

Die Wohnsiedlung „SunnyWatt“ umfasst vier Gebäude mit insgesamt 19 Wohneinheiten. Die Eigenenergieversorgung der Minergie-P-Eco zertifizierten Siedlung liegt bei 80%. Die 19 Wohnungen weisen einen Gesamtenergieverbrauch von 109'870 kWh/a auf und erzeugen rund 88'400 kWh/a durch thermische Solar- und Photovoltaikanlagen auf den Dächern. Eine vorbildliche Wärmedämmung der Gebäude bildet die Basis für den geringen Heizwärmebedarf der Siedlung mit einer Energiebezugsfläche von gesamthaft 3'580 m<sup>2</sup>. Die Wärmeerzeugung für Heizung und Warmwasser wird mittels Erdsonden/Wärmepumpe gewährleistet. Dazu begünstigt die optimale Ausrichtung gegen Süden und eine geschickte Bauweise der vier Wohnblöcke die solare Passivnutzung.

## 80% - Minergie-P-Eco Siedlung „SunnyWatt“, 8105 Watt/ZH

Nach dem Vorbild des Mehrfamilienhauses Sunny Woods aus dem Jahr 2002 entstand in Watt eine zu 80% energieautarke Siedlung. Die nachhaltig gestaltete Wohnsiedlung „SunnyWatt“ wurde durch die Kämpfen Bau GmbH erstellt und im März 2010 in Betrieb genommen. Sie umfasst 19 Wohneinheiten mit unterschiedlichen Wohnvarianten. Durch die Auswahl von ökologischen Baumaterialien, vorgefertigten Holzelementen und hochwertiger Wärmedämmung von unter 0.10 W/m<sup>2</sup>K erreichen sie den Minergie-P-Eco-Standard. Die Wohnsiedlung ist bei energiebewusstem Handeln der Bewohner fast eine Nullenergiesiedlung. Dabei darf der Haushaltsstromverbrauch bei maximal 2'673 kWh/a pro Wohnung liegen.

Die Nord- und Seitenfassaden sind eher geschlossen und mit Lärchenholz verkleidet. Die Südfassaden hingegen sind grosszügig verglast und erlauben dem Sonnenlicht auch im Winter tief in Wohn- und Schlafräume zu gelangen. Durch diese passive Solarnutzung ist der Heizwärmebedarf sehr gering. Eine dezentrale Komfortlüftung mit Wärmerückgewinnung macht das Lüften über die Fenster überflüssig. Die Wärmeerzeugung für Heizung und Warmwasser erfolgt mittels Erdsonden/Wärmepumpe und wird durch die 59 m<sup>2</sup>-Sonnenkollektoranlage unterstützt. Die Wärmeverteilung wird über die Bodenheizung vollzogen. Die Photovoltaik-Anlage mit monokristallinen Solarzellen hat eine Leistung von gesamthaft 104 kWp und erzeugt 88'400 kWh/a. Die dunklen und nicht blendenden PV-Paneele sind auf den geeigneten Dachflächen mit insgesamt 740 m<sup>2</sup> optimal integriert. Der Gesamtenergiebedarf der Wohnsiedlung „SunnyWatt“ von 109'870 kWh/a wird dadurch zu 80% gedeckt.

Die Wohnsiedlung „SunnyWatt“ ist beispielhaft und zukunftsweisend für modernes, energiebewusstes Wohnen ohne Komfortverzicht und gewinnt den Schweizer Solarpreis 2011 in der Kategorie Gebäude Neubauten.

*Sur le modèle de l'immeuble Sunny Woods édifié en 2002, un lotissement énergétiquement autosuffisant à 80%, baptisé «SunnyWatt», a vu le jour dans le quartier de Watt. La construction de ce lotissement à vocation durable a été assurée par Kämpfen Bau GmbH. L'ensemble a été mis en service en mars 2010. Il est constitué de 19 unités, présentant des variantes en termes d'habitat, qui satisfont au label Minergie-P-Eco grâce au choix de matériaux de construction écologiques, d'éléments préfabriqués en bois et d'une isolation thermique haut de gamme d'un coefficient inférieur à 0,10 W/m<sup>2</sup>K. Si les habitants ont un comportement énergétique responsable, le lotissement sera proche d'une construction zéro énergie. Mais pour cela, la consommation maximale d'électricité par ménage ne doit pas dépasser les 2'673 kWh/a par logement. La façade nord et les façades latérales présentent peu d'ouvertures et sont habillées de bois de mélèze. Les façades sud en revanche sont équipées de larges baies vitrées qui, en hiver, permettent à la lumière du soleil de pénétrer profondément dans les pièces d'habitation et les chambres. Les besoins en chauffage sont donc très réduits du fait de l'utilisation passive de l'énergie solaire. Un système de ventilation décentralisé à récupération de chaleur rend superflue toute aération par les fenêtres. La production de chaleur pour le chauffage et l'eau chaude sanitaire est assurée par des sondes géothermiques/une pompe à chaleur et renforcée par des capteurs solaires (59 m<sup>2</sup>). La répartition de la chaleur se fait par le chauffage au sol. Dotée de cellules solaires monocristallines, l'installation photovoltaïque (PV) affiche une puissance totale de 104 kWp et produit 88'400 kWh/a. Ses panneaux opaques non éblouissants s'intègrent parfaitement sur les toitures inclinées d'une surface de 740 m<sup>2</sup> au total. Le lotissement «SunnyWatt» couvre ainsi 80% de l'ensemble de ses besoins énergétiques, soit 109'870 kWh/a.*

*«SunnyWatt» est un cas d'école prometteur pour un habitat moderne et respectueux en matière énergétique, sans pour autant exiger de ses résidents qu'ils renoncent au confort. Il remporte le Prix Solaire Suisse 2011 dans la catégorie Nouvelles constructions.*

### TECHNISCHE DATEN

Wärmedämmung			
Wand:	36 cm, U-Wert: 0.10 W/m <sup>2</sup> K		
Dach/Estrich:	43 cm, U-Wert: 0.09 W/m <sup>2</sup> K		
Boden:	30 cm, U-Wert: 0.15 W/m <sup>2</sup> K		
Fenster (3-fach-verglast):	U-Wert: 0.7 W/m <sup>2</sup> K		

Energiebedarf			
EBF: 3'580 m <sup>2</sup>	kWh/m <sup>2</sup> a	%	kWh/a
Heizung: (Nutzenergie)	12.2		(43'676)
WW: (Nutzenergie)	17.8		(63'724)
Endenergie:		35	El. 37'936
Elek.: (WP/Lüft.)		10	11'105
Elektrizität:	17.0	55	60'829
GesamtEB:	47.0	100	109'870

Energieversorgung			
EigenE-Erzeugung:	kWp	kWh/m <sup>2</sup> a	kWh/a
1.Solar th.: (59 m <sup>2</sup> Vakuumkol.)	306		(18'061)
(Unterstützung Wärmepumpe)			
2.Solar PV (740 m <sup>2</sup> ):	104	119	88'400

<b>Eigenenergieversorgung:</b>	<b>80</b>	<b>88'400</b>
--------------------------------	-----------	---------------

Energiebilanz pro Jahr			
GesamtEB (Endenergie):	%	kWh/a	
	100	109'870	
Fremdenergiezufuhr:	20	21'470	

CO <sub>2</sub> -Bilanz			
Vergleich SIA/MuKE:	kWh/a	CO <sub>2</sub> -F*	kg CO <sub>2</sub> /a
H+WW:	171'840	x 0.3	51'552
Elektrizität:	100'240	x 0.535	53'628
CO <sub>2</sub> -Emissionen total/Jahr:			105'180

Wohnsiedlung "SunnyWatt": (nach 3 Jahren)			
Elektrizität (inkl. H+WW):	21'470	x 0.535	11'486
CO <sub>2</sub> -Emissionen total/Jahr:			11'486
CO <sub>2</sub> -Emissionsreduktion/Jahr:			93.7 t
(* CO <sub>2</sub> -Ausstoss für Strom gem. UCTE 535g/kWh)			

### BETEILIGTE PERSONEN

**Bauherrschaft und Architektur:**  
Kämpfen für architektur ag  
Beat Kämpfen, M.A. UCB, dipl. Arch. ETH/SIA  
Badenerstr. 571, 8048 Zürich  
Tel.: 044 344 46 20  
info@kaempfen.com

**Energie-, Haustechnikplanung:**  
Naef Energietechnik  
René Naef, dipl. El. Ing HTL, NDS Energie  
Jupiterstr. 26, 8032 Zürich  
Tel.: 044 380 36 88

**Holzbauingenieur:**  
Hector Egger Holzbau AG  
Roman Niederberger  
Steinackerweg 18, 4901 Langenthal  
Tel: 062 919 07 07



- 1: Null-Heizenergie-Siedlung "SunnyWatt" mit 19 Wohneinheiten, energiebewusstes Wohnen ohne Komfortverzicht.
- 2: Monokristalline PV-Zellen erzeugen insgesamt rund 88'400 kWh/a bei einer installierten Leistung von 104 kWp und einer Fläche von gesamthaft 740 m<sup>2</sup>.
- 3: Vakuumröhrenkollektoren auf einer Fläche von 59 m<sup>2</sup> erzeugen 306 kWh/m<sup>2</sup>a.
- 4: Die Röhrenkollektoren mit 18'061 kWh/a dienen zur Unterstützung der Erdsonden-Wärmepumpe.
- 5: Grosszügige Verglasung der Südfassade des Minergie-P-Eco-Wohnbaus.