



# Wohnen mit der Sonne

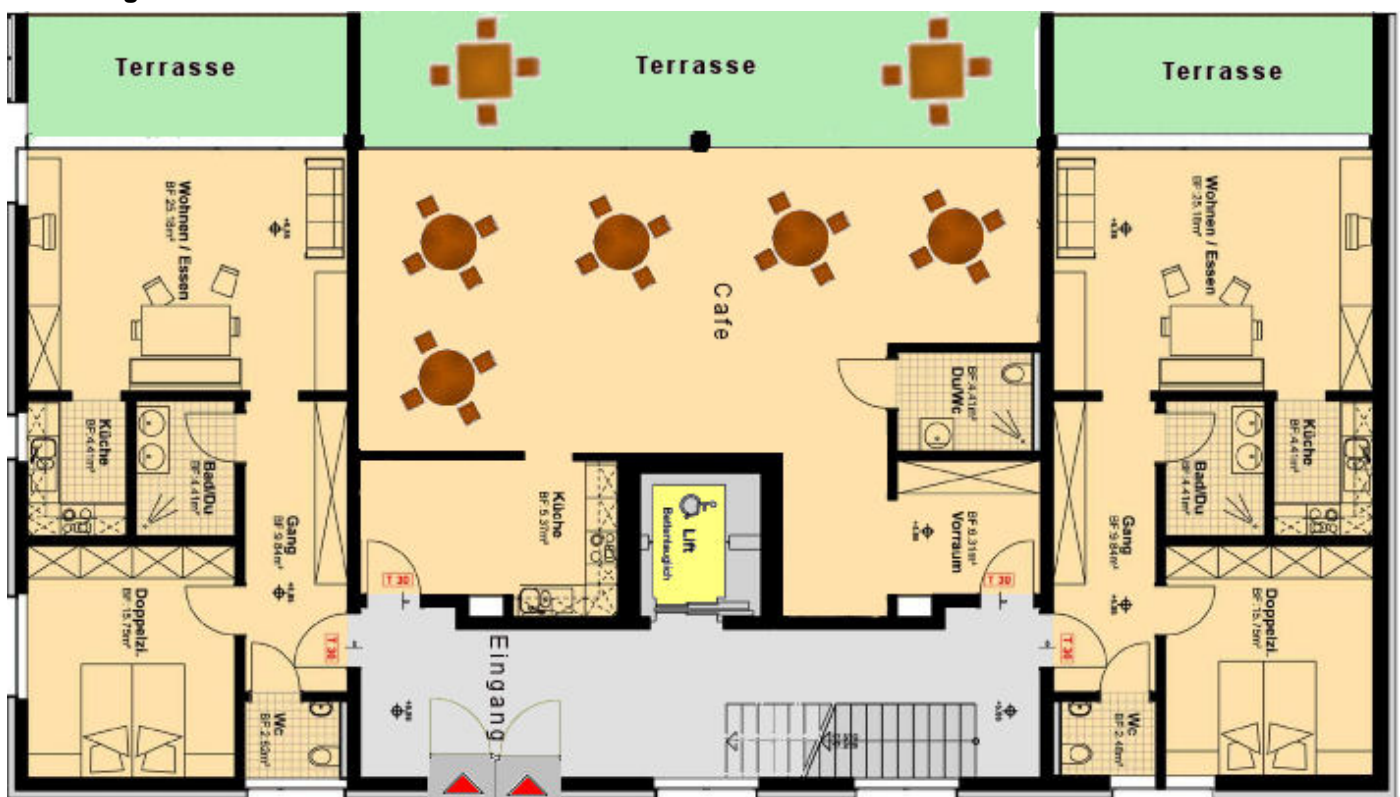


## Neue Wohnformen – für alle Bürger – sowie die Erzeugung der benötigten Wärme und des elektrischen Stroms aus erneuerbarer Energie!

Wir wollen harmonisch miteinander wohnen und nicht ständig aneinander „vorbei“ laufen – wir wollen uns im Alltag besser gegenseitig helfen. Und ganz wichtig: Wir wollen für die Zukunft aller Menschen unsere Umwelt erhalten, es gibt nur eine Erde! Deshalb soll der elektrische Strom für den Haushalt, die gesamte Heizwärme und das warme Brauchwasser nur aus solarer und regenerativer Energie erzeugt werden!

**Sie werden Fragen:** Wie soll das gehen? Wir erklären es Ihnen an einem Hausbeispiel mit 26 Metern Hausbreite und 13 Metern Haustiefe. In der Mitte erstellen wir eine „Kommunikationsfläche“. Diese dient zum Kontakt mit der „Außenwelt“ und reicht bis zur nach hinten anschließenden Gartenterrasse. Die Wohnungen werden über separate Flure, die oberen Stockwerke über Treppen und einen Fahrstuhl erreicht.

### Erdgeschoss



Im Eingangsbereich befindet sich eine gewerbliche Fläche mit einem Miniläden und einem Cafe. Hier treffen sich die Bewohner auch mit Menschen aus der Nachbarschaft und sind somit nach außen hin nicht isoliert, wie sonst meist üblich.

Ein Miniläden könnte täglich von 7:00 bis 10:00 frisches Brot und Brötchen, Zeitungen anbieten und nachmittags als Cafe Kuchen einer Bäckerei verkaufen. Das Läden könnte auch nach Bedarf frisches Obst und Gemüse anbieten, Bestellungen in 24-Stunden ausführen und ggf. auch Medikamente besorgen.

Im Keller befinden sich die Heizung, Waschmaschinen-, Trocken- und Gymnastikräume und für jede Wohnung ein kleiner Abstellraum.



# Wohnen mit der Sonne



Im **ersten Stock** befinden sich ebenfalls 4 Wohnungen. Zwei sind durch zusätzliche Wohnflächen, über den Sitzplätzen für das „Cafe“ und dem Minilädchen, größer als die Wohnungen im Erdgeschoss.



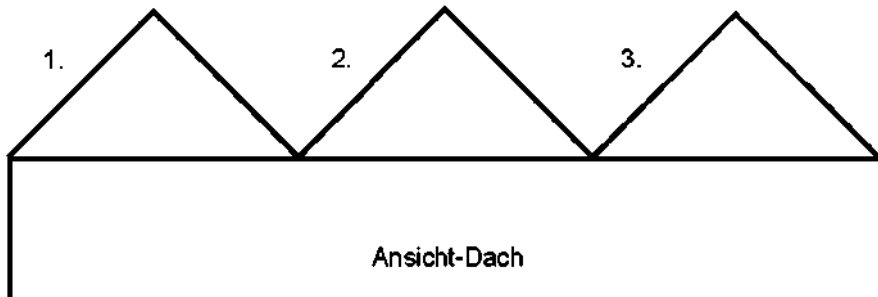
Der **zweiten Stock** ist identisch mit dem 1. Stock. Insgesamt sind in diesem Beispiel also 10 Wohnungen vorgesehen. Die Grundfläche des Gebäudes beträgt rund 338 qm und die Wohnflächen über 3 Geschosse damit etwa 1.014 qm.





## Seite 3 der Beschreibung für neue Wohnformen mit autarker Energieversorgung

Kommen wir nun zum 2. Teil der Beschreibung. Diese erklärt die Energieversorgung ohne fossile Rohstoffe und ermöglicht zudem eine autarke Versorgung des Gebäudes.



Auf der 1. Dachfläche befinden sich 45° Grad geneigt ca. 50 qm thermische Solarkollektoren.

Auf der 2. und 3. Dachfläche befindet sich jeweils eine 50 qm Fotovoltaik-Anlage, also 100 qm.

Im Keller stehen eine Wärmepumpe und ein Mini-Blockheizkraftwerk (BHKW).

Damit Sie eine ausreichende

Versorgung mit Wärme und elektrischen Strom nachvollziehen können, müssen wir nun leider ein paar Zahlen folgen lassen. Das ist ein trockener Stoff, doch der muss zumindest für Fachleute nachvollziehbar sein!

### Zuerst der Bedarf von Energie:

Die 12 Wohnungen benötigen etwa jeweils 3.000 kWh elektrischen Strom im Jahr = 36.000 kWh (1.). Der Warmwasserbedarf beträgt etwa 1.600 kWh pro Wohnung und damit 19.200 kWh im Jahr (2.). Der Heizbedarf beträgt bei etwa 1.000 qm mit 70 kWh/qm etwa 70.000 kWh im Jahr (3.). Konventionell erzeugt wären dafür 206.889 kWh Energie erforderlich (Kraftwerk Faktor 3, Heizung 90%).

### Das liefern die thermischen Kollektoren auf dem Dach:

Die thermischen Kollektoren liefern ca. 500 kWh/qm. Bei 50 qm sind das 25.000 kWh (4.) die über einen größeren Speicher direkt genutzt werden können. Außerdem werden alle Überschüsse und zu geringe Temperaturen für den Wärmespeicher in einem externen Niedertemperaturspeicher gesammelt und bei Bedarf durch eine etwa 12 kW Wärmepumpe genutzt. Diese verbraucht etwa 7.500 kWh (5.) elektrischen Strom und erzeugt etwa 22.500 kWh (6.) zur Erwärmung des Wärmespeichers auf 65°C.

Die Fotovoltaikanlage mit rund 100 qm Modulfläche erzeugt etwa 15.000 kWh (7.) elektrischen Strom.

Das Mini-BHKW liefert beim Betrieb mit 80.000 kWh Rapsöl (knapp 40% der genannten konventionellen Anlage!): 54% Wärme = 43.200 kWh (von oben 2. + 3. - 4. - 6. = 41.700 kWh Wärmebedarf, der gedeckt ist). 36% elektrischen Strom = 28.800 kWh (von oben 1. + 5. - 7. = 28.500 kWh, der ebenfalls gedeckt ist). 10% Verluste = 8.000 kWh (knapp 10% der genannten konventionellen Anlage!).

### **Zusammengefasst hier der gesamter Energiebedarf für das Haus:**

- **1. Elektr. Strom = 36.000 kWh**
- **2. Warm-Wasser = 19.000 kWh**
- **3. Heizwärme = 70.000 kWh**

### **Zusammengefasst hier die Deckung des Energiebedarfs durch:**

#### **I. Solarkollektoren:**

- **4. pro 50 qm thermische Solarkollektoren - Wärmegeinn= +25.000 kWh**

#### **II. Wärmepumpe:**

- **5. Wärmepumpen Stromverbrauch = -7.500 kWh**
- **6. Wärmegeinne durch Wärmepumpe= +22.500 kWh**

#### **III. Fotovoltaik:**

- **7. pro 50 qm Fotovoltaikkollektoren = +7.500 kWh**



## **Wohnen mit der Sonne**



**Die folgenden beiden möglichen Alternativen wurden noch betrachtet:**

**a.) nur BHKW:** d.h. 2 + 3 = 89.000 kWh Wärme (= 54%) und 1. = 36.000 kWh (= 21,8%) elektrischer Strom, folglich müssten in das Netz 23.333 kWh elektr. Strom eingespeist werden (59.333 kWh = 36%). Es werden somit = 164.815 kWh Rapsöl benötigt. Das ist gut die doppelte Menge gegenüber dem oben dargestellten Fall! Da der Mehrbedarf an Rapsöl teurer ist als die Einspeisevergütung lohnt sich das nicht!

**b.) BHKW plus Fotovoltaikanlage:** Kein Vorteil, weil elektr. Strom schon ohne Fotovoltaik in das öffentliche Netz eingespeist werden muss. Die Einspeisevergütung beträgt derzeit etwa 0,1899 €/kWh.

Damit ist bewiesen, dass eine komplette Deckung des Bedarfs erbracht und dabei viel Energie eingespart wird. Sollte mehr Wärme benötigt werden, so wird der Überschuss an elektrischem Strom in das öffentliche Netz eingespeist. Bei einem geringeren Bedarf an Wärme könnte eventuell etwas elektrischer Strom dem Netz entnommen werden. Prinzipiell kann die Anlage sogar völlig autark betrieben werden.

***Wenn mit allen Häusern im Land so verfahren würde, müssten sich die Kraftwerke auf den Bedarf der Industrie und eine Deckung von Netzschwankungen konzentrieren. Auf die strittigen Atomkraftwerke könnte sofort verzichtet werden. Mehr ist nicht erforderlich – keine neuen Windanlagen und auch nicht das zuletzt genannte Projekt Desertec (Wüstensolarstrom aus Afrika) – von dem keiner weiß, welche Folgen uns dieses bescheren würde.***