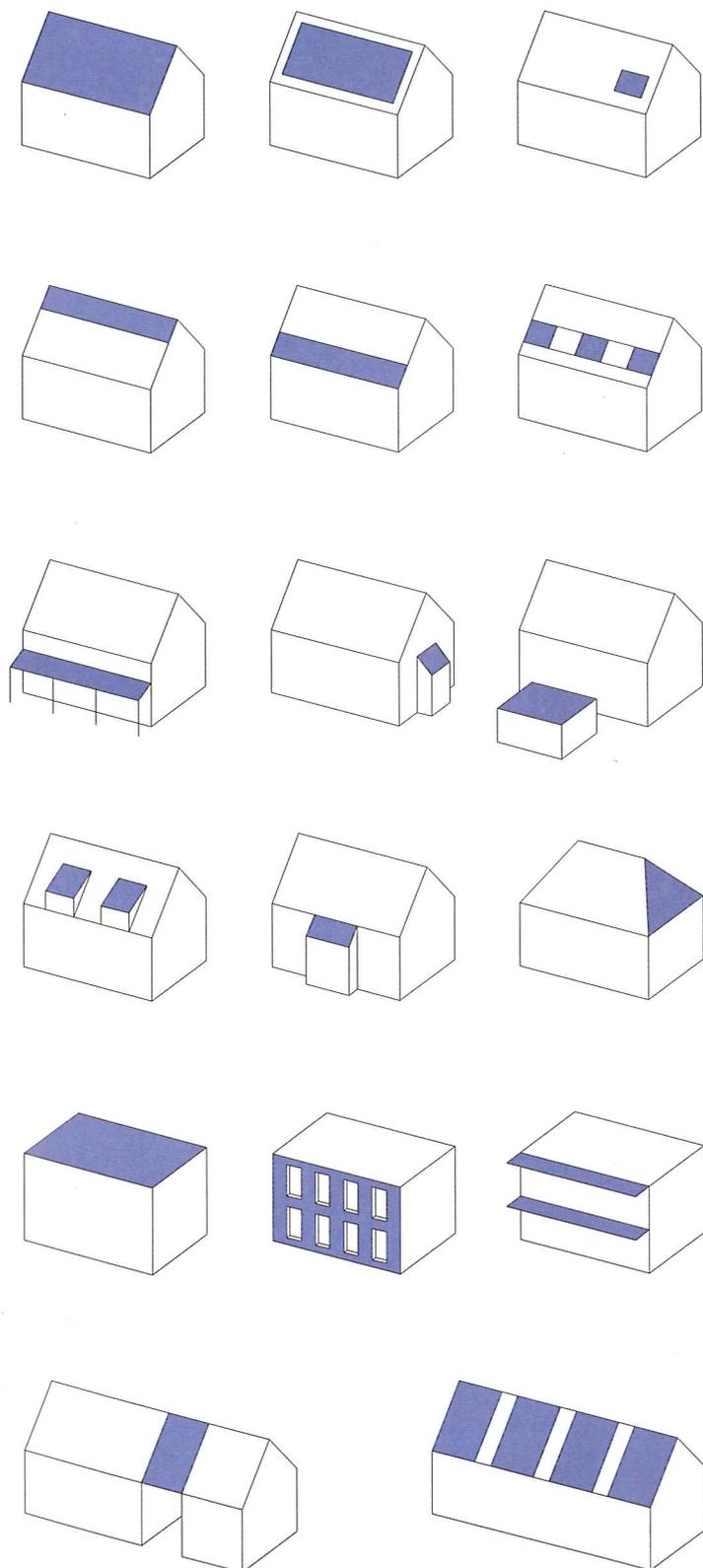




# Infobrief 8



## Solaranlagen gut gestaltet

Für die Solarenergie herrschen sonnige Aussichten. Solaranlagen sind auf immer mehr privaten und öffentlichen Gebäuden zu finden und nutzen kostenlos die umweltfreundliche Kraft der Sonne. Doch das Potential gut nutzbarer Dachflächen ist noch lange nicht ausgeschöpft. Ob mit Solarzellen Strom erzeugt oder durch solarthermische Kollektoren Wasser für Heizung und Verbrauch erwärmt wird – umwelt- und energiepolitisch liefert die Sonnenenergie einen wichtigen Beitrag.

Besonderer Wert muss allerdings auch auf eine gute Gestaltung gelegt werden. Unachtsam installierte Anlagen wirken störend und beeinträchtigen das Gebäude und das Ortsbild. Insbesondere Altstädte oder Baudenkmäler sind hier empfindlich. Auch baurechtliche Schwierigkeiten können sich bei der Installation ergeben.

Hier möchte dieser Infobrief Unterstützung geben. Gelungene Beispiele von gut gestalteten Solaranlagen bei Neu- und Altbauten können zur Anregung dienen. Alternativlösungen wie Bürgersolarkraftwerke werden vorgestellt. Das Einlegeblatt informiert über Hintergründe der Solarenergienutzung im Bauwesen, über baurechtliche Aspekte und finanzielle Förderungen. Denn erst die Integration von Technik, Ökologie, Gestaltung, Recht und Wirtschaftlichkeit macht die Solarenergienutzung zu einem umfassenden Erfolg.

## ■ Gestalten mit der Sonne – Architektur und Solaranlagen

### Einsatz in Neubau und Altbau

Ein Neubau bietet die Chance, Gebäude und Solaranlagen aus einer Hand zu planen. Dadurch lassen sich konstruktiv und gestalterisch optimierte Lösungen erreichen. Durch die weit entwickelte Technik bietet sich eine Vielzahl von Gestaltungsmöglichkeiten.

Aber auch im Altbau ist der Einsatz von Solaranlagen möglich. Dabei ist jedoch zu beachten, dass viele Altbauten noch ein großes Potential zur Energieeinsparung aufweisen. Einfache Maßnahmen wie z.B. die Erneuerung der Heizungsanlage und die Dämmung von Speicher- und Kellerdecke rechnen sich ökologisch und wirtschaftlich meist schnell. Ohnehin bietet es sich an, den Einbau einer Solaranlage in Verbindung mit einer General- oder zumindest einer Dachsanierung vorzunehmen, um damit Kosten zu sparen und Förderungen besser zu nutzen. Die Beratung durch einen qualifizierten Planer empfiehlt sich dabei unbedingt.

### Standsicherheit beachten

Besonders bei großen landwirtschaftlichen oder gewerblichen Hallen ist die Statik oft so knapp bemessen, dass eine flächige Belegung mit Solarzellen unbedingt vorher geprüft werden muss.

### Richtig proportionieren

Beim Einsatz von Solaranlagen auf bestehenden Dächern ergeben sich typische Gestaltungsprobleme. Größe und Position der Anlage und die Restfläche des Daches sollten in einem ruhigen, harmonischen Verhältnis zueinander stehen. „ausgebissene“ und abgetreppte Formen wirken meist störend. Da Kabel und Leitungen verzogen werden können, ist die Position einer Anlage relativ frei wählbar. Dachaufbauten und Dachfenster können dabei Orientierung geben. Denkbar ist aber auch eine Anbringung entlang von First oder Traufe.

### Individuelle Lösungen

Wo ungewöhnliche Dachformen und Situationen wie z.B. Walme genutzt werden sollen, bieten sich maßgeschneiderte Konstruktionen an. Auch die Integration von weiteren Dachelementen wie Fenstern kann individuell gelöst werden.



Haus und Solaranlage können beim Neubau aus einer Hand gestaltet werden, wie bei diesem Wohnhaus in Landsham, Lkr. Ebersberg (Planung und Foto: Gassner & Zarecky Architekten und Ingenieure)

### Dachintegration

Aufgesetzte Solaranlagen heben sich oft auffällig von der Dachhaut ab. Integrierte Anlagen dagegen wirken angenehmer und können eine Doppelfunktion als Energielieferant sowie als Witterungsschutz übernehmen. Die Kosten einer herkömmlichen Dachdeckung werden dabei eingespart. Viele Hersteller bieten hierfür passende Produkte an: Flachkollektoren lassen sich in die Dachhaut versenken, Solarziegel bilden die Struktur eines Ziegeldaches nach. Bei Dächern mit Blechdeckungen können die Anlagen optisch einfach einzelne Blechbahnen ersetzen. Eine Aufständigung dagegen wirkt bei Steildächern fast immer problematisch und ist nur bei Flachdächern zu empfehlen.



Der gleiche Abstand von Dachflächenfenstern und Kollektoren zur Traufe sorgt hier für ein ruhiges Gesamtbild (Foto: Achim Schröder)



Dachflächenfenster und thermische Kollektoren im selben Format erscheinen auf diesem Wohnhaus in Pullach als ein Gesamtelement (Foto: JNS Dachtechnik)



Solarziegel ergeben eine ruhige Dachfläche, wie auf diesem sanierten Wohnhaus in Unterflossing, Lkr. Mühldorf (Planung und Foto: Innenarchitekt Rudolf Mergl)

### Nebendächer nutzen

Um ein großes Dach optisch zu schonen, können kleinere Anlagen auf unauffälligen Nebendächern von Dachgauben, Vordächern und Veranden untergebracht werden – oder überhaupt auf Nebengebäuden wie Garagen und Schuppen. Dies bietet sich gerade für thermische Kollektoren an, falls auf dem Hauptdach Solarzellen installiert werden sollen. Die Mischung verschiedener Anlagen auf einem Dach wirkt dagegen meist störend.



Auf dem „2-Liter-Haus“ in München-Riem werden Kollektoren gleichzeitig als Balkonüberdachung dienen (Planung und Foto: Lichtblau Architekten)

### Schattenspiele

Oft können die Sonnenfänger gleichzeitig als Verschattungselemente dienen. Diese sind z.B. nötig bei großflächig verglasten Flächen im Büro- und Gewerbebau. Mit halblichtdurchlässigen Elementen aus Dünnschicht-Zellen lassen sich interessante Gestaltungseffekte erzielen.

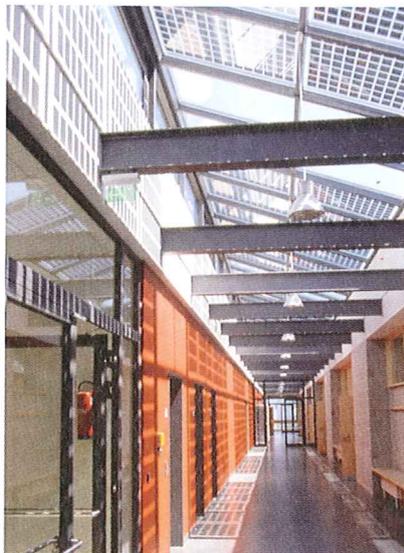
### Solarfassaden

Auch an der Fassade können Solaranlagen eingesetzt werden. Bei Senkrechthaltung schöpfen die Module immerhin ca. 70% des maximalen Strahlungseintrags aus und sind ein interessantes Gestaltungselement. Die Kosten einer herkömmlichen Fassadendeckung werden dabei eingespart.

Die sanierte Fassade des Landratsamtes in Landsberg am Lech dämmt und erzeugt gleichzeitig Strom (Planung und Foto: Architekt Klaus Pilz)



Nebengebäude, ob privat, gewerblich oder landwirtschaftlich, bieten hervorragende Dächer für große vollflächige Anlagen. Bei diesem Beispiel in Denkendorf im Lkr. Eichstätt wurde besonderer Wert auf ein filigranes Dachprofil gelegt (Planung und Foto: Thomas Sendtner)



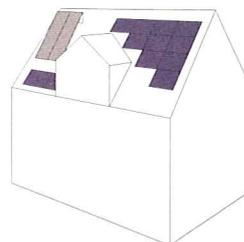
Dünnschicht-Solarzellen sorgen im Josef-Hofmiller-Gymnasium in Freising für angenehme Belichtung (Planung und Foto: A2 Architekten Koronowski Lautner Roth)

### Einfache Gestaltungsregeln

Bei der Gestaltung von Solaranlagen bietet sich also eine Vielzahl von interessanten Möglichkeiten. Gute Ergebnisse lassen sich aber oft schon erzielen, wenn einige einfache Hinweise beherzigt werden:

- Keine Abtreppungen oder „ausgebissene“ Formen um Kamine, Dachflächenfenster und entlang von Dachgraten; besser einfache, klare Flächen
- Keine Mischung von verschiedenen Systemen und Fabrikaten auf einem Dach; dafür besser gezielte Nutzung von Nebendächern
- Keine Aufständigung auf einem geneigten Dach; besser integrierte oder dachparallele Anlagen
- Keine Mischung von liegenden mit stehenden Modulformaten
- Besondere Sorgfalt bei denkmalgeschützten Gebäuden; frühzeitig die Beratung durch die Untere Denkmalschutzbehörde oder das Landesamt für Denkmalpflege suchen.

Von der stimmigen und harmonischen Wirkung eines Gebäudes werden Eigentümer, Nutzer und die gesamte Öffentlichkeit täglich profitieren.



So besser nicht: Abtreppungen, Aufständigung und Anlagenhäufung beeinträchtigen das Gesamtbild

## ■ Eine „große“ Alternative: Bürgersolkraftwerke

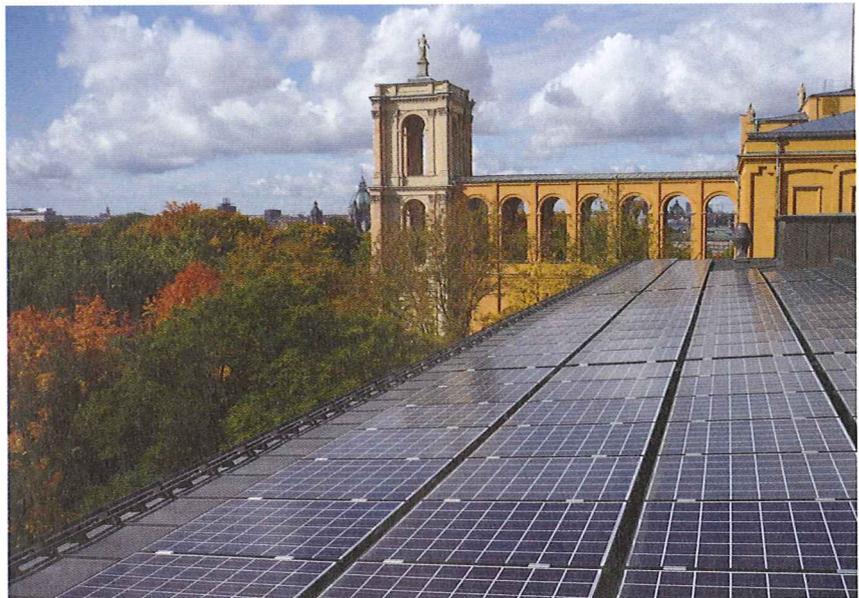
Nicht jedes Dach ist aus gestalterischen oder technischen Gründen zur solarenergetischen Nutzung geeignet. Für Interessenten an Photovoltaik ist die Beteiligung an einem Bürgersolkraftwerk dann oft die bessere Alternative. Dabei handelt es sich um eine gemeinschaftliche Anlage auf einem großen geeigneten Dach, wie man es z.B. häufig auf kommunalen Schulen oder Bauhöfen findet. Meist werden diese Anlagen von örtlichen Solarvereinen initiiert.

### Vorteile für die Gemeinden

Die Gemeinden profitieren von Bürgersolkraftwerken nicht nur durch mögliche Mieteinnahmen. Denn wo die Möglichkeit von Gemeinschaftsanlagen angeboten wird, akzeptieren Bürger und Bauherren eher die im Einzelfall einschränkenden Bestimmungen von Gestaltungssatzungen, Bebauungsplänen und Denkmalschutz.

### Mit der Sonne im Verein

Eine besonders lange Erfahrung hat man mit Bürgersolkraftwerken in Freising und Umland. Der Verein „Sonnenkraft Freising“ gehörte zu den Pionieren, als er 1992 seine erste eigene Anlage installierte. Inzwischen sorgt eine eigens gegründete GmbH, an der Verein, Landkreis und Gemeinden beteiligt sind, für die professionelle Entwicklung neuer Projekte. Interessierte Bürger erwerben dabei mit eigener Finanzierung einen selbständig funktionierenden Teil der Anlage, die GmbH übernimmt dafür die Bauabwicklung, die Verwaltung und nicht



Ein Bürgersolkraftwerk auf dem Dach des Maximilianeums in München. Die in unmittelbarer Nähe des denkmalgeschützten Altbaus gelegene Anlage ist von der Straße aus nicht einsehbar (Foto: Achim Schröder)

zuletzt die Suche und Anmietung von geeigneten Dächern. Der Verein betreibt auch die „Solarschule“, durch deren Kurse seit 1996 Handwerker und Planer aus der Region weitergebildet werden.

Bürger der Gemeinde Mauern bei Freising präsentieren ihre Photovoltaikanlage auf dem neuen Bauhof (Foto: Sonnenkraft Freising)



Ein anderes Modell verfolgt man bei den Anlagen der „Green City Energy GmbH“. Das Tochterunternehmen des umweltpolitisch vielfältig aktiven Münchner Vereins „Green City“ initiiert für jede der inzwischen über 100 Anlagen eine Beteiligungsgesellschaft, der die Bürger schon mit geringen Summen beitreten können, und übernimmt die fachgerechte Planung sowie die Verwaltung und die Auszahlung des jährlichen Gewinns. Die GmbH kooperiert bei der Dachanmietung vor allem mit den städtischen Wohnungsbaugesellschaften - aber auch auf dem Dach der Studienstiftung Maximilianeum in München wurde 2004 ein Bürgersolkraftwerk errichtet.

## ■ Aktuelles

### Energie-Erstberatung

Die Landratsämter und kreisfreien Städte bieten für Bürger, Unternehmen und Gemeinden eine Erstberatung für Fragen des energieeffizienten Bauens an. Eine Liste der Ansprechpartner ist erhältlich unter [www.regierung-oberbayern.de](http://www.regierung-oberbayern.de), „Energieeffizientes Bauen“

### Neue Förderung für die Gemeinden

Im neuen Programm „Kommunaler Klimaschutz“ werden kommunale Energiekonzepte und ihre Umsetzung mit bis zu 80% gefördert. Außerdem gibt es Förderungen für Maßnahmen bei der effizienten Stromnutzung und für Modellprojekte. Nähere Informationen unter [www.kommunaler-klimaschutz.de](http://www.kommunaler-klimaschutz.de)

### Erneuerbare Energien-Wärmegesetz

Zum 1.1.2009 tritt bundesweit das „Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz“ (EEWG) in Kraft. Dadurch wird bei Neubauten der Einsatz von Sonnenenergie, Biomasse, Erd- oder Umweltwärme zur anteiligen Deckung des Wärmebedarfs verpflichtend, oder es müssen Ersatzmaßnahmen getroffen werden. Nähere Informationen unter [www.erneuerbare-energien.de](http://www.erneuerbare-energien.de)

## ■ Impressum

Herausgeber und Kontaktadresse:  
Regierung von Oberbayern,  
Bereich 3 Bauwesen,  
Projektgruppe Sonderaufgaben Städtebau (PSS)  
80538 München  
Tel.: 089/2176-0, Fax: 089/2176-3123  
E-mail: [poststelle@reg-ob.bayern.de](mailto:poststelle@reg-ob.bayern.de)

Redaktion und Beiträge:  
Christian Schiebel, Achim Schröder  
Gestaltung:  
Rositha Bergold  
Grafiken:  
Daniela Schiebel

Druck:  
Regierung von Oberbayern  
November 2008  
Dieser Infobrief ist auch im Internet abrufbar:  
[www.regierung.oberbayern.bayern.de](http://www.regierung.oberbayern.bayern.de),  
Rubrik „Wir für Sie“, „Planung und Bau“