zertifiziertes Umweltmanagement nach EMAS



## Ausgangslage

Die Stadtwerke Karlsruhe (SWK) sind als regionales Unternehmen der Energie- und Trinkwasserversorger im Raum Karlsruhe. Dabei spielt die umweltfreundliche Wärmeversorgung der Stadt Karlsruhe mit Fernwärme eine bedeutende Rolle.

Die Geschichte der Fernwärmeversorgung Karlsruhes reicht bis ins Jahr 1903 zurück. Zu Beginn des 20. Jahrhunderts wurden zunächst städtische Gebäude und Gewerbe versorgt, ab 1951 dann auch private Kunden mit Fernwärme beliefert. Das heutige Heizkraftwerk West (HKW) am Rheinhafen wurde 1963 um- und ausgebaut. Zahlreiche weitere Anschlüsse an die erste Versorgungshauptleitung machten den Bau einer zweiten Hauptleitung notwendig, die 1988 fertig gestellt wurde. Seit 1992 beziehen die Stadtwer-

ke auch aus dem Rheinhafendampfkraftwerk der EnBW über eine Versorgungsleitung Fernwärme und speisen sie über das HKW in das Wärmenetz der Stadt ein.

Im Jahr 2003 hatte das Versorgungsnetz eine Länge von 145 Kilometern, über 20.000 Karlsruher Wohnungen wurden mit Fernwärme versorgt. 2010 waren es bereits 23.500 Wohnungen, 1.200 öffentliche Gebäude, Kaufhäuser, Kliniken und Firmen, die über ein 160 Kilometer langes Rohrnetz versorgt wurden.

Partnerschaft für Klimaschutz, Energieeffizienz und Innovation.



Gefördert durch:



## Maßnahmen

Um die permanent anfallende Abwärme der Raffinerie MiRO (Mineralölraffinerie Oberrhein) für die Fernwärmeversorgung nutzbar zu machen, wurde 2006 eine neue Transportleitung gebaut. Zur Aufnahme und Bündelung der Prozessabwärme wurden 12 hocheffiziente Plattenwärmetauscher installiert. Der Einsatz der Plattenwärmetauscher innerhalb der Prozesskette ist innovativ, da so die Prozessabwärme bereits im Raffinerieprozess aufgenommen wird. Auf diese Weise kann mehr Wärme erfasst und für Heizzwecke genutzt werden. Aufgrund des innovativen Ansatzes und dem hohen Umweltnutzen wurde das Projekt durch das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit gefördert. Weiteres Ziel war es, die Abwärme zur Wärmeversorgung des Nordwestens von Karlsruhe zu

nutzen. Zwei neu entstandene Wohngebiete auf ehemaligen Kasernengeländen der US-Streitkräfte sollten direkt mit Fernwärme aus Raffinerieprozessabwärme versorgt werden. Dazu wurde eine eigene Versorgungsstrasse gebaut, die nicht mit dem Fernwärmestadtnetz verbunden ist und – fast CO<sub>2</sub>-frei – ausschließlich durch die Abwärme der MiRO gespeist wird. Durch den Trassenverlauf können auch angrenzende Wohngebiete und Gewerbebetriebe, die derzeit überwiegend fossil beheizt werden, an die umweltfreundliche Fernwärme angeschlossen werden.

Bis 2019 soll eine dritte Fernwärme-Hauptleitung die südlichen Stadtteile anbinden und jährlich weitere 20.000 Tonnen CO<sub>2</sub> einsparen. Ziel ist es, bis 2020 30.000 Wohnungen mit Fernwärme zu versorgen.

## Ergebnis

Aus ökologischer Sicht ergibt sich durch die Auskoppelung der Prozesswärme der MiRO ein erheblicher Gewinn für Karlsruhe: Da die genutzte Raffinerieabwärme ganzjährig anfällt, können große Mengen Erdgas bzw. Erdöls eingespart und die Emissionen bedeutend reduziert werden. Durch Nutzung der Abwärme stammen über 95 Prozent der Fernwärme Karlsruhes aus umweltschonender Kraft-Wärme-Kopplung oder aus industrieller Abwärme. Von Bedeutung ist zudem die Signalwirkung des Projekts für andere industrielle Abwärmeemittenten in Deutschland und im benachbarten Frankreich. Diese Effizienzsteigerungsmaßnahmen stellen für die

Stadtwerke Karlsruhe den bisher bedeutendsten Einzelbeitrag zur Entlastung der Umwelt von CO<sub>2</sub>-Emissionen in den letzten Jahren dar.

### Übersicht der Emissionsreduktion:

Maßnahme	CO <sub>2</sub> -Minderung pro Jahr*
Teilprojekt Hauptleitung MiRO	65.000 Tonnen
Teilprojekt Wärmeversorgung Nord	9.000 Tonnen
Summe	74.000 Tonnen

\* im Vergleich zur Nutzung von Erdgas

## Kontakt

Stadtwerke Karlsruhe  
Daxlander Straße 72, 76127 Karlsruhe  
[www.stadtwerke-karlsruhe.de](http://www.stadtwerke-karlsruhe.de)

Ansprechpartner: Herr Dr. Manuel Rink, Tel. 0721 / 599-3100

Wir sind ein Klimaschutz-Unternehmen!



## Das Unternehmen

**Adresse:** Stadtwerke Karlsruhe GmbH  
Daxlander Straße 72  
76127 Karlsruhe

**Gründung:** 1997 Umgründung zur GmbH

**Unternehmen:** Energie- und Trinkwasserversorger

**Mitarbeiter:** ca. 1.100

**Sonstiges:** Zertifiziertes Umweltmanagement nach EMAS



## Ausgangslage

Die Stadtwerke Karlsruhe (SWK) sind als regionales Unternehmen der Energie- und Trinkwasserversorger im Raum Karlsruhe.

Karlsruhe liegt mit durchschnittlich 1.650 Sonnenstunden in einem der sonnigsten Gebiete Deutschlands. Bei einer jährlichen Sonneneinstrahlung von 1.098 Kilowattstunden pro Quadratmeter ist die Stadt prädestiniert für die Nutzung der Sonnenenergie zur Stromerzeugung.

Da die Anzahl der Photovoltaik-Anlagen im Raum Karlsruhe bis 2004 trotz Förderung durch das Erneuerbare-Energien-Gesetz nur sehr langsam zunahm, starteten die SWK im Frühjahr 2005 ein Programm zur Förderung des Photovol-

tausbaus. Eines von vier Angeboten war die Initiative „PV-Mega“, die es privaten Investoren ermöglichte, sich im Rahmen von Bürgerbeteiligungsanlagen an großen Solarparks mit einer Gesamtleistung von mehreren hundert Kilowattpeak zu beteiligen.

Der Vorteil von Bürgerbeteiligungen ist, dass sich auch Einzelpersonen mit begrenzten finanziellen Mitteln am Aufbau und Betrieb solcher Anlagen aktiv beteiligen können. Das gibt auch Bürgern, die nicht Hauseigentümer sind und über kein geeignetes Hausdach zur Installation einer Solaranlage verfügen, die Möglichkeit, Solarenergie zur Stromerzeugung zu fördern und zu nutzen.

Partnerschaft für Klimaschutz, Energieeffizienz und Innovation.



Gefördert durch:



## Maßnahmen

Zur Verwirklichung der Idee von Bürgerbeteiligungsanlagen gründeten die SWK 2005 die SWK-Regenerativ-Verwaltungs-GmbH. Die Tochterfirma der Stadtwerke Karlsruhe GmbH ist für die Errichtung und Betriebsführung der Photovoltaik-Anlagen sowie für die Finanzierung, die Beschaffung von Fremdkapital und die Einwerbung von Eigenkapital verantwortlich. Sie fungiert auch als Komplementärin für die einzelnen Projektgesellschaften der Solarparks. Den Bau der Anlagen und damit verbundene Aufgaben übernimmt die SWK und verkauft die Anlagen in der Regel schlüsselfertig an die Projektgesellschaft.

Auf der Grundlage dieser Unternehmensstruktur wurden im Zeitraum 2005 bis 2011 insgesamt drei Solarparks verwirklicht. Im Rahmen des Solarparks I wurden 11 Solaranlagen installiert mit einer Leistung von insgesamt ca. 840 Kilowattpeak. Der Solarpark II besteht aus insgesamt sechs Anlagen und ist mit 525 Kilowattpeak etwas kleiner. Der Solarpark III ist mit einer Gesamtleistung von ca. 1.330 Kilowattpeak verteilt auf neun Anlagen am größten.

## Ergebnis

Die Idee, die Bürger mitzunehmen bei der Umstrukturierung der deutschen Energieversorgung, ist gut angenommen worden. Schon bei der Akquise zum Solarpark I war die Nachfrage größer als das Angebot – Anstoß, 2008 und 2010 weitere Parks zu verwirklichen.

Die Photovoltaik-Anlagen der drei Solarparks erzeugen eine Gesamtleistung von 2.600 Kilowattpeak. Das entspricht einer Ökostromproduktion von rund 2,6 Millionen Kilowattstunden pro Jahr. Pro Jahr werden insgesamt rund 1.070 Tonnen CO<sub>2</sub> vermieden.

Maßnahme	Einsparung
Solarpark I	323 Tonnen CO <sub>2</sub> /Jahr
Solarpark II	208 Tonnen CO <sub>2</sub> /Jahr
Solarpark III	528 Tonnen CO <sub>2</sub> /Jahr
Gesamt	1.068 Tonnen CO <sub>2</sub> /Jahr

## Kontakt

Stadtwerke Karlsruhe  
Daxlander Straße 72, 76127 Karlsruhe  
[www.stadtwerke-karlsruhe.de](http://www.stadtwerke-karlsruhe.de)

Ansprechpartner: Herr Dr. Thomas Schnepf, Tel. 0721 / 599-1080

Wir sind ein Klimaschutz-Unternehmen!



## Das Unternehmen

**Adresse:** Viessmann Werke GmbH & Co. KG  
Viessmannstraße 1  
35108 Allendorf (Eder)

**Gründung:** 1917

**Unternehmen:** Hersteller von Heiztechnik-Systemen

**Mitarbeiter:** ca. 9.600

**Sonstiges:** Zertifiziertes Umweltmanagement  
nach EMAS



## Ausgangslage

Die Verknappung der natürlichen Ressourcen sowie der mit der Nutzung fossiler Energieträger einhergehende Klimawandel sind die größten Herausforderungen, denen die Menschheit gegenübersteht. Um diese zu bewältigen, muss der Weg in eine nachhaltige Energieversorgung gefunden werden. Die Bundesregierung hat 2011 die Energiewende eingeleitet. Dadurch wird der Druck nochmals erhöht, die Energieeffizienz zu steigern und den Anteil erneuerbarer Energien auszubauen. Klar ist, dass die Potenziale der erneuerbaren Energieträger auch langfristig nicht ausreichen, den Bedarf in heutiger Größenordnung zu decken. Deshalb müssen zunächst annähernd 40 Prozent des Endenergieverbrauchs

durch Effizienzsteigerung eingespart werden – erst dann ist eine Vollversorgung mit erneuerbarer Energie möglich.

Der Schlüssel zur erfolgreichen Bewältigung der Energiewende liegt im Wärmemarkt. Er ist mit einem Anteil von 40 Prozent der größte Energieverbraucher und weist ein immenses Einsparpotenzial auf. Nach Berechnungen von Experten werden mindestens 30 Prozent mehr Energie verbraucht, als notwendig wären. Die energetische Sanierung des Gebäudebestands ist daher einer der wichtigsten Hebel, um die ambitionierten Klimaschutzziele der Bundesregierung zu erreichen.

Partnerschaft für Klimaschutz, Energieeffizienz und Innovation.



Gefördert durch:



## Maßnahmen

Was man tun kann, zeigt Viessmann am Unternehmensstammsitz in Allendorf (Eder) mit seinem strategischen Nachhaltigkeitsprojekt, das auf einem ganzheitlichen Konzept für Ressourceneffizienz, Klimaschutz und Standortsicherung basiert. Damit wurde nicht nur die Arbeits- und Materialeffizienz in der Fertigung, sondern auch die Energieeffizienz auf der Verbraucher- und Erzeugerseite deutlich erhöht.

In der neuen Energiezentrale werden Öl und Gas, Biomasse, Sonnenenergie sowie Wärme aus der Luft und dem Erdreich genutzt. Dazu werden Effizienztechnologien wie Brennwerttechnik und Kraft-Wärme-Kopplung eingesetzt. Mit Biomasse wird nicht nur Wärme erzeugt, sondern mit Hilfe von Blockheizkraftwerken

auch Strom. Feste Biomasse wird in Form von Hackschnitzeln genutzt, die überwiegend aus dem eigenen Anbau schnell wachsender Energiepflanzen stammen. Zusätzlich liefert eine Biogasanlage klimaschonend Strom und Wärme. Als Substrat dienen vornehmlich Reststoffe aus der heimischen Landwirtschaft und Landschaftspflege.

Durch den vollständigen Neuaufbau der Produktionseinrichtungen wurde zudem die Energieeffizienz in der Fertigung erhöht. Zum Einsatz kommen Maschinen mit hocheffizienten Antrieben und Pumpen, bedarfsgerechte Regelungen und eine zentrale Wärmerückgewinnungsanlage für Prüfstände, Druckluftherzeugung und Kühlung des Rechenzentrums.

## Ergebnis

Maßnahme	Einsparung
Erhöhung der Arbeitseffizienz durch Einführung von Lean Production	Produktivitätssteigerung bis 20%
Erhöhung der Materialeffizienz durch möglichst sparsamen Einsatz von Rohstoffen in der Produktion	Verdopplung der Rohstoffproduktivität
Erhöhung der Energieeffizienz durch ein innovatives Energiekonzept auf der Erzeuger- und Verbraucherseite	Senkung der CO <sub>2</sub> -Emissionen um 80% Senkung des Verbrauchs von fossilen Energien um zwei Drittel, davon 22% durch Steigerung der Energieeffizienz und 18% durch Substitution durch erneuerbare Energien sowie den Einsatz von Ökostrom Anteil des selbsterzeugten Stroms: 12 %

## Kontakt

Viessmann Werke GmbH & Co. KG  
Viessmannstraße 1, 35108 Allendorf (Eder)  
[www.viessmann.de](http://www.viessmann.de)

Ansprechpartner: Herr Manfred Greis, Tel. 06452 / 70-2360

Wir sind ein Klimaschutz-Unternehmen!

# WORLÉE®

seit 1851

## Das Unternehmen

Adresse: Worlée-Chemie GmbH  
Grusonstraße 22  
21133 Hamburg

Gründung: 1851

Unternehmen: Worlée-Chemie produziert in Lauenburg und Lübeck Bindemittel (Kunst- und Naturharze), Additive und Pigmente für die internationale Farben- und Lackindustrie

Mitarbeiter: ca. 240



## Ausgangslage

Die meisten chemischen Prozesse im Werk Lauenburg erfordern hohe Reaktionstemperaturen. Die Reaktionskessel werden mit Thermalöl beheizt, das in zwei Heizzentralen auf 285 Grad Celsius erwärmt und über zwei bislang getrennte Heizkreise den Verbrauchern zugeführt wird.

Wegen des unterschiedlichen Alters und der technischen Ausstattung der Heizungsanlagen hatte die ältere Anlage einen deutlich schlechte-

ren Wirkungsgrad als die neuere Anlage. Zusätzlich sorgten häufige Abschaltungen aufgrund großzügiger Dimensionierung der Heizkessel (auch wegen erforderlicher Redundanzen und der Auslegung auf den Spitzenlastbedarf) durch die entstehenden Bereitschafts- und Anfahrvverluste für einen schlechten Jahresnutzungsgrad.

Partnerschaft für Klimaschutz, Energieeffizienz und Innovation.



Gefördert durch:



## Maßnahmen

Mittels einer Simulationsrechnung wurde untersucht, ob bei einer Kopplung der beiden Heizkreise die effizientere Heizungsanlage in der Lage wäre, den Wärmebedarf zu decken und wie sich dies auf den Jahresnutzungsgrad auswirken würde. Dabei wurde auch der zukünftige Bezug von Prozesswärme aus einer benachbarten Biogas-Anlage berücksichtigt.

Es wurde festgestellt, dass auch bei Abschaltung der ineffizienteren, älteren Heizungsanlage der Wärmebedarf zu jeder Zeit gedeckt und der Jahresnutzungsgrad der moderneren Anlage deutlich verbessert wird.

Da die ältere Anlage betriebsbereit gehalten werden soll (cold stand-by, dabei auch Abschaltung der Primärpumpen mit zusammen 70 Kilowattstunden über 8.760 Stunden pro Jahr) erhöht sich durch die Kopplung der Thermalölkreise außerdem die Verfügbarkeit der Hochtemperaturwärme, so dass bei einer Störung einer Heizungsanlage das Werk dennoch vollständig mit Wärme versorgt werden kann.

## Ergebnis

Allein durch die Kopplung der Heizkreise und der sich dadurch ergebenden besseren Auslastung der effizienteren Heizungsanlage ergeben sich beim Erdgasbezug Einsparungen in Höhe von ca. 1,5 Gigawattsstunden.

Maßnahme	Einsparung
Optimale Auslastung eines Heizkessels durch Kopplung bislang getrennter Heizsysteme	Erdgas 1,5 GWh/a, 302 t CO <sub>2</sub> /a

## Kontakt

Worlée-Chemie GmbH  
Söllerstraße 16, 21481 Lauenburg  
www.chworlee.de

Ansprechpartner: Herr Jan Eschke, Leiter Energie- und Umweltmanagement,  
Tel. 04153 / 596-4600, E-Mail: JEschke@worlee.de

Wir sind ein Klimaschutz-Unternehmen!

# WORLÉE®

seit 1851

## Das Unternehmen

Adresse: Worlée-Chemie GmbH  
Grusonstraße 22  
21133 Hamburg

Gründung: 1851

Unternehmen: Worlée-Chemie produziert in Lauenburg und Lübeck Bindemittel (Kunst- und Naturharze), Additive und Pigmente für die internationale Farben- und Lackindustrie

Mitarbeiter: ca. 240



## Ausgangslage

Die Thermische Nachverbrennung (eine Anlage zur Abluftreinigung, die 8.700 Stunden im Jahr in Betrieb ist) benötigt zur Kühlung bestimmter Anlagenteile Druckluft. Sie war an das Druckluftnetz (7 bar) angeschlossen und nahm die komplette Leistung eines Kompressors mit einer elektrischen Leistung von 35 Kilowatt in Anspruch.

Eine Analyse ergab, dass ein so hoher Druck nicht erforderlich ist und tatsächlich ein Druck von ca. 1,4 bar (bei gleichem Volumenstrom) ausreichend ist.

Partnerschaft für Klimaschutz, Energieeffizienz und Innovation.



Gefördert durch:



## Maßnahmen

Für die Kühlung wurde ein Verdichter mit einer elektrischen Leistung von 5 Kilowatt und einem Ausgangsdruck von 1,5 bar installiert, der zuverlässig die gleiche Aufgabe erfüllt. Lediglich die Steuerluft für die Armaturen wird weiterhin aus dem Druckluftnetz bezogen.

## Ergebnis

Durch die bedarfsgerechte Auslegung konnte der Leistungsbedarf um 30 Kilowatt (elektrisch) gesenkt werden.

Maßnahme	Einsparung
Einsatz eines auf den tatsächlichen Bedarf ausgelegten Verdichters	Strom ca. 260 MWh/a, entspricht ca. 155 t CO <sub>2</sub> /a

## Kontakt

Worlée-Chemie GmbH  
Söllerstraße 16, 21481 Lauenburg  
www.chworlee.de

Ansprechpartner: Herr Jan Eschke, Leiter Energie- und Umweltmanagement,  
Tel. 04153 / 596-4600, E-Mail: JEschke@worlee.de

## KLIMASCHUTZ UNTERNEHMEN

Die Klimaschutz- und Energieeffizienzgruppe der Deutschen Wirtschaft

Die Klimaschutz- und Energieeffizienzgruppe der Deutschen Wirtschaft ist die Exzellenzinitiative der Bundesregierung und des Deutschen Industrie- und Handelskammertages (DIHK) für herausragende Leistungen der betrieblichen Energieeffizienz. Die Auszeichnung wird im Rahmen der Partnerschaft für Klimaschutz, Energieeffizienz und Innovation verliehen, die der DIHK mit dem Bundesumweltministerium und dem Bundeswirtschaftsministerium geschlossen hat. Die „Klimaschutz-Unternehmen“ bekennen sich zu anspruchsvollen Klimaschutzzielen und haben bereits herausragende Leistungen der betrieblichen Energieeffizienz bei Produkten und Produktion erbracht. Diese Unternehmen engagieren sich vorbildlich im Bereich Klimaschutz und wollen als Botschafter andere Unternehmer davon überzeugen, dass sich Klimaschutz auszahlt. Das Projekt wird aus Mitteln der BMU-Klimaschutz-Initiative gefördert.