

# WIRTSCHAFT



## KLIMASCHUTZ

- CHANCEN
- IDEEN
- INNOVATIONEN

## Wichtige Lerneffekte für Unternehmer



Klimaschutz, daran darf es keinen Zweifel geben, ist das Gebot der Stunde. Es wäre verantwortungslos, die Analysen und Prognosen der Wissenschaftler über die rasant fortschreitende Erderwärmung in den Wind zu schlagen und einfach weiterzumachen wie bisher. Es würde uns außerdem auch teuer zu stehen kommen. Die volkswirtschaftlichen Kosten, die der Klimawandel verursacht, beziffert der ehemalige Chefökonom der Weltbank, Nicholas Stern, mit jährlich 500 Milliarden Euro – eine gigantische Summe, die sich für Energie-

sparsmaßnahmen und Technologien für die effizientere Nutzung von Energie erheblich sinnvoller einsetzen ließe.

Bayern stellt sich den Herausforderungen. Bereits im bayerischen Klimaschutzprogramm aus dem Jahr 2000 ist als Ziel festgelegt, die Kohlendioxid-Emissionen von damals rund 90 Millionen Tonnen bis 2010 auf 80 Millionen Tonnen pro Jahr zu reduzieren. Jedoch sollte die Politik bei ihren Vorgaben auf effiziente Lösungen abzielen, die auch die Kosten bei der Verringerung von Treibhausgasen berücksichtigen.

Für die Unternehmen ist es ein wichtiger Lerneffekt, dass umweltverträgliches Wirtschaften durchaus mit ökonomischen Vorteilen verbunden ist. Dies gilt umso mehr, als steigende Preise für Strom, Öl und Gas die Firmenbudgets schon heute weitaus stärker belasten als noch vor einigen Jahren. An diesem Trend wird sich nichts ändern, auf sinkende Energiepreise zu spekulieren, wäre ein verhängnisvoller Fehler.

Die IHK unterstützt die Betriebe auf dem Weg zu mehr Klimaschutz in verschiedenster Hinsicht: durch breit gefächerte Information, durch die Bildung von Netzwerken oder durch individuelle Beratung bei konkreten Energiesparprojekten. Welche Einsparpotenziale und welche Chancen der Klimaschutz bietet, zeigen auch die Beispiele in diesem Sonderheft. Wir wünschen uns, dass die hier als Vorreiter vorgestellten Unternehmen viele andere Betriebe zum Handeln bewegen.

Prof. Dr. Dr. h.c. mult. Erich Greipl  
Präsident der Industrie- und Handelskammer  
für München und Oberbayern

Fotos: IHK, SMUGV

## Mit gutem Beispiel vorangehen



Klimaschutz ist die zentrale Herausforderung unserer Zeit. Der Klimawandel ist auch in Deutschland bereits spürbar: Es wird merklich wärmer, extreme Unwetter nehmen zu, Gletscher schmelzen ab.

Wissenschaftliche Untersuchungen bestätigen, dass der starke Anstieg der Treibhausgase – in der Hauptsache Kohlendioxid – vom Menschen verursacht wurde. Die Prognosen der Wissenschaftler deuten außerdem darauf hin, dass sich der Klimawandel noch beschleunigen wird, wenn wir nicht gegensteuern und die Weichen

für die natürlichen Lebensgrundlagen künftiger Generationen neu stellen.

In der Politik ist man sich der Brisanz dieser Thematik bewusst. Die EU und insbesondere Deutschland haben sich ehrgeizige Klimaschutzziele gesteckt. Der Freistaat Bayern verfügt in der Klimapolitik über ausgezeichnete Grundlagen und kann in vielen Bereichen beeindruckende Erfolgszahlen vorweisen. Bei der Umsetzung unserer ambitionierten politischen Ziele bauen wir auf Partner wie die bayerische Industrie.

Bereits mit den heutigen Technologien lassen sich die Kohlendioxid-Emissionen wesentlich reduzieren. Nach einer Studie des Fraunhofer-Instituts können Betriebe durchschnittlich 20 Prozent ihrer Energiekosten durch effizientere Technologien einsparen – langfristig sogar 50 Prozent! Wobei sich die Kosten für die Emissionsminderungen oft in kürzester Zeit amortisieren.

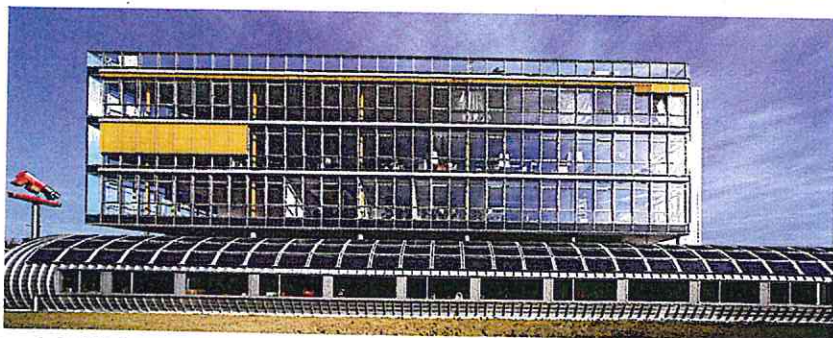
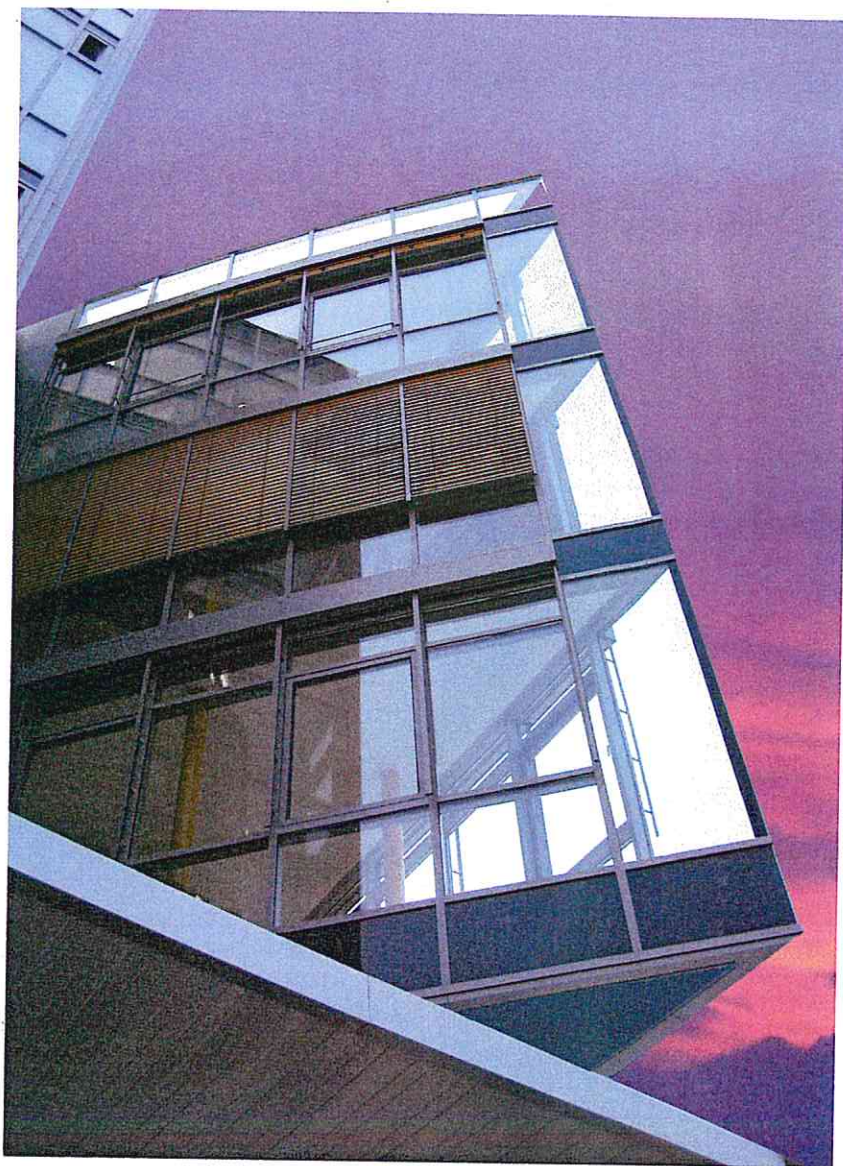
Klimaschutz ist aber nicht nur ein Anlass zum Sparen, er bietet den Unternehmen auch enorme Wachstumspotenziale. Vorausgesetzt, sie können ihre Vorreiterrolle behaupten und ihren Technologievorsprung weiter ausbauen.

Darum habe ich gern zugesagt, die Herausgabe dieses Sonderhefts zum Klimaschutz zu unterstützen. Ich freue mich, dass wir darin etliche Betriebe vorstellen können, die beim Klimaschutz mit gutem Beispiel vorangehen.

Dr. Werner Schnappauf, MdL  
Bayerischer Staatsminister für Umwelt,  
Gesundheit und Verbraucherschutz

## Weniger Emissionen, mehr Komfort

Modern konzipierte Gewerbebauten verursachen weniger klimaschädliches Kohlendioxid, erhöhen den Nutzerkomfort und sparen Energiekosten. Außerdem sind Eigentümer und Mieter auf kommende Klimaschutz-Vorschriften bestens vorbereitet.



Interessant aus jeder Perspektive: Das neue Hightech-Gebäude von alkitechnik in Ingolstadt vereint moderne Architektur mit hochinnovativen Energiesystemen. Die Energieeinsparung des wissenschaftlich begleiteten Bauprojekts soll bei 50 Prozent liegen.

**S**chlecht gedämmte Gebäude fressen nicht nur Energie, sondern verursachen auch über 40 Prozent der CO<sub>2</sub>-Emissionen der EU. Das ist mehr als alle Verkehrsmittel zusammen an Treibhausgasen ausstoßen. Entsprechend hoch sind die Anforderungen an die Emissionsminderung im Acht-Punkte-Plan der

Fotos: alkitechnik

Bundesregierung: Demnach sollen von den bis zum Jahr 2020 insgesamt einzusparenden 270 Millionen Tonnen Kohlendioxid etwa 41 Millionen Tonnen auf Gebäudesanierung, effiziente Heizungsanlagen und klimaschonendere Produktionsprozesse entfallen.

Es liegt auf der Hand, dass mit solchen

Vorgaben auch im Gewerbebau zusätzliche Maßnahmen nötig sind. Denn Klimaschutz und Energiesparen erfordern eine intelligente Bauweise und moderne Gebäudetechnik. Auf der anderen Seite sinken damit die Kosten für Heizöl, Gas oder Strom, sodass sich die Investitionen rasch amortisieren werden.

Um die Kohlendioxid-Emissionen durch Büro- oder Produktionsgebäude deutlich zu reduzieren, ist ein stimmiges Gebäude- und Energiekonzept unverzichtbar. Die neue EnEV 2007 (Energieeinsparverordnung) gibt hierzu die Richtung vor. Geregelt werden darin die

- Energieausweise für Gebäude,
- die energetischen Mindestanforderungen für Neubauten sowie für bestehende Gebäude bei Modernisierung, Umbau, Ausbau und Erweiterung,
- die Mindestanforderungen für Heizungs-, Kühl- und Raumlufttechnik sowie Warmwasserversorgung und
- energetische Inspektionen von Klimaanlagen.

#### Tageslicht optimal nutzen

Zukunftsfähige Gewerbebauten sind systematisch auf sparsamen Energieverbrauch getrimmt. Sie weisen eine bestmögliche Ausrichtung der Fensterflächen auf, sodass sich das Tageslicht optimal zur Beleuchtung nutzen lässt. Das spielt auch in der Produktion oder bei Lagerräumen eine große Rolle. Zumal sich mit einer optimalen Anordnung der Räume günstige Voraussetzungen für niedrige Kosten in puncto Heizung, Klimatisierung und Belüftung ergeben. Überdies



### Architektur und Technik neu verbinden

Professor Gerhard Hausladen\* über die neue Disziplin ClimaDesign

Ganzheitliche Gebäude sind das Ergebnis eines aufeinander abgestimmten Gebäude-, Technik- und Energiekonzepts. Diese Abstimmung muss in der Konzept-, Planungs- und Umsetzungsphase kontinuierlich verfolgt und überprüft werden. Auf diese Weise können mit der Aktivierung von Synergieeffekten leistungsfähige Gebäude entstehen. Für diesen Prozess hat sich eine neue Planungsdisziplin, das ClimaDesign, herausgebildet.

Am Anfang der Konzeptionsphase steht die Analyse der Nutzungs- und Behaglichkeitsanforderungen. Oftmals ergeben sich schon hier durch kritisches Prüfen große Einsparmöglichkeiten. Auch der Standort mit seinen speziellen Gegebenheiten bietet häufig Einsparpotenziale. Darauf werden dann in einem weiteren Schritt die Gebäudestruktur und die Fassade abgestimmt. Wird die Fassade zudem an die Nutzung des Gebäudes angepasst und mit den erforderlichen Funktionen ausgestattet, kann auf viele technische Systeme verzichtet werden.

Die Anpassung von Lüftungs- und Gebäudekonzept beispielsweise kann eine behagliche Frischluftversorgung gewährleisten und Antriebsenergie einsparen. Mit der zunehmenden Verfügbarkeit von detaillierten Simulationswerkzeugen ist die Beratungsleistung in den Hintergrund getreten. Dabei wäre der umgekehrte Trend in der Praxis hilfreicher. Denn besonders in der ersten Konzeptphase ist es wichtiger, in Varianten zu denken und die sich ergebenden Konsequenzen abzuschätzen, als ausgefeilte Berechnungen anzustellen. Dazu bedarf es allerdings Planungserfahrung auch aus dem energetisch-technischen Bereich. Aufwendige Detailberechnungen sind meist erst dann sinnvoll, wenn das Grundkonzept festliegt. Bauherren, die ein schönes, funktionelles und energiesparendes Gebäude wollen, sollten deshalb auf eine qualifizierte Anfangsberatung setzen.

\*Professor Gerhard Hausladen betreibt ein Ingenieurbüro für Haustechnik, Bauphysik und Energietechnik in Kirchheim. Seit 2001 ist er außerdem Ordinarius des Lehrstuhls für Bauklimatik und Haustechnik an der Technischen Universität München.



## Schlüsselfertige Solarstromanlagen von EcoStream: Gut fürs Klima und für Ihren Geldbeutel.

Profitieren Sie als Unternehmer jetzt von den lukrativen und gesetzlich garantierten Einspeisevergütungen für Solarstrom. Die besten Voraussetzungen bringen Sie schon mit: Eine große Dachfläche.

Das Know-how und die Technik haben wir. Denn als Teil der internationalen Gruppe Econcern verfügen wir über mehr als 20 Jahre Erfahrung in der Nutzung regenerativer Energien. Als unabhängiges Systemhaus wählen wir nur die wirtschaftlichsten Komponenten unterschiedlicher Hersteller aus und realisieren Ihre Anlage schlüsselfertig.

EcoStream Germany GmbH  
Landgrabenstraße 94  
90443 Nürnberg  
T: 0911/994358-280  
[www.ecostream.de](http://www.ecostream.de)

#### Für Sie heißt das:

Wenig Aufwand und überdurchschnittlich hohe Renditen aus Ihrer EcoStream Solarstromanlage.

isätz-  
1 Kli-  
rdern  
jerne  
Seite  
, Gas  
ionen

Prämiertes  
Energiesparprojekt  
Seitzstraße in  
München: weniger als  
20 Kilowattstunden  
Heizenergie  
pro Quadratmeter  
und Jahr



Fotos: Pool Architekten

sollte das Gebäude möglichst gut gedämmt sein. Je besser dies gelingt, umso weniger muss geheizt werden. Im günstigsten Fall ist eine klassische Heizung sogar komplett überflüssig. Im Sommer bieten gut gedämmte Hallen oder Bürogebäude obendrein den Vorteil, dass man den Einsatz von Klimaanlage gravierend einschränken oder ganz darauf verzichten kann.

Wie sich viel Energie sparen lässt, zeigt das Gebäude in der Münchner Seitzstra-

ße 23 nahe des Altstadttrings. Die Nutzfläche beträgt insgesamt 1 350 Quadratmeter für acht Wohnungen, sechs Büroeinheiten sowie zwei Tiefgaragengeschosse. Die Bausumme betrug 2,8 Millionen Euro.

#### Ultraniedriger Energieverbrauch

Trotz der schattigen Lage schafft das 2004 errichtete Wohn- und Bürohaus den Ultraniedrigenergiehaus-Standard von 20 Kilowattstunden Heizenergie pro Quadrat-

meter und Jahr. Das kommt dem für Passivhäuser gültigen maximalen Heizwärmeverbrauch von 15 Kilowattstunden sehr nahe. Der Münchner Architekt Martin Pool, der für die Gebäudeplanung verantwortlich zeichnet, schätzt, dass der Vergleichswert für konventionell errichtete Bürohäuser deutlich höher liegt. „Das Haus in der Seitzstraße verbraucht 90 Prozent weniger Heizenergie als vergleichbare Gebäude“, betont Pool. Die Mehrkosten, die sich durch die Bauweise



### Zehn Regeln für die Planung

Welche Maßstäbe an energieeffiziente Büro- und Gewerbegebäude anzulegen sind

1. Integrales Gebäude- und Energiekonzept mit einem Primärenergiekennwert von unter 100 Kilowattstunden pro Quadratmeter im Jahr als Grundlage der Planung und kontinuierliches Monitoring der Energieverbräuche.
2. Optimaler Wärmeschutz durch kompakte Bauweise und sehr gute Dämmung der Gebäudehülle.
3. Einbau hochwertiger Fenster mit Drei-Scheiben-Verglasung bei einem Fassadenanteil von 30 bis höchstens 50 Prozent statt vollflächiger Glasfassaden.
4. Luftdichtheit der Gebäudehülle und kontrollierte Lüftung mit Wärmerückgewinnung (mindestens 75 Prozent).
5. Nutzung des natürlichen Tageslichts gegebenenfalls mit Lichtlenksystemen unter Vermeidung von Blendung und direkter Sonneneinstrahlung im Sommerhalbjahr.
6. Verwendung und kontrollierte Steuerung von Beleuchtungssystemen und Lampen mit hohem Wirkungsgrad (Leuchtstoff- statt Halogenlampen).
7. Vermeidung von inneren Wärmelasten durch Einsatz sparsamer Anlagen, Bürogeräte und Beleuchtung.
8. Kontrollierte Verschattung von Fenstern im Sommer mit Außenjalousien.
9. Einsatz energieeffizienter Kühlsysteme wie Luftkühlung durch Erdwärmetauscher, Grundwasserkühlung mit Bauteilaktivierung oder Nachtspeicherung.
10. Einsatz umweltschonender und regenerativer Heizsysteme wie beispielsweise Wärmepumpen in Verbindung mit einer Flächenheizung.

Quelle: Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU)

## Informations-/Anlaufadressen für Unternehmen

**Bayerisches Energie-Forum (Einstiegsberatung in allen Energiefragen)**  
Hotline: 01805 357035  
[www.bayerisches-energie-forum.de](http://www.bayerisches-energie-forum.de)

**Bayerische Architektenkammer**  
Tel. 089 139880-0  
[www.byak.de](http://www.byak.de)

**Bayerische Ingenieurekammer Bau**  
Tel. 089 419434-0  
[www.bayika.de](http://www.bayika.de)

**Gebäude+Energie – planen bauen fördern**  
Oberste Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern  
[www.innenministerium.bayern.de/bauen/themen/gebäude-energie/](http://www.innenministerium.bayern.de/bauen/themen/gebäude-energie/)

**Bauzentrum München Riem**  
Tel. 089 505095  
[www.muenchen.de/bauzentrum](http://www.muenchen.de/bauzentrum)

**Kompetenzzentrum für Nachwuchsende Rohstoffe/Technologie- und Förderzentrum Straubing/StMLF (C.A.R.M.E.N.)**  
Tel. 09421 300-210  
[www.tfz.bayern.de](http://www.tfz.bayern.de)

**Bayerisches Landesamt für Umwelt Infozentrum UmweltWirtschaft**  
Tel. 0821 9071-5007  
[www.izu.bayern.de](http://www.izu.bayern.de)

**Deutsche Energie-Agentur**  
Hotline: 08000 736734  
[www.deutsche-energie-agentur.de](http://www.deutsche-energie-agentur.de)

Zum Gebäude gehört auch ein Blockheizkraftwerk. „Dieses Erdgaskraftwerk deckt den gesamten Wärmebedarf des Gebäudes und einen großen Teil des Stromverbrauchs“, erklärt Pool. Für die Wärmelastspitzen steht ein Gas-Brennwertkessel zur Verfügung, der im Unterschied zu klassischen Anlagen auch die im Abgas enthaltene Kondensationswärme nutzt. Insgesamt ermöglicht die energiesparende Bauweise eine jährliche CO<sub>2</sub>-Entlastung der Atmosphäre von rund 41 Tonnen gegenüber vergleichbaren, konventionellen Bauten.

Kein Wunder, dass das Projekt für Furore sorgt. Im Jahr 2006 erhielt es den Bayerischen Energiepreis, der vom Bayerischen Staatsministerium für Wirtschaft, Infrastruktur, Verkehr und Technologie vergeben wird. Im Jahr davor wurde es mit dem Bauphysik-Preis des Berliner Verlags Ernst & Sohn ausgezeichnet.

Josef Stelzer

ergeben, taxiert er im Vergleich zu konventioneller Bauart auf rund zehn Prozent.

Erreicht wurden die Einsparungen unter anderem durch die vollständige Wärmedämmung mit neuartigen Vakuumisoliationspaneelen, die eine etwa zehnfach höhere Dämmwirkung als übliche

Dämmstoffe aufweisen. Der Aufbau dieser sogenannten VIPs, die mit mikroporösem Kieselsäurepulver gefüllt werden, lässt sich im Prinzip mit vakuumverpacktem Kaffee vergleichen. Die Seitzstraße 23 ist im Übrigen weltweit das erste größere Bauwerk, das komplett mit solchen Paneelen gedämmt wurde.

ir Pas-  
izwär-  
unden  
t Mar-  
ig vers-  
ss der  
rrich-  
„Das  
cht 90  
s ver-  
l. Die  
weise

d

1

Unser Beitrag  
für Ihren Klimaschutz:

citiGreenPower

Erneuerbare Energien  
für Ihr Unternehmen.

**citiworks**<sup>®</sup>  
DEUTSCHE STADTWERKE ALLIANZ

citiworks AG | Emmy-Noether-Straße 2 | 80287 München | [www.citiworks.de](http://www.citiworks.de)