



2,50 €

90 mai 2009



## Au delà de vos envies...

- **L'ÉNERGIE**  
LES CONSEILS PAR DR STEFAN GLOBER p. 44
- **ELECTRICITÉ**  
COMMENT RÉDUIRE SA FACTURE p. 48
- **L'HABITATION & L'ÉCOLOGIE**  
RÉPERTOIRE DES COPRS DE MÉTIERS SPÉCIALISÉS p. 49

### LUXEMBOURG-WEIMERSHOF

Magnifique résidence de 14 appartements  
Idéal pour l'investissement  
Découvrez ce projet aux pages centrales



Luxembourg-Weimershof, rue des Eglanifères

WWW.GUIDEIMMOBILIER.LU

# DIE SONNE LACHT !

Wie kritisch steht es um unsere Energieversorgung in der Zukunft ? Welche Einschnitte müssten wir gegebenenfalls in Kauf nehmen, wenn Kohle, Gas oder Erdöl knapp werden ? Können wir unseren Energiebedarf auf lange Sicht wirklich durch natürliche Energiequellen oder nachwachsende Energieträger decken? Wie ernst zu nehmen sind diese Alternativen ?

Die EUREC Agency (European Renewable Energy Centres) hat sich dieser Fragen angenommen und in einer Studie festgestellt, dass das Energieangebot aus Biomasse allein schon 15 mal höher ist als der weltweite Energiebedarf. Das Energieangebot aus Wellen- und Gezeiten ist 75 mal höher und das Windenergieangebot 300 mal höher als weltweit benötigt. Und allen vorweg steht die Sonne. Die Energie einstrahlung der Sonne auf die Erde beträgt das 15000-fache unseres Bedarfs. Unter diesen Voraussetzungen scheint es eher konservativ, wenn in einer Shell Studie prognostiziert wird, dass erneuerbare Energien bis 2060 etwa 65% zum weltweiten Energie bedarf beisteuern werden (Grafik 1).

Die Schwierigkeit liegt natürlich darin, das Angebot effektiv in direkt nutzbare Energie umzuwandeln und in Form von Wärme oder Strom für Haushalte, Industrie und Verkehr bereitzustellen. Wichtig ist, dass das Umdenken begonnen hat und Technologien zur Nutzung erneuerbarer Energien rasante Fortschritte machen.

## FOTOVOLTAIK

Energie aus der Sonne wird im wesentlichen auf zwei Arten genutzt. Zum einen durch Fotovoltaik, d.h. Sonnenstrahlung wird direkt in elektrischen Strom umgewandelt und in Batterien oder das öffentliche Stromnetz eingespeist. Strom-Einspeisevergütungen, leistungsfähigere und zuverlässigere Fotovoltaik-Module haben dazu beigetragen, dass sich beispielsweise in Deutschland die gesamte installierte Leistung in 10 Jahren um das 25-fache erhöht hat. Trotz rasch wachsender Produktionskapazitäten kam es dabei zu zum Teil erheblichen Engpässen in der

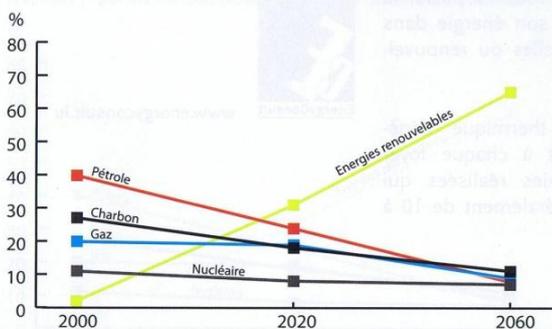
Verfügbarkeit von Solarzellenmodulen. Günstig für Solaranlagen sind natürlich immer große und nach Süden gerichtete Flächen ohne Verschattung (foto 1).



foto 1 : Solarzellen (Fotovoltaik) auf Dach (Quelle : Stoll)

Deshalb sind Solaranlagen besonders interessant für größere, öffentliche Gebäude oder andere freistehende Gebäude (z.B. Bauernhöfe). Mittlerweile wurden aber auch Fotovoltaik-Technologien zur Marktreife gebracht, die ungünstigere Bedingungen besser tolerieren (z.B. Dünnschicht-Technologie). Da die Anschaffungskosten aber noch immer recht hoch sind, muss die Rentabilität einer Fotovoltaik-Anlage im Einzelfall genau geprüft werden.

Grafik 1 : Anteil einzelner Energieträger bezogen auf den jeweiligen weltweiten Energieverbrauch (Quelle: Shell)



## SOLARTHERMIE

Die zweite Möglichkeit, die Sonne für sich nutzbar zu machen, ist die Umwandlung der Sonnenstrahlung in Wärme. Dabei zirkuliert in den meisten Fällen ein Gemisch aus Wasser und Frostschutzmittel durch Solarkollektoren und die aufgenommene Wärme wird in einen Speicher für die Trinkwassererwärmung oder zur Unterstützung der Gebäudeheizung abgegeben. Auch hier stehen mittlerweile eine Reihe von leistungsfähigen und zuverlässigen Modultechologien zur Verfügung. Die am weitest verbreiteten Kollektoren sind die sogenannten Flachkollektoren, die sich vor allem für die solare Trinkwassererwärmung eignen (foto 2).



foto 2 : Flachkollektor für solare Trinkwassererwärmung (Quelle: Viessmann)

Kollektoren mit höherer Leistung, die aus einer Vielzahl von Vakuumröhren bestehen, eignen sich besonders, wenn Solarenergie auch für die Unterstützung der Gebäudeheizung vorgesehen ist. Die hocheffektive Abschirmung der zu erwärmenden Flüssigkeit durch das Vakuum erlaubt

auch an kühlen Tagen eine optimale Nutzung der Sonnenstrahlung. Aber neben der Effizienz der Kollektoren ist auch auf die Auslegung des Gesamtsystems zu achten. Dabei kommt dem Speicher eine entscheidende Bedeutung zu. Moderne Speicher nutzen effektiv die Temperaturschichtung im Speicher aus, um Warmwasser bzw. Heizungswasser mit der geforderten Temperatur bereitzustellen.



foto 3 : Flachkollektoren, Vakuumröhrentechnologie Speicher und Regelung (Quelle: Kingspan)

Da die Solarenergie in unseren Breiten üblicherweise nicht ausreicht, den Gesamtenergiebedarf für ein Gebäude abzudecken, wird ein unterstützendes Heizsystem benötigt. Dies kann zum Beispiel ein mit Erdgas oder Heizöl befeuertes Brennwertgerät sein. Möglich sind aber auch eine Pelletheizung oder eine Wärmepumpe, die wiederum den größten Teil ihrer Energie aus natürlichen oder erneuerbaren Quellen schöpfen.

Da die thermische Solarenergie direkt dem jeweiligen Haushalt zu Gute kommt mit einer typischen Ersparnis von 10 bis 25% hat dies auch einen direkten, positiven Einfluss auf die Primärenergieeffizienzklasse im En

ergiepass des Gebäudes. Je nachdem ob die Anlage für Warmwasser oder für Warmwasser mit zusätzlicher Heizungsunterstützung ausgelegt ist, unterstützt das Umweltministerium die Anschaffungskosten inklusive Montage mit 3 000 bzw. 5 000 €.

Da lacht nicht nur die Sonne sondern auch das Portemonnaie!

Dr. Stefan Glober



EnergyConsult

[www.energyconsult.lu](http://www.energyconsult.lu)