



# INTEGRACJA OZE/URE Z ARCHITEKTURĄ

felieton ilustrowany

31.07.2011

numer **10**

BARBARA P. JĘKOT

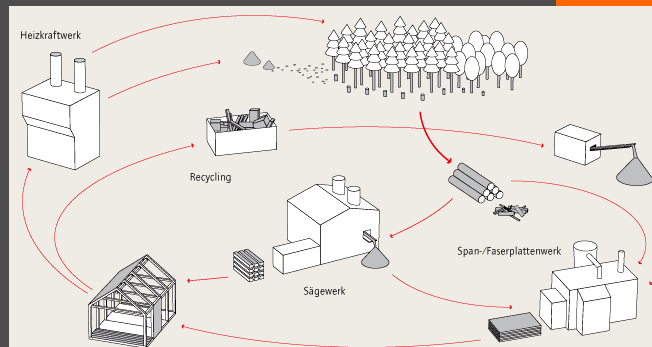


**OZE : BIOMASA** - SŁOŃCE - WIATR - GEOTERMIA - WODA - ŚMIECI  
**NOWA INWESTYCJA** - ODRESTAUROWANY - MODERNIZACJA  
 DOM JEDNORODZINNY - MIESZKANIÓWKA - **PRZEMYSŁ**  
**BIURO** - **OŚWIATA** - **USŁUGI** - HANDEL - SĄD - ZAKŁAD KARNY - INNE

Obiekt: **elektrociepłownia  
 FEUERWERK FÜGEN**  
 Miejsce: **ZILLERTAL, AUSTRIA**

## innowacyjne rozwiązania popularyzowanie wiedzy

<http://www.proholz.at/zuschmitt/24/kreislaufdenken.htm>



<http://www.binder-feuerwerk.at>



<http://www.mayrhofen.at/picture/10001858.jpg>



### Elementy kluczowe:

- Elektrociepłownia 6,72 MW mocy elektrycznej, na zrębki i trociny
- Roczna produkcja 56 GWh energii elektrycznej i 114 GWh ciepła

### ponadto:

- Obiekt posiada bogato rozbudowane centrum konferencyjne i bazę informacyjno-edukacyjną objaśniającą pozyskiwanie drewna i jego obieg
- Tury szkoleniowe przeznaczone są dla specyficznych grup i dostosowane do zainteresowań osób wizytujących obiekt na codzień
- Przykłada się dużą wagę do 'oswajania' społeczeństwa z innowacyjnymi technologiami i szerzenia wiedzy o środowisku naturalnym

Projekt: **Helmut Reitter**  
 Realizacja: **2004**

<http://www.industcards.com/biomass-austria-switz.htm>

[http://www.zillertalarena.com/en/arena/sommer/ausfluege\\_feuerwerk.html](http://www.zillertalarena.com/en/arena/sommer/ausfluege_feuerwerk.html)

<http://www.binder-feuerwerk.at/typo3temp/pics/e94cde918d.jpg>



<http://www.binder-feuerwerk.at>



<http://www.binder-feuerwerk.at>



<http://www.proholz.at/zuschmitt/24/kreislaufdenken.htm>



**OZE : BIOMASA** - SŁOŃCE - WIATR - GEOTERMIA - WODA - ŚMIECI  
**NOWA INWESTYCJA** - ODRESTAUROWANY - MODERNIZACJA  
 DOM JEDNORODZINNY - MIESZKANIÓWKA - **PRZEMYSŁ**  
 BIURO - OŚWIATA - USŁUGI - HANDEL - SĄD - ZAKŁAD KARNY - INNE

Obiekt: **ciepłownia  
 FEUERWERK FÜGEN**  
 Miejsce: **LECH, AUSTRIA**

## innowacyjne rozwiązanie zrównoważony rozwój regionu

### Elementy kluczowe:

- Dwa kotły na biomasę (pochodzącą z okolic i lokalnego tartaku) 0,55 MW i 1,1 MW plus kocioł olejowy 2,5 MW
- Rocznie spalane jest około 65 tysięcy m<sup>3</sup> odpadów drewnianych (składowanie na miejscu do 5 tysięcy m<sup>3</sup>)
- Biomasa jest źródłem około 90% ciepła dostarczanego do miejscowej bazy hotelowej (223 klientów - około 17,5 km sieci)

### ponadto:

- Rozwiązanie to eliminuje spalanie około 4 milionów litrów oleju i wpływa na poprawę jakości powietrza oraz stymuluje lokalną gospodarkę

Projekt: **Hermann Kaufmann**  
 Realizacja: **1999**

<http://www.vkw.at/inhalt/at/2061.htm>

[http://www.lech-zuers.at/xxl/\\_lang/en/\\_season/at1/\\_area/585617/\\_subArea/585748/\\_aid/585840/index.html](http://www.lech-zuers.at/xxl/_lang/en/_season/at1/_area/585617/_subArea/585748/_aid/585840/index.html)



[http://www.goldenerberg.at/images/content/big/natur\\_fernwaerme.jpg](http://www.goldenerberg.at/images/content/big/natur_fernwaerme.jpg)



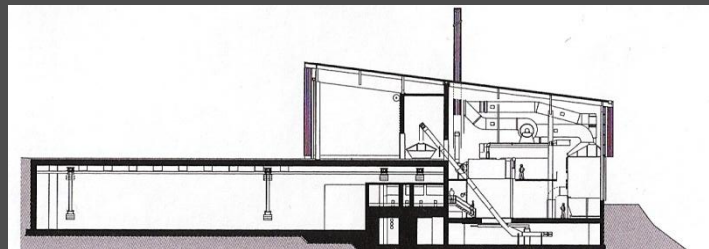
<http://www.klimaundenergiemodellregionen.at/start.asp?ID=244212>



<http://www.lech-zuers.at/scrms/media.php/9756/heizwerk2.jpg>



Hermann Kaufmann



[http://nieveyalgomas.blogspot.com/2008\\_07\\_01\\_archive.html](http://nieveyalgomas.blogspot.com/2008_07_01_archive.html)

<http://tech.vol.at/news/tp:meine-gemeinde:lech/startindex/301>

<http://archives.realvail.com/images/realbiz/2009lechbiomassplant.jpg>

**OZE : BIOMASA - SŁOŃCE** - WIATR - GEOTERMIA - WODA - ŚMIECI  
**NOWE BUDYNKI** - ODRESTAUROWANY - MODERNIZACJA  
 DOM JEDNORODZINNY - MIESZKANIÓWKA - **PRZEMYSŁ**  
**BIURO** - OŚWIATA - USŁUGI - HANDEL - SĄD - ZAKŁAD KARNY - INNE

Obiekt: **biuro / fabryka**  
**FRONIUS International**  
 Miejsce: **SATTLEDT, AUSTRIA**

## Energy Globe Award 'AIR' nagroda za innowacyjność

### Elementy kluczowe:

- 90% zapotrzebowania na energię pokrywane jest przez ogniwa fotowoltaiczne (PV) 604 kWp oraz ciepłownię na biomasę 1,5 MW (jedna z największych instalacji tego typu w Austrii)
- Innowacyjne rozwiązanie na bazie technologii HVAC (*Heating, Ventilation and AirConditioning* - ciepło, wentylacja, klimatyzacja) stosowanych do kreowania optymalnych warunków we wnętrzach budynków
- Modelowe podejście do pojazdów firmy HyLOG (bezemisyjna produkcja wodoru na bazie elektrolizy i zasilanie energią elektryczną z PV)

### ponadto:

- Firma (specjalizuje się w elektronice solarnej, bateriach i technologiach spawania), oferuje szkolenia

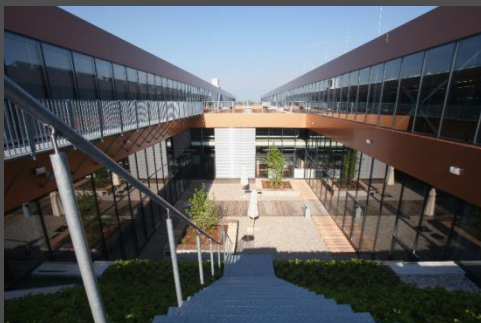
Projekt: **Benesch & Stogmuller**  
 Realizacja: **2006**



[http://www.fronius.com/internet/img/Company/betriebesbesichtigung\\_Sattledt\\_gr\\_rdx\\_238x178\\_100.jpg](http://www.fronius.com/internet/img/Company/betriebesbesichtigung_Sattledt_gr_rdx_238x178_100.jpg)



<http://www.fotocommunity.de/pc/pc/di/splay/12243649>



[http://www.fuelcellmarkets.com/Fronius\\_Fuel\\_Cell\\_Backup\\_Power/news\\_and\\_information/3,1,28895,1,28910.html](http://www.fuelcellmarkets.com/Fronius_Fuel_Cell_Backup_Power/news_and_information/3,1,28895,1,28910.html)



<http://www.greencar.at/archives/category/4-wheels-cars/fuel-cell-cars>

[http://www.fronius.com/cps/rde/xchg/SID-756026F2-5346737C/fronius\\_international/hs.xsl/68\\_14240\\_ENG\\_HTML.htm](http://www.fronius.com/cps/rde/xchg/SID-756026F2-5346737C/fronius_international/hs.xsl/68_14240_ENG_HTML.htm)

[http://www.fronius.com/internet/img/Company/betriebesbesichtigung\\_Sattledt\\_gr\\_rdx\\_238x178\\_100.jpg](http://www.fronius.com/internet/img/Company/betriebesbesichtigung_Sattledt_gr_rdx_238x178_100.jpg)

[http://www.fronius.com/internet/img\\_usa/Company/PS46.jpg](http://www.fronius.com/internet/img_usa/Company/PS46.jpg)

[http://www.fronius.com/internet/img\\_usa/Company/PS43.jpg](http://www.fronius.com/internet/img_usa/Company/PS43.jpg)

**OZE** : BIOMASA - **SŁOŃCE** - WIATR - GEOTERMIA - WODA - ŚMIECI  
**NOWY BUDYNEK** - ODRESTAUROWANY - MODERNIZACJA  
 DOM JEDNORODZINNY - MIESZKANIÓWKA - TRANSPORT LOTNISKO  
**BIURO** - OŚWIATA - **USŁUGI** - HANDEL - SĄD - ZAKŁAD KARNY - INNE

Obiekt: **obudynek biurowy**  
 firma **EnergyBase**  
 Miejsce: **WIEDŃ, AUSTARIA**

## integracja z naturą zasady pasywne

### Elementy kluczowe:

- Na fasadzie budynku ogniwa fotowoltaiczne (PV) o powierzchni 400 m<sup>2</sup> - roczna produkcja energii elektrycznej 37 MWh
- Energooszczędności rzędu 80% w stosunku do istniejących budynków (redukcja około 200 ton CO<sub>2</sub>)

### ponadto:

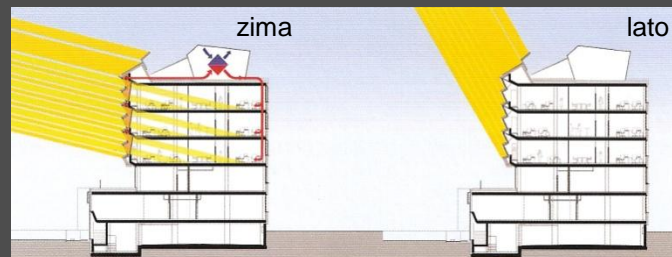
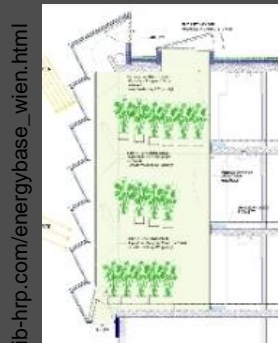
- Zygzakowata forma fasady zapewnia zacienienie w lecie i dobrą ekspozycję słoneczną w zimie
- Wprowadzono 'słupy' zieleni kreując środowisko zbliżone do natury
- Budynek zlokalizowano na terenie przemysłowym (odzysk 'brown field') i w pobliżu linii kolejowej (20 minut jazdy z centrum Wiednia)

Projekt: **Pos-Architekten**  
 Realizacja: **2008**

<http://esel.io/termin/24897>

[http://ib-hrp.com/energybase\\_wien.html](http://ib-hrp.com/energybase_wien.html)

<http://blog.emap.com/footprint/2009/05/17/austria-diary-day-1>



<http://blog.emap.com/footprint/2009/05/17/austria-diary-day-1>

<http://blog.emap.com/footprint/2009/05/17/austria-diary-day-1>

<http://blog.emap.com/footprint/2009/05/17/austria-diary-day-1>

[www.wieninternational.at](http://www.wieninternational.at)

[http://ib-hrp.com/energybase\\_wien.html](http://ib-hrp.com/energybase_wien.html)

[http://ib-hrp.com/energybase\\_wien.html](http://ib-hrp.com/energybase_wien.html)

**OZE** : BIOMASA - **SŁOŃCE** - WIATR - GEOTERMIA - WODA - ŚMIECI  
**NOWY BUDYNEK** - ODRESTAUROWANY - MODERNIZACJA  
 DOM JEDNORODZINNY - MIESZKANIÓWKA - TRANSPORT LOTNISKO  
**BIURO** - **OŚWIATA** - **USŁUGI** - **HANDEL** - SĄD - ZAKŁAD KARNY - INNE

Obiekt: ratusz/centrum osiedlowe  
 siedziba zarządu /władz wioski  
 Miejsce: **LUDESCH, AUSTRIA**

## centrum pasywne + PV modelowanie nowych form

### Elementy kluczowe:

- Półprzeźroczyste zadaszenie placu uformowane z ogniw fotowoltaicznych (PV) 18 kWp o powierzchni 350 m<sup>2</sup>
- Instalacja rocznie wytwarza 16 MWh (energię pokrywającą zapotrzebowanie 5-ciu domostw )
- System podłączony do sieci

### ponadto:

- Materiały certyfikowane i technologie pasywne
- Kreowanie nowych rozwiązań funkcjonalno-użytkowych i wzorców estetycznych

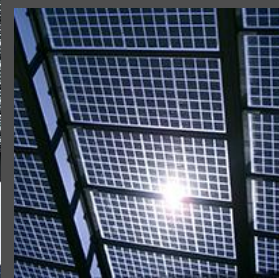


[http://www.pvdatabase.org/project/s\\_view\\_detailsmore.php?ID=399](http://www.pvdatabase.org/project/s_view_detailsmore.php?ID=399)



<http://www.hei.at/en/solarbuilding/anwendungen.php>

<http://www.hei.at/en/solarbuilding/anwendungen.php>



<http://www.locatearchitects.co.uk/ludesch-lg.htm>



Projekt: **Hermann Kaufmann**  
 Realizacja: **2005**

<http://www.locatearchitects.co.uk/ludesch-lg.htm>

[http://www.pvdatabase.org/projects\\_view\\_detailsmore.php?ID=399](http://www.pvdatabase.org/projects_view_detailsmore.php?ID=399)

<http://www.enerzine.com/604/3132/impresion-breve.html>

<http://www.flickr.com/photos/adeupa/2399917879/>

**OZE** : BIOMASA - **SŁOŃCE** - WIATR - GEOTERMIA - WODA - ŚMIECI  
**NOWE BUDYNKI** - ODRESTAUROWANY - MODERNIZACJA  
 DOM JEDNORODZINNY - MIESZKANIÓWKA - TRANSPORT LOTNISKO  
**BIURO** - OŚWIATA - **USŁUGI** - HANDEL - SĄD - ZAKŁAD KARNY - INNE

Obiekty: instalacje fasadowe  
 firmowane przez 'Stromaufwärts'  
 Miejsce: (Sonnenpark) DORNBIRN  
 + (Energypark) SATTEINS, AUSTRIA

## nagrodzone fasady 2000 ranga krajowa (Austria)+UE

### powyżej Sonnenpark:

- Ogniwa fotowoltaiczne na fasadzie (BIPV) 18,1 kWp
- W momencie oddania do użytku (grudzień 1998) największa instalacja ogniw PV na fasadzie budynku w Austrii

### poniżej Energypark:

- 220m<sup>2</sup> słonecznej fasady z czego 150m<sup>2</sup> ogniwa fotowoltaiczne (PV) 17,16 kWp a 70m<sup>2</sup> to system termiczny

[http://www.energie-und-technik.de/erneuerbare-energien/news/?\\_aid=75422&gid=2655&d=true&cp=10](http://www.energie-und-technik.de/erneuerbare-energien/news/?_aid=75422&gid=2655&d=true&cp=10)



[http://www.pvdatabase.org/projects\\_view\\_details.php?ID=63](http://www.pvdatabase.org/projects_view_details.php?ID=63)



[http://www.pvdatabase.org/projects\\_view\\_details.php?ID=63](http://www.pvdatabase.org/projects_view_details.php?ID=63)



[http://www.solarfassade.info/en/project\\_examples/at/satteins\\_energypark.php](http://www.solarfassade.info/en/project_examples/at/satteins_energypark.php)



[http://www.solarfassade.info/en/project\\_examples/at/satteins\\_energypark.php](http://www.solarfassade.info/en/project_examples/at/satteins_energypark.php)



[http://www.pvdatabase.org/projects\\_view\\_details.php?ID=63](http://www.pvdatabase.org/projects_view_details.php?ID=63)

[http://www.design-buildsolar.com/projects/stromaufwaerts\\_energypark\\_west\\_bipv\\_installation\\_in\\_austria](http://www.design-buildsolar.com/projects/stromaufwaerts_energypark_west_bipv_installation_in_austria)

Realizacja (powyżej): 1998

Projekt (poniżej): heim+müller architektur

Realizacja (poniżej): 1999

**OZE** : BIOMASA - **SŁOŃCE** - WIATR - **GEOTERMIA** - WODA - ŚMIECI  
**NOWY BUDYNEK** - ODRESTAUROWANY - MODERNIZACJA  
 DOM JEDNORODZINNY - MIESZKANIÓWKA - TRANSPORT LOTNISKO  
**BIURO** - OŚWIATA - USŁUGI - HANDEL - SĄD - ZAKŁAD KARNY - INNE

Obiekt: budynek biurowy  
 firma Lehm-Stroh  
 Miejsce: **TATTENDORF, AUSTRIA**

## biurowiec pasywny prefabrykowany z gliny i siana

### Elementy kluczowe:

- Ogniwa fotowoltaiczne (PV) na południowej fasadzie pokrywają co najmniej całkowite zapotrzebowanie na energię elektryczną
- Geotermiczny wymiennik powietrza
- Do schładzania i ogrzewania powietrza wykorzystano wody gruntowe
- Ciepła woda użytkowa pozyskiwana z paneli zintegrowanych z fasadą budynku oraz grzejników bio-etylowych

### ponadto:

- Zastosowane materiały: glina, siano, drewno - CO<sub>2</sub> neutralne (zerowe) - i technologie niezanieczyszczające środowiska
- Zielony dach (porośnięty trawą) tworzy dodatkową warstwę izolacyjną i minimalizuje bieżące remonty

Projekt: **Georg W. Reinberg**  
 Realizacja: **2006**

[http://www.architizer.com/en\\_us/projects/view/clay-straw-prefabricated-passive-house-in-tattendorf/12998](http://www.architizer.com/en_us/projects/view/clay-straw-prefabricated-passive-house-in-tattendorf/12998)

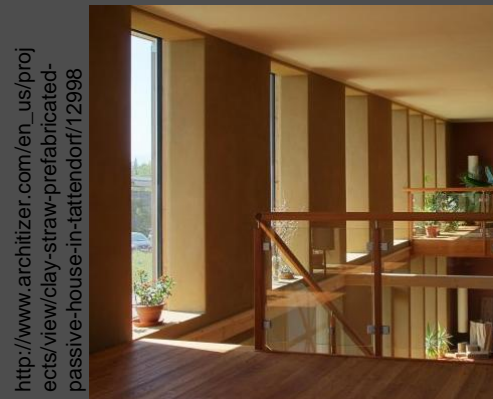


[http://presse.hausderzukunft.at/imgfiles/20/285/Lehm-Stroh%20Passivhaus%20Tattendorf%20Arch\\_Reinberg\\_0822.jpg](http://presse.hausderzukunft.at/imgfiles/20/285/Lehm-Stroh%20Passivhaus%20Tattendorf%20Arch_Reinberg_0822.jpg)

[http://www.architizer.com/en\\_us/projects/view/clay-straw-prefabricated-passive-house-in-tattendorf/12998](http://www.architizer.com/en_us/projects/view/clay-straw-prefabricated-passive-house-in-tattendorf/12998)



[http://www.architizer.com/en\\_us/projects/view/clay-straw-prefabricated-passive-house-in-tattendorf/12998](http://www.architizer.com/en_us/projects/view/clay-straw-prefabricated-passive-house-in-tattendorf/12998)



[http://t2.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcSAmb6Df9D4AJawOnDe5E0xTLVUjAwixl7poJO\\_GW-b1CjJFqjN8w](http://t2.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcSAmb6Df9D4AJawOnDe5E0xTLVUjAwixl7poJO_GW-b1CjJFqjN8w)



<http://www.hausderzukunft.at/diashow/oesterreichkarte.en/index.htm?slide=7>

[http://www.architizer.com/en\\_us/projects/view/clay-straw-prefabricated-passive-house-in-tattendorf/12998/](http://www.architizer.com/en_us/projects/view/clay-straw-prefabricated-passive-house-in-tattendorf/12998/)

[http://www.architizer.com/en\\_us/projects/view/clay-straw-prefabricated-passive-house-in-tattendorf/12998](http://www.architizer.com/en_us/projects/view/clay-straw-prefabricated-passive-house-in-tattendorf/12998)



**OZE** : BIOMASA - **SŁOŃCE** - WIATR - **GEOTERMIA** - WODA - ŚMIECI  
**NOWY BUDYNEK** - ODRESTAUROWANY - MODERNIZACJA  
 DOM JEDNORODZINNY - MIESZKANIÓWKA - TRANSPORT LOTNISKO  
 BIURO - **OŚWIATA** - **USŁUGI** - HANDEL - SĄD - ZAKŁAD KARNY - INNE

Obiekt: przedszkole  
 Miejsce: **AMSTETTEN, AUSTRIA**

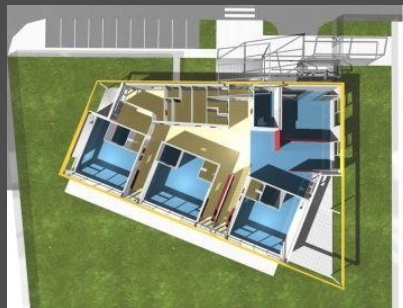
## zasady pasywne zielona energia

### Elementy kluczowe:

- Ogniwa fotowoltaiczne (PV) umieszczone na zadaszeniu głównego wejścia
- Wody gruntowe wykorzystywane do chłodzenia i nagrzewania

### ponadto:

- Zastosowano zasady projektowania pasywnego
- Orientacja budynku (południowo-wschodnia) zapewnia najlepsze nasłonecznienie w trakcie pobytu dzieci
- Pomieszczenia gospodarcze i wejście od strony północnej
- Automatycznie sterowane żaluzje zapobiegają nadmiernemu nagrzewaniu się w lecie
- Centralne naturalne źródło światła



<http://www.reinberg.net/architektur/195/plane?en=1>

<http://www.reinberg.net/architektur/195/fotos>

<http://www.reinberg.net/architektur/195/plane?en=1>

<http://www.reinberg.net/architektur/195/fotos>

<http://www.reinberg.net/architektur/195/fotos>

<http://blog.emap.com/footprint/2009/05/17/austria-day-1/>

<http://www.reinberg.net/architektur/195/fotos>

**Georg W. Reinberg**  
 Realizacja: 2009

<http://www.reinberg.net/architektur/195?en=1>

**OZE** : BIOMASA - **SŁOŃCE** - WIATR - GEOTERMIA - WODA - ŚMIECI  
**NOWE BUDYNKI** - ODRESTAUROWANY - MODERNIZACJA  
 DOM JEDNORODZINNY - **ZABUDOWA REKREACYJNA** - TRANSPORT  
 BIURO - OŚWIATA - USŁUGI - HANDEL - SĄD - ZAKŁAD KARNY - INNE

Obiekt: przystań żeglarska i domki rekreacyjne  
**INSELWELT JOIS**  
 Miejsce: **JEZIORO NEUSIEDLER, AUSTRIA**

## integracja z naturą zasady pasywne

### Elementy kluczowe:

- Instalacja ogniw fotowoltaicznych (PV) i zbiorników ciepłej wody na dachach indywidualnych domów rekreacyjnych (samowystarczalność)
- Naturalne chłodzenie w lecie (centralna masywna ściana i platforma akumulują zimno/ciepło w lecie/zimie oddając go naprzemiennie w 24 godz)

### ponadto:

- Głębokie podcienia drewnianej konstrukcji dachowej chronią od nadmiaru słońca w lecie, a jednocześnie zapewniają maksymalną ekspozycję słoneczną w zimie
- Orientacja - tarasy od południa, a pomieszczenia gospodarcze od północy
- Zgrupowane parkingi eliminują drogi dojazdowe (więcej terenów zielonych)

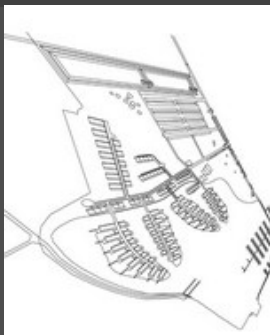
Projekt: **Georg W. Reinberg**  
 Realizacja: **2001**

<http://www.reinberg.net/architektur/71>  
<http://www.nextroom.at/building.php?id=1085>

[http://www.world-architects.com/projects/detail\\_thickbox/19969%3F%3FTB\\_iframe%3Dtrue%26width%3D850%26height%3D570](http://www.world-architects.com/projects/detail_thickbox/19969%3F%3FTB_iframe%3Dtrue%26width%3D850%26height%3D570)



<http://www.nextroom.at/building.php?id=1085>



Rupert Steiner

<http://www.inselwelt-jois.at/lageplan.html>

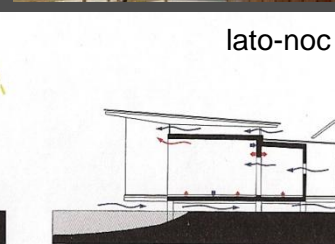
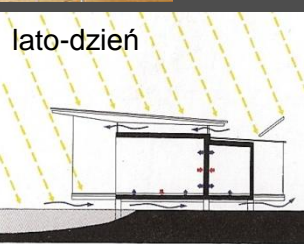


Rupert Steiner

Rupert Steiner



<http://www.reinberg.net/architektur/71/fotos>  
 Georg W. Reinberg



**OZE : BIOMASA - SŁOŃCE** - WIATR - GEOTERMIA - WODA - ŚMIECI  
**NOWY BUDYNEK** - ODRESTAUROWANY - MODERNIZACJA  
 DOMY JEDNORODZINNE - MIESZKANIÓWKA - **TURYSTYKA** - TRANSPORT  
 BIURO - OŚWIATA - USŁUGI - HANDEL - SĄD - ZAKŁAD KARNY - INNE

Obiekt: **schronisko alpejskie**  
 Schiestlhaus

Miejsce: **HOCHSCHWAB, AUSTRIA**

## budynek pasywny 2 154m npm najwyżej położony na świecie

### Elementy kluczowe:

- Ogniwa fotowoltaiczne (PV) 7,5 kWp
- System hybrydowy
  - baterie (Hoppecke) 2000 Ah, 60 V,
  - przekształtnik (SMA) 3300 VA , 60/230 V,
  - kogeneracja na olej roślinny: 400 V, 50 Hz, (energia elektryczna 14 kW + ciepło 27 kW)
  - charakterystyka sieci: 230/400 V, 50 Hz, moc przyłączeniowa 10 kW

### ponadto:

- Budynek zastępuje stare rozpadające się schronisko i wprowadza nowe standardy budownictwa pasywnego w ekstremalnych warunkach
- Nowy budynek wydłuża czas eksploatacji w roku (poprzedni rozpadający się działał tylko w sezonie letnim V-X)

Projekt: **Pos-Architekten**  
 Treberspurg-Partner, Austria

Realizacja: **2004**

<http://p12892.typo3server.info/47.98.html>

[http://cordis.europa.eu/austria/presidency2006/showcases3\\_en.html](http://cordis.europa.eu/austria/presidency2006/showcases3_en.html)

<http://www.hausderzukunft.at/diashow/oesterreichkarte.en/index.htm?slide=12>



[http://www.passivhaustagung.de/neunte/Passivhaus\\_Nichtwohngebäude\\_20050314.html](http://www.passivhaustagung.de/neunte/Passivhaus_Nichtwohngebäude_20050314.html)



<http://www.hausderzukunft.at/diashow/schiestlhaus/index.htm?slide=113>

<http://stavbnictvo.sk/profiles/blogs/energeticky-ustporne-stavby-v>



<http://www.hausderzukunft.at/diashow/oesterreichkarte.en/index.htm?slide=12>

[http://cordis.europa.eu/austria/presidency2006/showcases3\\_en.html](http://cordis.europa.eu/austria/presidency2006/showcases3_en.html)

<http://www.cipra.org/en/ai-media/news-en/2645>