

09.05.2006

1

## **PASSIVE HOUSE**

### **Delivering Very Low Energy Houses in Germany**

Martin Sambale

2 Autor: Sambale 05.12.2002

#### **Allgäu**

3 Autor: Sambale 05.12.2002 4 Autor: Sambale 05.12.2002

5 Autor: Sambale 05.12.2002 6 Autor: Sambale 05.12.2002

09.05.2006

2

7 Autor: Sambale 05.12.2002

### **promotion of renewable energies and efficient use of energy**

#### **Allgäu Initiative GbR**

Lkr. Li, MN, OA, OAL

kreisfr. Städte KF, KE, MM

IHK, HWK

#### **Allgäu Energie GbR**

AÜW, LEW, AKW, EVO,

EGS, EKO,

Fachgemeinschaft Ölwärme & Service

#### **Biomassehof**

#### **Allgäu GmbH**

#### **Euregio via salinaGbR FEE e.V.**

(Förderverein Erneuerbare Energien e.V.)

#### **KUMAS e.V.**

(Kompetenzzentrum

Umwelt Augsburg

Schwaben e.V.)

#### **ZAK Energie GmbH**

#### **Lindau Energie GbR**

Stadtwerke Lindau,

VKW, EG Schlachters,

EG Röthenbach,

Stadtwerke Lindenberg

8 Autor: Sambale 05.12.2002

#### **eza!-haus 2001**

9 Autor: Sambale 05.12.2002

#### **eza!-haus**

10 Autor: Sambale 05.12.2002

#### **fields of work**

consultations

in eza!-haus

initial

consultations

on-site

consultations

#### **eza!-partner**

**communal energymanagement**

**education**

**public relations  
energy advice and  
consulting service**

11 Autor: Sambale 05.12.2002

**energy consulting and adviceservice**

**more than 2.600**

**consultations per year**

**more than 2.600**

**consultations per year**

12 Autor: Sambale 05.12.2002

**energy advice in 40 towns and villages**

09.05.2006

3

13 Autor: Sambale 05.12.2002

**Old Building Days von eza! und AZ**

14 Autor: Sambale 05.12.2002

**Old Building Days von eza! und AZ**

15 Autor: Sambale 05.12.2002

**Newspaper Supplement in the Allgäuer Zeitung  
mit je einer Auflage von 140.000**

**und je 276.000 Lesern**

16 Autor: Sambale 05.12.2002

**partnernetwork**

17 Autor: Sambale 05.12.2002

**education program for professionals**

18 Autor: eza!

**energy management**

09.05.2006

4

19 Foto: Wasserwirtschaftsamt Kempten Autor: Sambale Juni 1999

**Hochwasser Allgäu 1999**

20 Foto: Wasserwirtschaftsamt Kempten Autor: Sambale Juni 1999

**Hochwasser Allgäu 1999**

21 Autor: Sambale 05.12.2002

**Hochwasser Allgäu 2005**

22 Quelle: www.tecson.de Autor: Sambale

**Prices for Raw Oil**

23 Quelle: www.tecson.de Autor: Sambale

**Prices for Raw Oil**

24 Quelle: www.tecson.de Autor: Sambale

**Prices for Heating Oil**

?

09.05.2006

5

25 Autor: Sambale 05.12.2002

**World Population and Use of Oil**

**Mrd. Menschen**

**12**

**10**

**8**

**6**

4  
2  
11  
9  
7  
5  
3  
1

**3000 1000 0 1000 3000 2000 5000 7000**

**vor Chr. nach Chr.**

Quelle: Wuppertal Institut 26 Autor: Sambale 05.12.2002

**Heating Demand in kWh/m<sup>2</sup> a**

**0**

**50**

**100**

**150**

**200**

**250**

**Bestand**

**EnEV 2002**

**Passivhaus**

**eza!-haus**

27 Autor: Sambale 05.12.2002

**Sleeping Bag**

28 Autor: Sambale 05.12.2002

**Sleeping Bag**

29 Autor: Sambale 05.12.2002

**Sleeping Bag**

30 Autor: Sambale 05.12.2002

**Passive House – Energy Balance**

09.05.2006

**solare Gewinne**

**interne**

**Gewinne**

**Transmissionswärmeverluste**

**Energiegewinne – Energieverluste**

**Lüftungswärmeverluste**

Quelle: Wuppertal Institut

09.05.2006

6

31 Autor: Sambale 05.12.2002

**passive house**

**=**

**sustainable**

**and**

**affordable**

32 Quelle: Wuppertal Institut Autor: eza!

**Investments and Running Costs**

**Passivhaus**

33 Autor: eza!

**Passive House – Insulation**

34 Quellen: eza! / May.Schurr Autor: eza!

**Passive House – no Heat Bridges**

35 Quellen: eza! / May.Schurr Autor: eza!

**Passive House –Windows**

36 Autor: Sambale 05.12.2002

**Passive House –Air Tightness**

09.05.2006

7

37 Quelle: Wuppertal Institut Autor: eza!

**Ventilation by Windows**

38 Quelle: Wuppertal Institut Autor: eza!

**Passive House – Ventilation with Heat Recovery**

39 Quelle: Wuppertal Institut Autor: eza!

**Ventilation – Heat Recovery**

40 Quelle: Schulze Darup Autor: Sambale 06.03.03

**Ventilation**

41 Quelle: Passivhaus Institut Autor: eza!

**Heat Supply in Passive Houses**

42 Quelle: Wuppertal Institut Autor: eza!

**Passive House – Importantwhereit is Build**

09.05.2006

8

43 Quelle: Wuppertal Institut Autor: eza!

**Summer**

44 Autor: Sambale 05.12.2002

**Passivhaus Füssinger**

**Ulrich Zeh GmbH & Co. KG**

**Maierhöfen**

45 Autor: Sambale 05.12.2002

**Passivhaus Bayer/Filser**

**may.schurr architekten**

**Bad Wörishofen**

46 Autor: Sambale 05.12.2002

**Passivhaus Filser may.schurr architekten**

**Bad Wörishofen**

47 Autor: Sambale 05.12.2002

**Passivhaus Haufler, Türkheim**

**Architekturbüro Felkner, Martinszell, Oberdorf**

48 Autor: Sambale 05.12.2002

**Passivhaus Maresch**

**may.schurr architekten**

**Bad Wörishofen**

09.05.2006

9

49 Autor: Sambale 05.12.2002

**Passivhaus Untermeitingen**

**may.schurr architekten**

**Bad Wörishofen**

50 Autor: Sambale 05.12.2002

51 Autor: Sambale 05.12.2002

**Passivhaus Stamm**  
**Solux GmbH, Kempten**

52

Autor: Sambale 05.12.2002 **Erber Architekten, Lindau**

**Passivhaus Erber/Freytag**

53

Autor: Sambale 05.12.2002 **Ingenieurbüro Knecht, Wildpoldsried**

**Passivhaus Knecht (Büro und Wohngebäude)**

54 Autor: Sambale 05.12.2002

**Herz & Lang, Ingenieurbüro für Holzbau, Weitnau**

**Passivhaus Leuthe**

09.05.2006

10

55 Autor: Sambale 05.12.2002

**Passivhaus Hartmann**  
**may.schurr architekten**  
**Bad Wörishofen**

56 Autor: Sambale 05.12.2002

**Passivhaus Burkhardt / Naqel**  
**Stadtmüller Burkhardt Architekten**  
**Kaufbeuren**

57 Autor: Sambale 05.12.2002

**Passivhauskindergarten Maria Ward** **Passivhauskindergarten Maria Ward**  
**Erber Architekten, Lindau** **Erber Architekten, Lindau**

58 Autor: Sambale 05.12.2002

**Passivhauskindergarten Maria Ward** **Passivhauskindergarten Maria Ward**  
**Erber Architekten, Lindau** **Erber Architekten, Lindau**

59 Autor: Sambale 05.12.2002

**Passive House Company Building SOLUX**

**Heated ground area: 428m<sup>2</sup>**

**storage: 235m<sup>2</sup>**

**photovoltaic : 36,9 kWp**

60 Autor: Sambale 05.12.2002

**Passive House Today**

- more than 4000 passive houses in Germany
- many new products have been developed by the industry
- schools, administration buildings, company buildings, sport halls in passive house standard
- increasing interest in the public

09.05.2006

11

61 Autor: Sambale 05.12.2002

**Passive House**

**Building Standard of theFuture:**

- energy and cost efficient !
- many thousand houses in Germany
- Many new products have been developed especially for passive houses
- Housing, offices, schools, sport halls,..

- Renovation with passive house technology

62 Autor: Sambale

### **Demonstration Program**

63 Autor: Sambale 05.12.2002

### **Passive House Technology in Refurbishment**

- Demonstration project of the German Energy Agency
- Renovation of 143 buildings is planned
- eza! is regional partner in this project

64 Quelle: Martin Endhardt Autor: Sambale

### **Denkmalgeschütztes Passivhaus**

65 Autor: Sambale 05.12.2002

### **Sanierung mit Passivhauskomponenten**

Quelle: Endhardt 66 Autor: Sambale 05.12.2002

### **Sanierung mit Passivhauskomponenten**

### **Ansicht Wehrgang Frauengasse von der Frauenkirche**

### **Heute Badezimmer**

Quelle: Endhardt

09.05.2006

12

67 Foto: Felkner Autor: Sambale

### **SWW, Oberstdorf**

#### **Primärenergiebedarf**

**vorher: 454 kWh/m<sup>2</sup>a**

**nachher: 25 kWh/m<sup>2</sup>a**

68 Autor: Sambale 05.12.2002

### **Ambros, Hopferau**

Foto: Felkner

#### **Primärenergiebedarf**

**vorher: 250 kWh/m<sup>2</sup>a**

**nachher: 25 kWh/m<sup>2</sup>a**

69 Autor: Sambale 05.12.2002

### **moreinformation**

- international conference : passive house international  
Hannover, Germany, 19./20.05.2006

[www.passivhaustagung.de](http://www.passivhaustagung.de)

- [www.passiv.de](http://www.passiv.de)

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

- [www.eza-allgaeu.de](http://www.eza-allgaeu.de)

- [www.passivhaus-allgaeu.de](http://www.passivhaus-allgaeu.de)

70 Autor: Sambale 05.12.2002

### **energieberatung**

**0180 5333522 (12 Cent/min)**

**[www.eza-allgaeu.de](http://www.eza-allgaeu.de)**