

# Projekt Kleehäuser

Gemeinschaftliches Bauen, kostengünstiges Wohnen. Ein zeroHAUS Projekt mit zehn Miet- und 15 Eigentumswohnungen für Jung und Alt im Stadtteil Vauban in Freiburg / Von Jörg Lange



Im ehemaligen Kasernengelände Vauban wohnt man am grünen Stadtrand Freiburgs, gleichzeitig aber doch urban und zentrumsnah. Der gute ÖPNV-Anschluss wird durch ein Car-Sharing Angebot ergänzt und lässt bezüglich der Mobilität auch ohne eigenes Auto kaum Wünsche offen. Vauban ist ein Stadtteil der kurzen Wege. Viele Einrichtungen wie Lebensmittelläden, Drogeriemarkt, Bauernmarkt, Ärzte, Apotheke oder Fahrradladen sind fußläufig zu erreichen. In den Kleehäusern zu wohnen heißt daher, in einem urbanen, lebendigen, autoarmen, aber dafür kinderfreundlichen Umfeld zu leben.

## Flexibles und barrierearmes Wohnen

Die Idee des Projektes Kleehäuser ist es, zukunftsfähiges Wohnen für Jung und Alt in einer attraktiven Umgebung zu ermöglichen. Eine flexible Schottenbauweise und die Erschließung über Laubengänge ermöglicht die Zusammenlegung und/oder das Trennen von Wohneinheiten. So lassen sich in gewissen Grenzen die jeweiligen Wohnungsgrößen in Zukunft an veränderte Lebensumstände anpassen. Weitgehend barrierearm gestaltete Grundrisse, die Schwellenfreiheit, sowie die Breite von Türen und Laubengängen entsprechen den Anforderungen an ein barrierefreies Wohnen. Die gesamte Planung des gemeinschaftlichen Gartens trägt durch entsprechende Rückzugsbereiche den unterschiedlichen Anforderungen von Jung und Alt Rechnung. Durch großzügige ebenerdige Eingangsbereiche, Laubengänge und Aufzüge sind nicht nur die Wohnungen, sondern auch alle gemeinschaftlichen Einrichtungen barrierefrei erschlossen. Die Wohnungen verfügen alle über einen vergleichsweise modernen, aber kostengünstigen Ausbaustandard bezüglich Internetanbindung und Telefon. Die Aufzüge lassen sich über die Sprechanlage der Kleehäuser für Besucher freischalten.

## Die Gemeinschaft – das Team

Im Projekt Kleehäuser haben 24 Parteien in zwei Häusern 25 Wohnungen mit insgesamt 2500 Quadratmetern Wohnfläche gebaut (15 Eigentumswohnungen, eine Ferienwohnung und zehn Mietwoh-

**Tabelle 1: Nebenkosten („Zweite Miete“)**

	Bundesdurchschnitt	Kleehäuser
	2006 <sup>1</sup>	2007
	€/m <sup>2</sup> Monat	€/m <sup>2</sup> Monat
Heizung	0,85	0,13
Warmwasser	0,22	0,09
Allgemeinstrom incl. Aufzug, Lüftung etc.	0,04	0,12
Wasser / Abwasser	0,39	0,25
Zwischensumme	1,50	0,59
Haushaltsstrom incl. Strom Gemeinschaftswaschmaschinen	keine Angabe	0,23

<sup>1</sup> nach Angaben des Deutschen Mieterbundes

nungen). Seit Juli 2006 leben in den Kleehäusern etwa 70 Menschen zwischen 0 und 80 Jahren. Das Spektrum der Bewohner umfasst junge Familien und Wohngemeinschaften, Eltern und Großeltern, die in die Nähe ihrer Kinder und Enkel ziehen und Menschen, die sich mit dem Einzug in die Kleehäuser bereits auf ihren Lebensabend in Freiburg freuen. Die Kleehäuser werden von Menschen in ganz unterschiedlichen Lebensphasen gestaltet. Mit der Bauphase haben viele der Bewohner bereits ein erlebnisreiches Stück gemeinsamen Weges zurückgelegt. Viele Stärken, Schwächen und Eigenheiten sind bereits miteinander durchlebt und alle freuen sich über die gemeinsame generations-übergreifende Nachbarschaft.

## Kostenbewusstes Bauen – Kostengünstiges Wohnen

Als Bauherrengemeinschaft (Baugruppe) spart man bereits beim Kauf des Grundstücks. Eine weitere Ersparnis erfolgt, wenn man sich auf

eine vom Architekten vordefinierte Primärstruktur einigen kann, in der sich immer noch genügend individuelle Grundrisse verwirklichen lassen. Das einfache Tragsystem der Kleehäuser mit tragenden Querwänden in unterschiedlich großen Abständen ergibt eine modulare Gebäudestruktur, die durch nahezu beliebige Kombinationen benachbarter Etagenfelder eine große Vielfalt von Wohnungsgrößen möglich machte. Der Innenausbau der einzelnen Wohnungen erfolgte nach individuellen Wünschen, zum Teil durch den einzelnen Bauherrn. So ist aus jeder Wohnung ein Unikat geworden, in Abhängigkeit von Lage, Innenausbau und Ausstattung, jeweils zu unterschiedlichen Kosten.

Das kostengünstige Wohnen fängt bereits beim Bauen an. Die unbehandelten Materialien der Fassaden (Stahl und Holz) müssen voraussichtlich viele Jahrzehnte

**Tabelle 2: Primärenergiebedarf Kleehausbewohner**

Verbraucher	kWh pro	in Watt
	Einwohner 2007	pro Einwohner
Gasverbrauch BHKW (Heizung, Warmwasser + Strom)	1989	227
Kochgasverbrauch	123	14
Strombezug Netz	1647	188
Stromeinspeisung Netz (BHKW)	-438	-50
Summe	3311	378
<b>Regenerative Deckung</b>		
Solarstrom 2007	342	39
Windkraftanteil St. Peter	3285	375
Summe	3627	414
Deckungsgrad	109,4%	109,4%

nicht gestrichen werden und sparen somit auch beim Betrieb des Hauses Geld und Material. Die niedrigen Energiekosten der Kleehäuser tragen wesentlich zu den niedrigen Nebenkosten bei und somit zu erträglichen Wohnkosten. Dies gilt trotz höchster Wohnqualität auch für die Mieter in den Kleehäusern (siehe Tabelle 1).

## 500 Watt für Wohnen

Die Grundidee der 2000-Watt-Gesellschaft (vgl. Artikel auf Seite 10) greifen die Kleehäuser mit dem Konzept des „zeroHAUS“ auf. Der Anteil, den Gebäude an dem Gesamtleistungsbedarf von 2000 Watt haben, ist etwa ein Viertel, das heißt 500 Watt. zeroHAUS bezieht sich auf den tatsächlichen Energieverbrauch des Gebäudes inklusive Warmwasser, Verteilverlusten und Stromverbrauch und verpflichtet die Betreiber, diesen Verbrauch nachweisbar regenerativ zu decken (s. Tabelle 2).

Um die 500 Watt pro Person auch zu 100 Prozent regenerativ zu decken, besitzen die WohnungseigentümerInnen der Kleehäuser Beteiligungen an folgenden regenerativen Stromerzeugungsanlagen (Primärenergie): Photovoltaik (7,03 kW) auf dem eigenen Dach, Kosten 37.000 Euro (entspricht etwa 24.000 kWh Primärenergie pro Jahr). Windkraftfondsanteil in Höhe von 18.000 Euro bei der Windkraftanlage St. Peter im Schwarzwald (entspricht etwa 240.000 kWh Primärenergie pro Jahr).

Die meisten der in den Kleehäusern erreichten Energieeinsparungen ließen sich auch in zahlreichen Altbauten umsetzen: Gemeinschaftswaschmaschinen mit Warmwasseranschluss, Trockenräume statt Trockner, gemeinschaftliche Tiefkühltruhen im Keller, stromsparende Aufzüge, autofreies Wohnen, Blockheizkraftwerk, kontrollierte Lüftung mit Wärmerückgewinnung, verbesserter Wärmedämmstandard bei den Verteilungsleitungen, thermische Solaranlage, stromsparende Haustechnik (Pumpen etc.), hydraulischer Abgleich des Heizungssystems, Solarstromanlage, Gasherde statt Stromherde, stromsparende Haushaltsgeräte und schließlich ein sparsames Nutzerverhalten.

**Nähere Infos:** [www.kleehaeuser.de](http://www.kleehaeuser.de), [www.zero-haus.de](http://www.zero-haus.de)



# Was bleibt zu tun?

Auf dem Weg zur „2000-Watt-Gesellschaft“ / Von Jörg Lange

► In der letzten Ausgabe der SolarRegion wurde der ökologische Fußabdruck vorgestellt. Er ist eines unter vielen Konzepten zur energetischen oder ökologischen Bilanzierung oder Bewertung unseres Lebensstils. In Deutschland noch wenig bekannt, aber in der Schweiz bereits in breiter öffentlicher Diskussion ist das Konzept der 2000-Watt-Gesellschaft. Basel und Zürich haben dabei die Vorreiterrolle übernommen. Beiden Konzepten („Ökologischer Fußabdruck“ und „2000-Watt-Gesellschaft“) gemeinsam ist der Bezug auf Einwohner und der Gedanke, sein Leben so auszurichten, dass man nicht nur zukünftigen Generationen, sondern auch allen Erdenbürgern das gleiche Recht zur Nutzung der Ressourcen unseres „blauen Planeten“ einräumt.

## Was verbirgt sich hinter dem Begriff der „2000-Watt-Gesellschaft“?

Im Jahr 1990 betrug der durchschnittliche Leistungsbedarf jedes Menschen auf der Erde etwa 2000 Watt (Primärenergieleistung). Im seit 1960 eingeführten Internationalen Einheitensystem steht Watt für die Leistung. Ein vielen vielleicht verständlicherer Begriff als die Leistung ist die Arbeit. Die Arbeit – oft auch Energie genannt – ist Leistung (Watt) pro Zeit. Das bedeutet, wenn im Jahr 1990 für jeden Menschen auf der Erde im Durchschnitt der primäre Leis-

tungsaufwand bei 2000 Watt lag, so waren das in Arbeit beziehungsweise Energie umgerechnet 2000 Watt mal 24 Stunden mal 365 Tage (oder 2 Kilowatt mal 8760 Stunden) = 17.520 Kilowattstunden Primärenergie pro Einwohner und Jahr.

## Was heißt Primärenergie?

Ein Beispiel aus dem täglichen Leben: Eine Glühbirne mit einer Leistung von 100 Watt brennt zehn Stunden. Die notwendige Energie hierzu beträgt also 100 Watt (0,1 Kilowatt) mal 10 Stunden = 1 Kilowattstunde (kWh). In diesem Beispiel haben wir jedoch nur die „Endenergie“ berechnet, also die Menge an Stromenergie, die die Glühbirne selbst in 10 Stunden benötigt. Bei der Erzeugung von Strom und dem Transport bis zur heimischen Steckdose gibt es aber in der Regel Verluste. Die Menge an Energie, die diese Verluste berücksichtigt, bezeichnet man als „Primärenergie“. Um die Primärenergie zu bestimmen, errechnet man so genannte Primärenergiefaktoren. Im Fall des „deutschen Strommixes“ also der anteiligen Erzeugung des Stroms aus Kohle, Öl, Gas, Uran et cetera, beträgt dieser Faktor derzeit 2,7. Das bedeutet, dass die Primärenergie, die wir beim Betrieb einer 100 Watt-Glühbirne verbrauchen, etwa 100 Watt mal 10 Stunden mal 2,7 (Primärenergiefaktor) = 2,7 kWh beträgt.

## Ziele des Konzepts „2000-Watt-Gesellschaft“

In Deutschland wurden im Jahr 2007 pro Einwohner durchschnittlich etwa 5411 Watt an Primärenergieleistung genutzt. In den USA liegen die Einwohner bei über 10.000 Watt, in vielen armen Ländern weit unter 500 Watt. Schweizer Wissenschaftler haben daraus Folgendes errechnet: Wenn man allen Erdenbürgern den gleichen Energiebedarf zustehen möchte und dabei aber auch noch das Klimaschutzziel „Maximale durchschnittliche Temperaturerwärmung auf der Erde um zwei Grad Celsius bis zum Jahr 2100“ erreichen (beziehungsweise nicht überschreiten) will, müssen wir alle:

- unseren primären Energieleistungsbedarf auf maximal 2000 Watt begrenzen und
- diese Energieleistung zu mindestens 75 Prozent regenerativ erzeugen.

## Wie kann man das schaffen?

Schaut man sich an, auf welche Lebensbereiche sich die 5411 Watt im Durchschnitt aufteilen, so stellt man fest: Etwa ein Viertel (1391 Watt) werden zum Wohnen (Strom, Heizung, Warmwasser) benötigt, ungefähr ein weiteres Viertel (1196 Watt) für unsere individuelle Mobilität (Auto, Bus, Bahn, Flugzeug...). Die übrigen 50 Prozent

verteilen sich auf unseren Konsum von Industrie- und Gewerprodukten, Dienstleistungen und den Güterverkehr. Beim Modell der 2000-Watt-Gesellschaft wären das also anteilig 500 Watt für Wohnen, 500 Watt für Mobilität und 1000 Watt für unseren restlichen Konsum. Was man bereits beim Wohnen heute alles erreichen kann zeigt das Beispiel der Kleehäuser im Stadtteil Vauban in Freiburg, in dem die Bewohner im Jahr 2007 mit etwa 387 Watt Primärenergieleistung für das Wohnen (Wärme, Warmwasser und Strom) ausgekommen sind (vergleiche Artikel auf Seite 14). Im Bereich individueller Mobilität unterschreitet man den Leistungsbedarf von 500 Watt vor allem dann, wenn man auf Flugreisen und ein eigenes Auto weitgehend verzichtet. Auch im Bereich des Konsums kann man seinen „persönlichen“ Leistungsbedarf kräftig reduzieren. So beispielsweise indem man seinen Fleisch-, Milch und Käsekonsum reduziert, darauf achtet tierische Erzeugnisse vor allem aus regionaler Produktion ohne Kraftfutter zu beziehen, saisonales Gemüse aus der Region bevorzugt, kaputte Geräte reparieren lässt und bei Neuanschaffungen auf langlebige Konsumgüter aus heimischer Produktion (Möbel, Kleidung ...) setzt. ■

Nähere Informationen unter [www.2000watt-gesellschaft.org](http://www.2000watt-gesellschaft.org)

## Für Klimaschützer und Atomaussteiger

**Kurz gesagt:** sauberer Strom aus Wasserkraft und Kraft-Wärme-Kopplung +++ fairer Preis +++ über 1200 geförderte Kraftwerke in Bürgerhand +++ kein Strom aus Anlagen an denen AKW-Betreiber oder deren Tochterunternehmen beteiligt sind +++ jetzt wechseln +++ **auf nach Schönau!**



atomstromlos. klimafreundlich. bürgereigen.

EWS Vertriebs GmbH · Fon 07673 / 88850 · [www.ews-schoenau.de](http://www.ews-schoenau.de)

## Ihr Spezialist für Solaranlagen

Haustechnik · Heizung · Sanitär · regenerative Energien  
Metallbedachung · Reparatur-Service



Gewerbestraße 4  
79241 Ihringen  
Tel: 0 76 68 / 99 11-0  
Fax: 0 76 68 / 99 11-33  
[www.bury-haustechnik.de](http://www.bury-haustechnik.de)