

**IG Passivhaus Österreich**  
Netzwerk für Information,  
Qualität und Weiterbildung

**Architecture and passivehouses**

?

Aarhus, 28.08.07  
Günter Lang, IG Passivhaus Österreich

St. Franziskus, Passivhaus Pfarrzentrum, Wels, Arch. Luger & Maul

**IG Passivhaus Österreich**  
Netzwerk für Information,  
Qualität und Weiterbildung

**The only „unlimited“ energy source is energy efficiency !**

- Energy efficiency never stops and future supply is 100 % sure
- Energy efficiency does not get more expensive (like fossil fuels)
- Energy efficiency is good for the environment and health
- Energy efficiency makes you independent

**We need to use enormous amount of Energy Efficiency !**



**Passivhaus**  
**Österreich**

Netzwerk für Information,  
Qualität und Weiterbildung



**„Heating cost“ and additional costs im Passive house**

**lower as**

**pure additional costs in low energy house**

**with Gasheating ca. € 285.-**

(for 500kWh electricity, chimney sweep, boiler check, counter rent)

**with wood pellets heating ca. € 306.-**

(for 700kWh electricity, chimney sweep, boiler check)

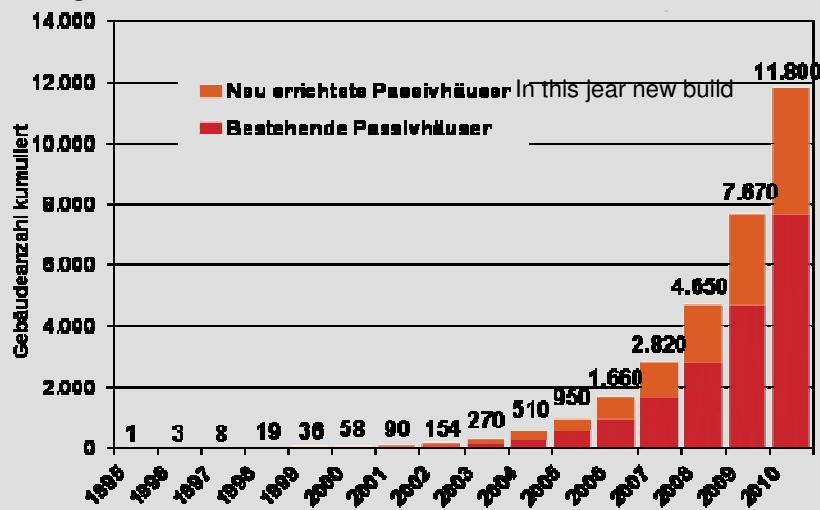


**Passivhaus**  
**Österreich**

Netzwerk für Information,  
Qualität und Weiterbildung



**Prognose for Passive houses in Austria**



[www.ig-passivhaus.at](http://www.ig-passivhaus.at)

# IG Passivhaus Österreich

Netzwerk für Information,  
Qualität und Weiterbildung



2006      4% of new buildings are in Passive house standard  
<0,01% of renovation in Passive house standard

2010      28% of new buildings are in Passive house standard  
1% of renovation in Passive house standard

2016      98% of new buildings are in Passive house standard  
10% of renovation in Passive house standard



# IG Passivhaus Österreich

Netzwerk für Information,  
Qualität und Weiterbildung



11 years with passive house in Austria

Houses are in very fine condition



EFH + Atelier Martin Caldonazzi, Amerlügen, Bmst. Richard Caldonazzi

# IG Passivhaus Österreich

Netzwerk für Information,  
Qualität und Weiterbildung

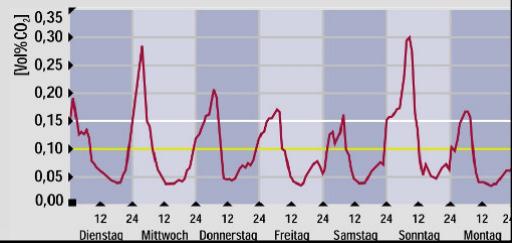


## 365 days like in a wellness town

Continously fresh air coming in,

but traffic noise, insects, dust, smoke and pollen stay outside without losing the heat

**Simple a healthy and comfortable indoor climate**



# IG Passivhaus Österreich



## Passivhausscheibe Lang

Roitham, OÖ  
Architekturbüro Hermann Kaufmann

Baubeginn: **1999**  
Wohnheiten: **1**  
EKZ (PHPP): **13,70 kWh/m²a**  
Heizlast (PHPP): **11,40 W/m²**  
Drucktest: **0,41 1/h**  
Konstruktion: **Holzbau**

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

Energy demand EKZ in kWh/m<sup>2</sup>a; Heat load PHPP in W/m<sup>2</sup>; Pressure test n50



Ein Kooperationsprojekt der  
Österreichweiten  
IG Passivhaus Organisationen



Eine Initiative des Bundes-  
ministeriums für Verkehr,  
Innovation und Technologie



**IG Passivhaus Österreich**



**PAUAT Architekten**



**EFH Akazienweg**  
Bruck/Waasen, OÖ  
PAUAT Architekten

Baubeginn:	<b>2002</b>
Wohneinheiten:	<b>1</b>
EKZ (PHPP):	<b>14,95 kWh/m²a</b>
Heizlast (PHPP):	<b>19,67 W/m²</b>
Drucktest:	<b>0,50 1/h</b>
Konstruktion:	<b>Mischbau</b>

Energy demand EKZ in kWh/m<sup>2</sup>a; Heat load PHPP in W/m<sup>2</sup>; Pressure test n50

**1000 PASSIVHAUSER in Österreich** Ein Kooperationsprojekt der Österreichweiten IG Passivhaus Organisationen **H A U S der Zukunft** Eine Initiative des Bundesministeriums für Verkehr, Innovation und Technologie **bmvi**

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

**IG Passivhaus Österreich**



**PAUAT Architekten**



**EFH Auleiten**  
Neuhofen/Innviertel, OÖ  
PAUAT Architekten

Baubeginn:	<b>2001</b>
Wohneinheiten:	<b>1</b>
EKZ (PHPP):	<b>12,60 kWh/m²a</b>
Heizlast (PHPP):	<b>12,20 W/m²</b>
Drucktest:	<b>0,50 1/h</b>
Konstruktion:	<b>Mischbau</b>

Energy demand EKZ in kWh/m<sup>2</sup>a; Heat load PHPP in W/m<sup>2</sup>; Pressure test n50

**1000 PASSIVHAUSER in Österreich** Ein Kooperationsprojekt der Österreichweiten IG Passivhaus Organisationen **H A U S der Zukunft** Eine Initiative des Bundesministeriums für Verkehr, Innovation und Technologie **bmvi**

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

**IG Passivhaus Österreich**




**EFH Naderer**  
Oberneukirchen, OÖ  
Vinzenz Naderer u. Eric Tschaikner

Baubeginn: 2002  
Wohneinheit: 1  
EKZ (PHPP): 13,30 kWh/m<sup>2</sup>a  
Heizlast (PHPP): -- W/m<sup>2</sup>  
Drucktest: 0,15 1/h  
Konstruktion: Holzbau

Energy demand EKZ in kWh/m<sup>2</sup>a; Heat load PHPP in W/m<sup>2</sup>; Pressure test n50

**1000 PASSIVHAUSER in Österreich** Ein Kooperationsprojekt der Österreichweiten IG Passivhaus Organisationen **H A U S der Zukunft** Eine Initiative des Bundesministeriums für Verkehr, Innovation und Technologie **bmvi**

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

**IG Passivhaus Österreich**  
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

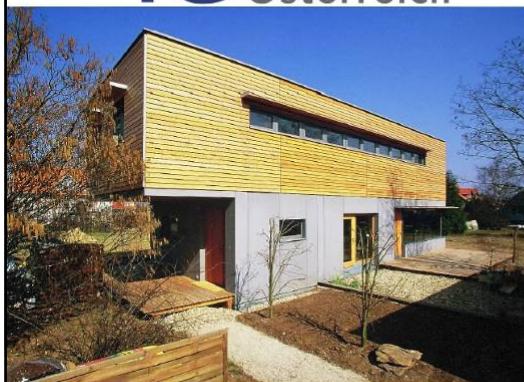



**One family house Wiron**  
**Pressbaum, NÖ**

Planner: Hausbau Freund  
Year: 2003  
EKZ (OIB): 11.00kWh/m<sup>2</sup>a  
Heating load: 9.00 W/m<sup>2</sup>  
Construction: Massive

**1000 PASSIVHAUSER in Österreich** Ein Kooperationsprojekt der Österreichweiten IG Passivhaus Organisationen **H A U S der Zukunft** Eine Initiative des Bundesministeriums für Verkehr, Innovation und Technologie **bmvi**

**IG Passivhaus Österreich**




**EFH Artner**  
Deutsch Wagram, NÖ  
Arch. DI Georg Lux

Baubeginn:	<b>2002</b>
Wohneinheit:	<b>1</b>
EKZ (PHPP):	<b>15,20 kWh/m²a</b>
Heizlast (PHPP):	<b>10,70 W/m²</b>
Drucktest:	<b>0,27 1/h</b>
Konstruktion:	<b>Holzbau</b>

Energy demand EKZ in kWh/m<sup>2</sup>a; Heat load PHPP in W/m<sup>2</sup>; Pressure test n50

**1000 PASSIVHAUSER in Österreich** Ein Kooperationsprojekt der Österreichweiten IG Passivhaus Organisationen **H A U S der Zukunft** Eine Initiative des Bundesministeriums für Verkehr, Innovation und Technologie **bmvi**

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

**IG Passivhaus Österreich**




**ZFH Bechter - Vögel**  
Doren, V  
Architekturbüro DI Richard Bereuter

Baubeginn:	<b>2002</b>
Wohneinheit:	<b>2</b>
EKZ (PHPP):	<b>11,90 kWh/m²a</b>
Heizlast (PHPP):	<b>12,00 W/m²</b>
Drucktest:	<b>0,70 1/h</b>
Konstruktion:	<b>Mischbau</b>

Energy demand EKZ in kWh/m<sup>2</sup>a; Heat load PHPP in W/m<sup>2</sup>; Pressure test n50

**1000 PASSIVHAUSER in Österreich** Ein Kooperationsprojekt der Österreichweiten IG Passivhaus Organisationen **H A U S der Zukunft** Eine Initiative des Bundesministeriums für Verkehr, Innovation und Technologie **bmvi**

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

**IG Passivhaus Österreich**  
Netzwerk für Information,  
Qualität und Weiterbildung

„Good future for passive houses“  
Wellness and more valuable

Doppelhaus TOM + MA2, Wien 14, MAGK architekten

**IG Passivhaus Österreich**  
Netzwerk für Information,  
Qualität und Weiterbildung

[11. WHA Pantucek](#).  
9900.00 m<sup>2</sup>

[21. WHA Kammelweg Bauplatz B](#)  
8260.00 m<sup>2</sup>

[2. Studentenwohnheim Molkereistr](#)  
7171.00 m<sup>2</sup>

[21. Kammelweg Bauplatz E](#)  
7104.00 m<sup>2</sup>

[21. MFH Mühlweg](#)  
6162.00 m<sup>2</sup>

[22. WHA eco.living in den donauauen](#)  
3900.00 m<sup>2</sup>

[14. Passivwohnhaus Utendorf](#).  
2987.00 m<sup>2</sup>

[11. Anders Wohnen im "Obstgarten"](#)  
2405.00 m<sup>2</sup>

Passive house boom in Vienna

55.000m<sup>2</sup> multifamily houses

+ 110.000m<sup>2</sup> houses in planning

??? m<sup>2</sup> Passive house Projekts

# IG Passivhaus Österreich

Netzwerk für Information,  
Qualität und Weiterbildung



## MFH Mühlweg, Wien 21

Dietrich / Untertrifaller Architekten  
B.A.I. Bauträger Austria Immobilien

Energy demand: 13,10 kWh/m<sup>2</sup>a  
Heat load PHPP: 11,40 W/m<sup>2</sup>  
Pressure test  $n_{50}$ : 0.20 1/h

Floor area: 9050.00 m<sup>2</sup>  
Appartments: 70  
Construction: Wood



# IG Passivhaus Österreich

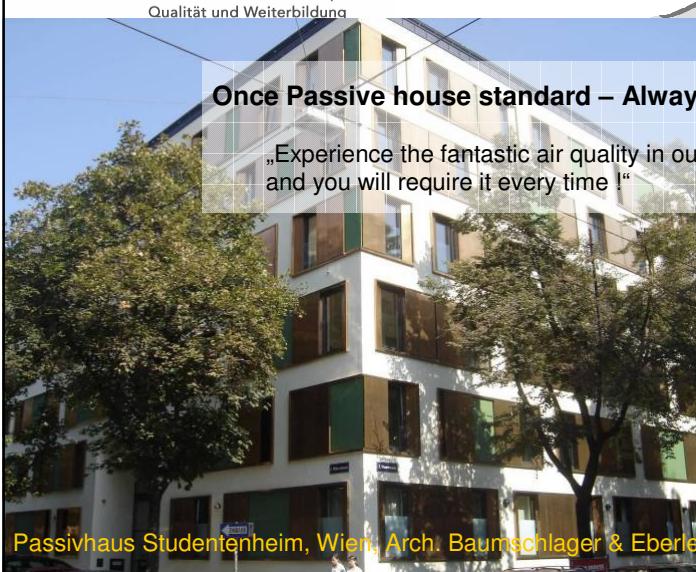
Netzwerk für Information,  
Qualität und Weiterbildung



## Once Passive house standard – Always Passivhouse!

„Experience the fantastic air quality in our student house,  
and you will require it every time !“

Günther Jedliczka, ÖAD



Passivhaus Studentenheim, Wien, Arch. Baumschlager & Eberle

# IG Passivhaus Österreich

Netzwerk für Information,  
Qualität und Weiterbildung



**Missionsbuilding Christophorus Haus**  
4651, Stadl-Paura / Upper Austria

DI. Böhm + Mag. Frohnwieser  
BBM-Beschaffungsbetrieb der MIVA

Energy demand: 14.00 kWh/m<sup>2</sup>a  
Heat load PHPP: 14.00 W/m<sup>2</sup>  
Pressure test  $n_{50}$ : 0.40 1/h  
Heat & cooling costs: € 490.-/a



Floor area: 1881.11 m<sup>2</sup>  
Construction: Mischbau

# IG Passivhaus Österreich

Netzwerk für Information,  
Qualität und Weiterbildung



**Officebuilding ENERGYbase, Wien 21**

pos architekten ZT keg  
Wiener Wirtschafts Förderungsfond



ENERGY base

Energy: 11,84 kWh/m<sup>2</sup>a  
Heating load: 16,10 W/m<sup>2</sup>

Floor area: 7516.00 m<sup>2</sup>  
Construction: Mixed



**IG Passivhaus Österreich**  
Netzwerk für Information,  
Qualität und Weiterbildung



„Passive house know-how“  
Quality assurance during education




Passivhaus Hauptschule, Klaus - Weiler, Arch. Dietrich | Untertrifaller

**IG Passivhaus Österreich**  
Netzwerk für Information,  
Qualität und Weiterbildung



With passive house in the mountains  
No limits!



Schiestlhaus am Hochschwab auf 2180 Meter Höhe  
Höchstgelegenes Passivhaus



**IG Passivhaus Österreich**  
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

**Part of big city in Passive house standard**  
**Wien 3., EUROGATE – Asperngründe**  
Buildings rd. 900 houses - rd. 80.000 m<sup>2</sup>

Stadtentwicklung Projekt: Albert Wimmer ZT-GmbH  
Visualisierung: beyer.co.at

**IG Passivhaus Österreich**  
Netzwerk für Information, Qualität und Weiterbildung

Jahr	Anzahl Gebäude
2001	1.660
2002	2.820
2003	4.650
2004	7.670
2005	11.800

From the pioneer phase  
with one family houses ...

... to whole city regions  
with more than 2,500.000 m<sup>2</sup>  
in Passive house standard!

Flugfeld Aspern, Wien 22



**Passivhaus**  
Österreich

Netzwerk für Information,  
Qualität und Weiterbildung

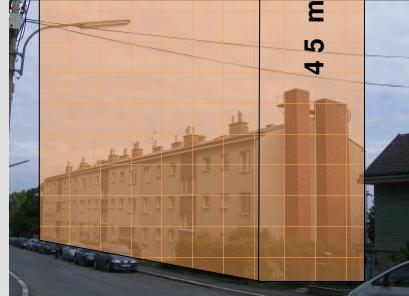
### Waste energy in old houses

Gastowers like the towers in San Gimignano

Middle energy demand 150 kWh/m<sup>2</sup>a

### In Austria alone

49,000.000 m<sup>2</sup> WNF in MFH  
from year 1945 – 1980



ENERGIESPAREN  
MIT EINEM  
PASSIVHAUS

**95%**



### Austria's first renovation to passive house standard

Vorher



Bestand: 1960  
Sanierung: 2004/05  
Wohnheiten: 1  
  
EKZ Bestand: 280,0 kWh/m<sup>2</sup>a  
EKZ Neu (PHPP): 14,9 kWh/m<sup>2</sup>a  
Einsparung: 95 %  
Heizlast Neu (PHPP): 10,2 W/m<sup>2</sup>  
Drucktest: 0,60 1/h

NACHHALTIGwirtschaften



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

**EFH SCHWARZ** - Pettenbach, OÖ

Projektierung: LANG consulting



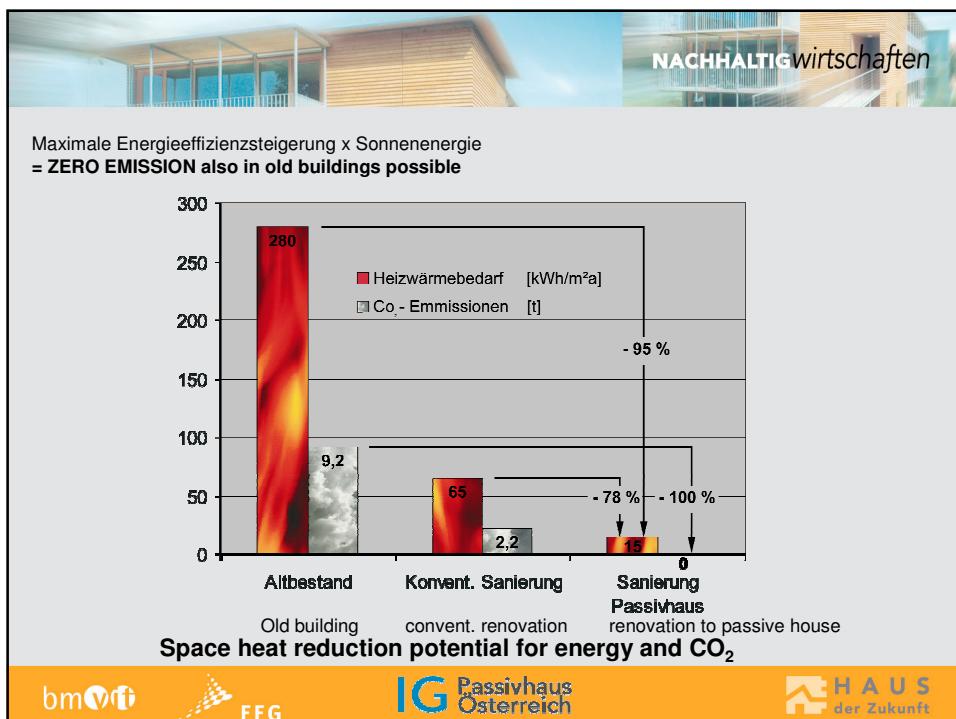
**NACHHALTIGwirtschaften**

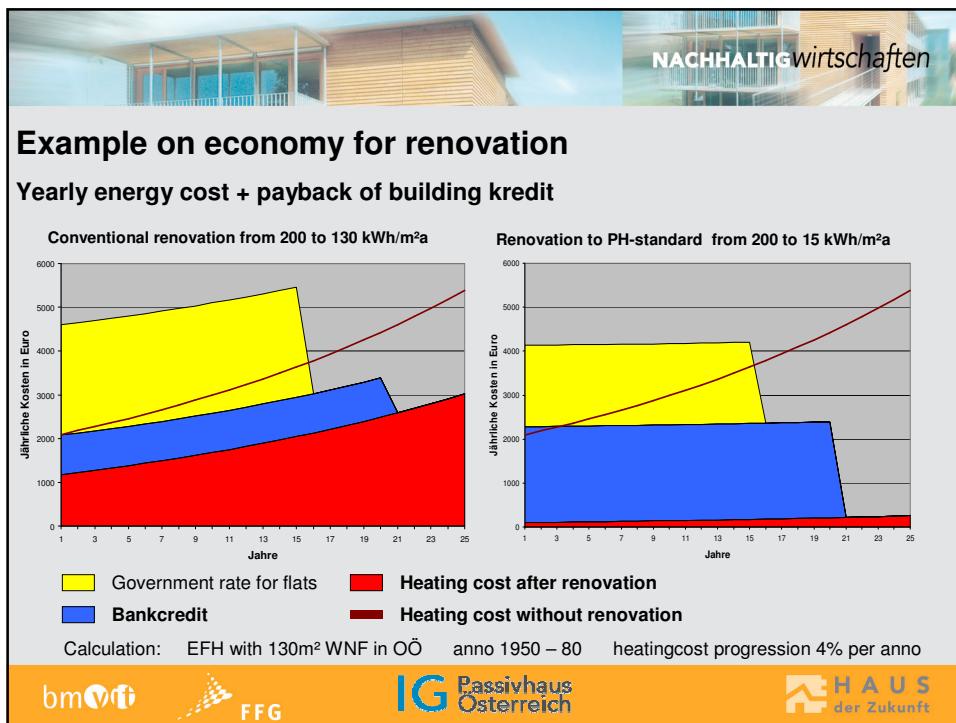
### U-values in W/m<sup>2</sup>K

Part	Before	After
Wall	0,95	0,12
Floor	2,68	0,12
Window	3,00	0,79
Foundat.	3,50	0,14

**Thermal bridgefree by wall**  
using umbrella insulation  
Differenc to 6 cm perimeterinsulation  
Improvement  
- Energy at 9%  
- Heating load at 5%

**bmwF FFG IG Passivhaus Österreich HAUS der Zukunft**





Total renovation MFH Große Barlinge, Hannover  
HWB before renovation: **200.00 kWh/m<sup>2</sup>a**  
HWB after renovation: **20.00 kWh/m<sup>2</sup>a**

**bmvit** **FFG** **IG Passivhaus Österreich** **HAUS der Zukunft**

# IG Passivhaus Österreich

Netzwerk für Information,  
Qualität und Weiterbildung

Preserved building – now a Passivhaus

Arch. Endhardt  
Günzburg / D

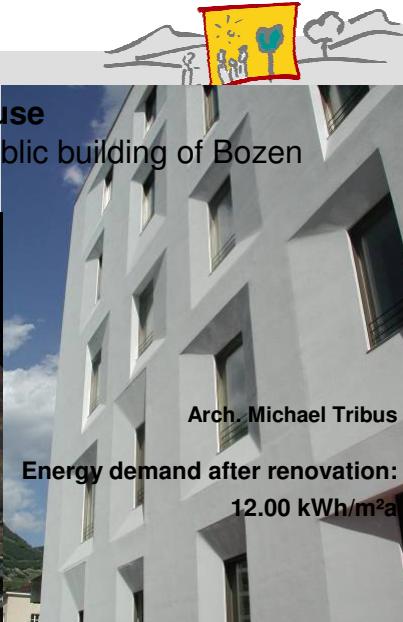
# IG

# Passivhaus Österreich

Netzwerk für Information,  
Qualität und Weiterbildung



**Public Passive house  
EXPOST Bozen Public building of Bozen**



Arch. Michael Tribus

**Energy demand after renovation:  
12.00 kWh/m<sup>2</sup>a**

# IG

# Passivhaus Österreich

Netzwerk für Information,  
Qualität und Weiterbildung



**Renovation of School Aineto / Osttirol  
1680.00 m<sup>2</sup>**

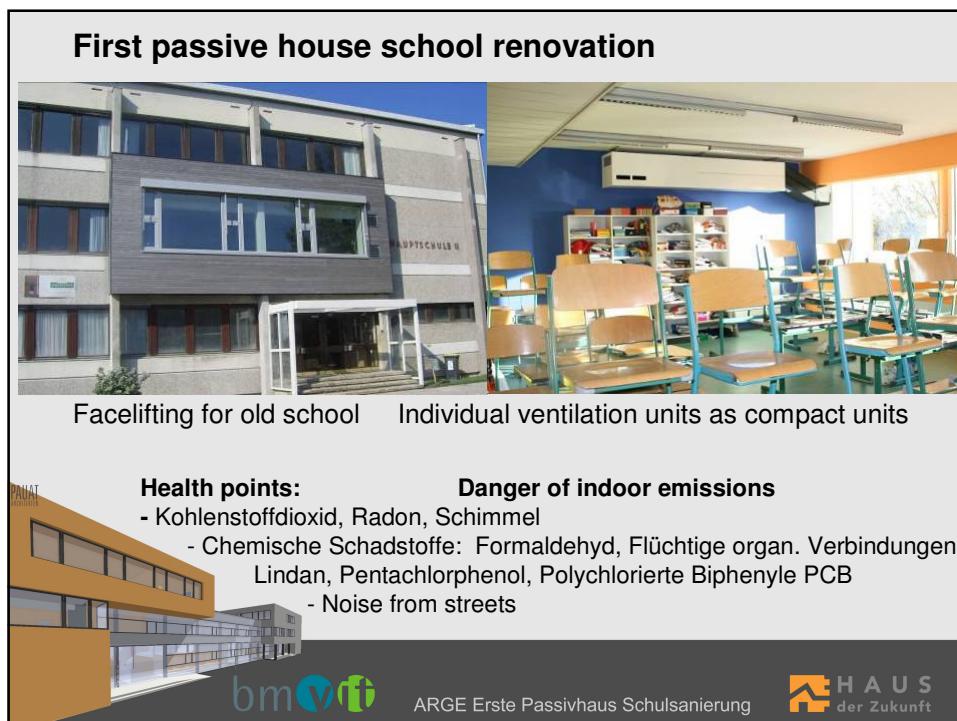
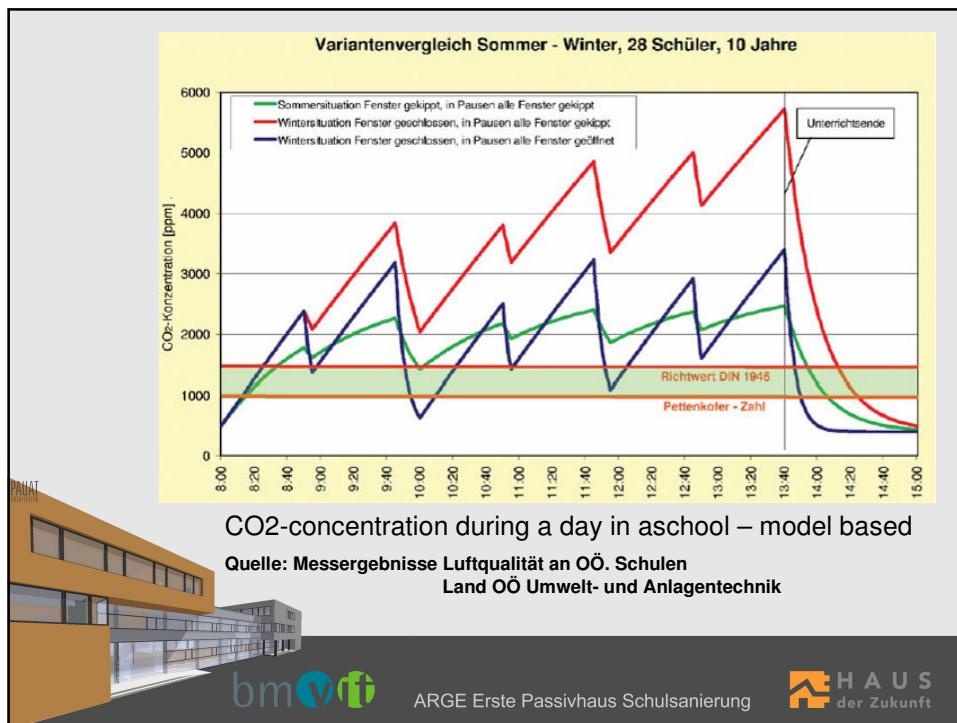
Architektenteam Steinklammer

The school is impressed by the big savings in energy cost

Teachers and children love their new school



**Energy PHPP 10.00 kWh/m<sup>2</sup>a  
Heating load PHPP: 10.20 W/m<sup>2</sup>**



**Verbesserung der Tageslichtsituation in den Klassen und Erschließungen**

Stromverbrauch des Kunstlichts beeinflusst die Passivhausenergiekennzahlen

Einsparungspotential:

- Vor Sanierung ca. 20 kWh/m<sup>2</sup>a
- Nach Sanierung ca. 5 kWh/m<sup>2</sup>a

Beidseitige Belichtung

Correction and optimisation of daylightsituation

**bmvfi** ARGE Erste Passivhaus Schulsanierung **HAUS** der Zukunft

Super envelope for old school

New facade fixed to the old pillars

U-value = 0,08 W/m<sup>2</sup>K  
58 cm insulation between wood construction

**bmvfi** ARGE Erste Passivhaus Schulsanierung **HAUS** der Zukunft



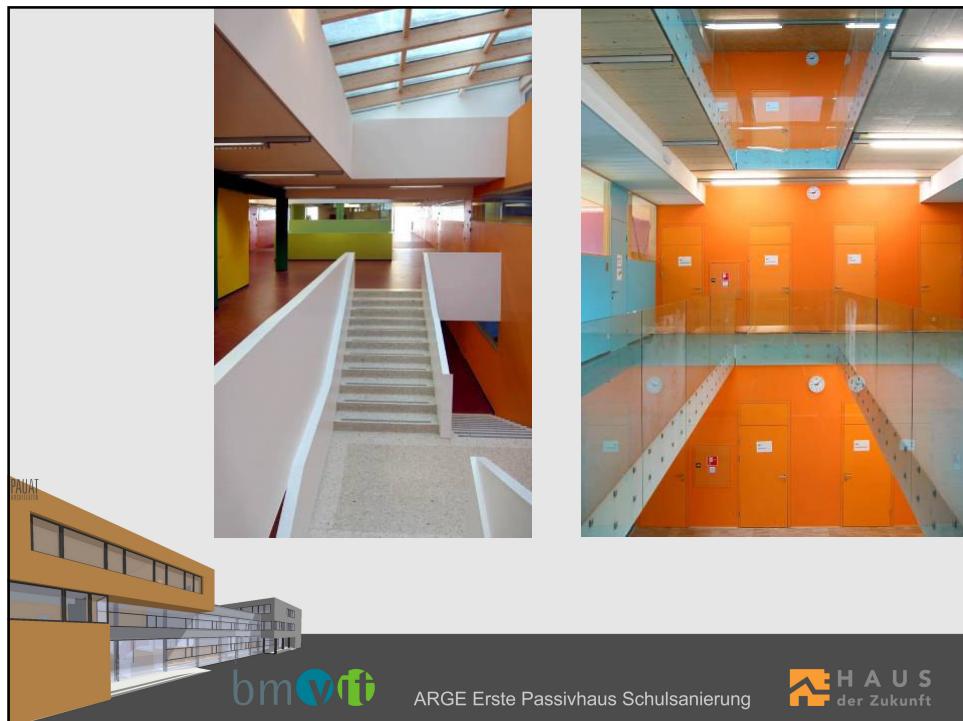
Space heat from 165 kWh/m<sup>2</sup>a to max. 15 kWh/m<sup>2</sup>a  
 - Reduction of energy 400.000 kWh / a – Faktor 10  
 - Reduction of daylight using ca. 15 kWh/m<sup>2</sup>a

 <b>bm</b>  ARGE Erste Passivhaus Schulsanierung	Additional costs Passive house standard ca. 8% Costs for daylight management ca. 2% Costs for ecological materials ca. 3%
--	---






**bm**  
 ARGE Erste Passivhaus Schulsanierung 



„Why heating when it feels much better without!“

bmwF FFG IG Passivhaus Österreich HAUS der Zukunft

**Soon the Passivehouse is the building standard**

- more than 2.000 passivehouses in Austria
- more than one million squaremeter
- each 4. passivehouse stand in Austria
- in Vorarlberg each new more familyhouse must be build in passivehouse standard, if they will get government aid



## McKinsey-Study gives the proof

Thermal optimized building renovations  
give the investor a positive netto output –  
from more than 150 Euro per reduced tonne CO<sub>2</sub>

„Do political real know, that the greatest effect with the minimal costs to save the climate Klimaschutz, is the big potential in optimized thermal building renovations“  
**McKinsey-Experte Thomas Vahlenkamp**



**Passivhaus spart 2020:**

**6,36 Mio. t CO<sub>2</sub> Emissionen**

**24.003 GWh Heizwärmebedarf**

**Entspricht 22,8 Kraftwerken  
á la Freudenberg**

**Entspricht 2,286.000 PKW**

**500.000 zusätzliche  
Arbeitsplätze kumuliert**

