

Herzlich Willkommen zum Fachvortrag von
Dipl.-Ing.(FH) Dieter Herz

Passivhotels – eine Erfolgsgeschichte





Herz & Lang
Architects & Engineers
House of the future!



Explorer Passivhotels – Ein Erfolgsgeschichte

Passiv Explorer Hotels Standorte / Ziele Stand Januar 2019

Standort: Ganzjahresbetrieb in alpinen Regionen mit Mehrwert

Gebäude: Klimaneutrales Gebäude, nachhaltig im Lebenscyclus

Konzept: preiswert, flexibel, komfortabel, modern, sportlich, attraktiv



Bauphysik, Consulting, Zertifizierung, Training, Monitoring

1 Milliarde Euro Investment in PH Gebäude von uns betreut

>2.000 Wohneinheiten, Gebäude von 1 – 450 WE

>300.000 m² Nutzfläche Nichtwohnbau / 10 PH Hotels

Unterschiedlichste Auftraggeber, Planungsteams, Nutzungen, Leistungen H&L

Im Wesentlichen Pilotprojekte zu Ihrer Zeit

Wohnbau



Nichtwohnbau



Warum Passivhaus und Lebenscyclusbetrachtung ≥ 50 Jahre ?

Some days it's hard to
find motivation...



Explorer Hotels Motivation:

Alleinstellungsmerkmal für ein neues, nachhaltiges, klimaneutrales Hotelkonzept, anpassungsfähig an unterschiedliche alpine Standorte, 365 Tage Saison, langfristig attraktiv in Leistungsspektrum und Preisen !

...some days motivation
finds you!

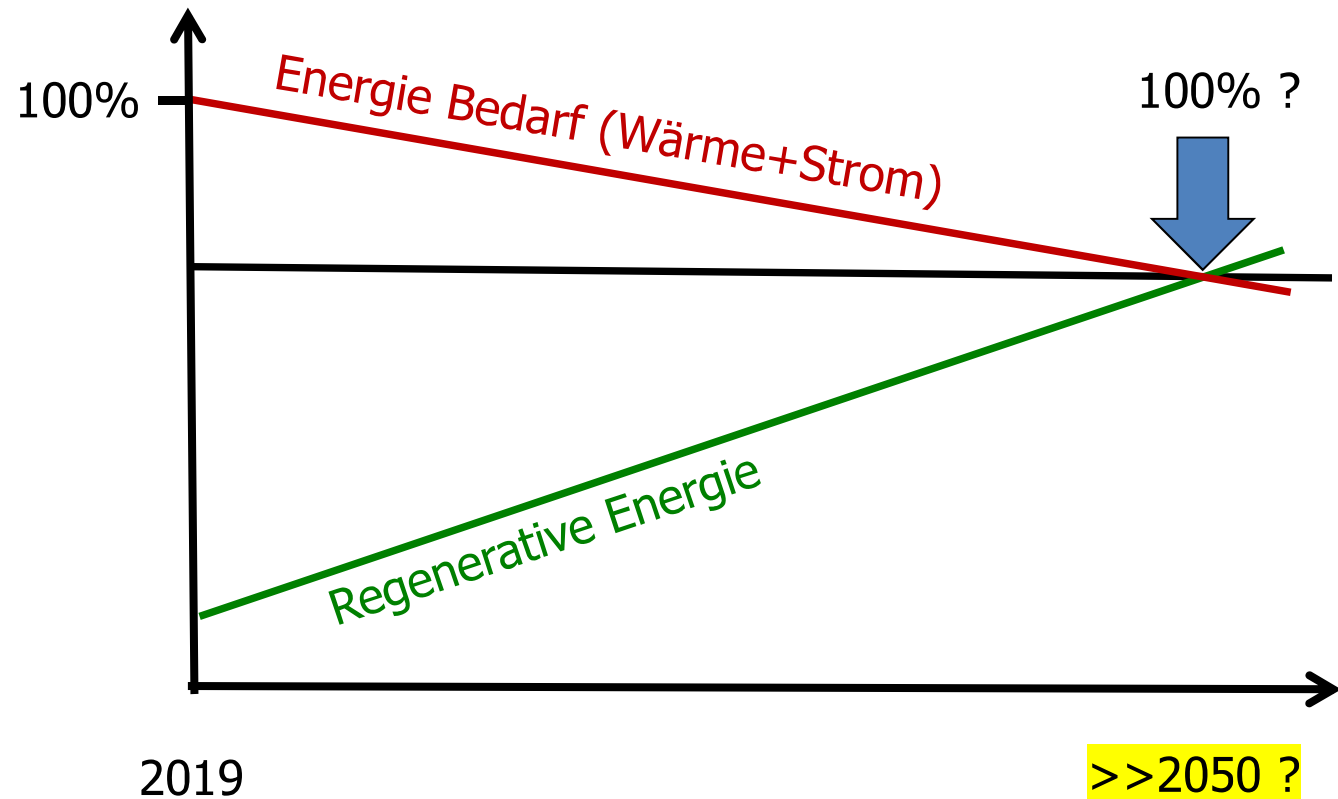
Ein Teil der Markenbildung ist der zertifizierte Passivhaus Standard, mit hohem Komfort und geringen Unterhaltskosten

Die Herausforderung zu Beginn war, dem Passivhotel eine wirtschaftliche Basis in der Umsetzung zu sichern !

Sources: Different

Standard-Formel zur Nachhaltigkeit/Energiewende

Energie sparen (EnEV) und regenerativ erzeugen

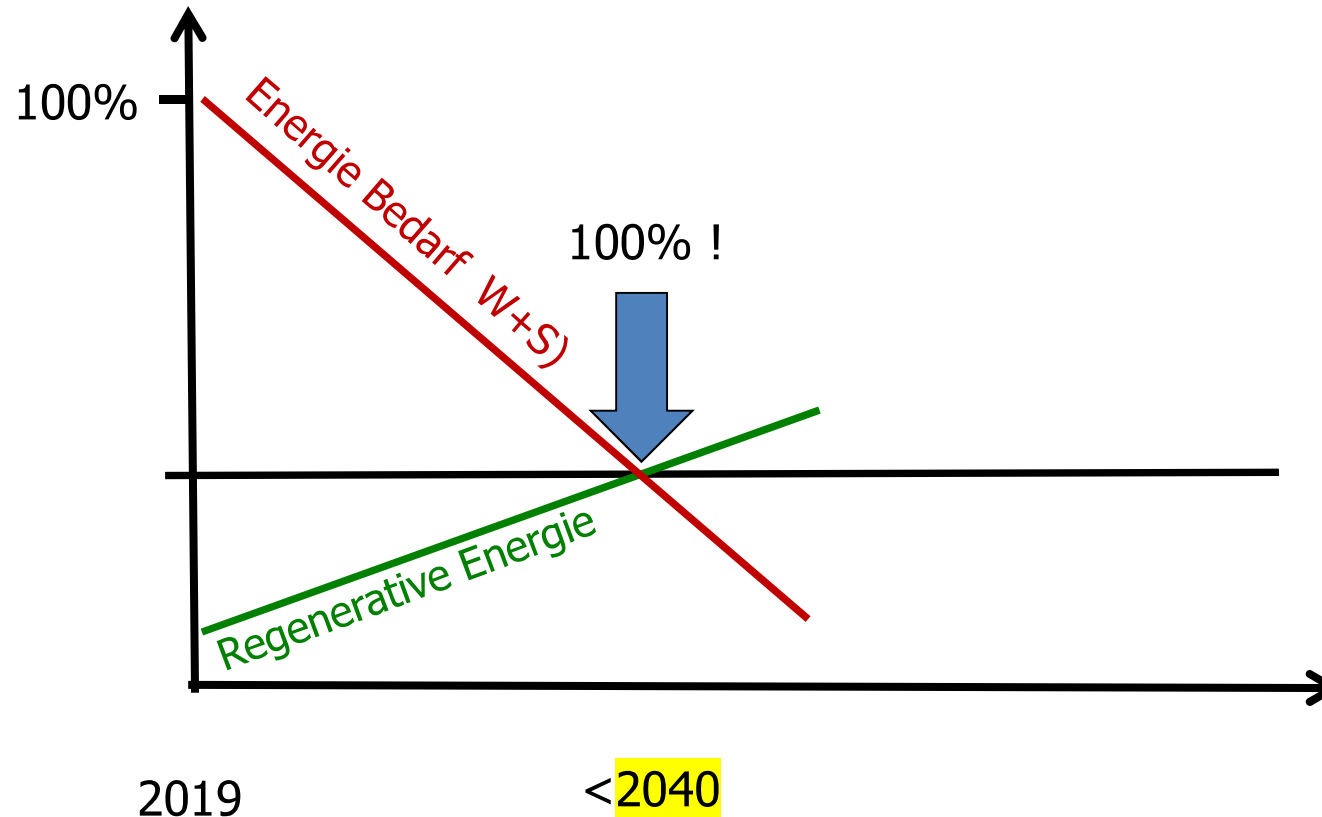


Wenns weiter läuft wie bisher

ENERGIEWENDE = Wärme + Strom in der Summe !

Optimierte Formel für Nachhaltigkeit/Energiewende

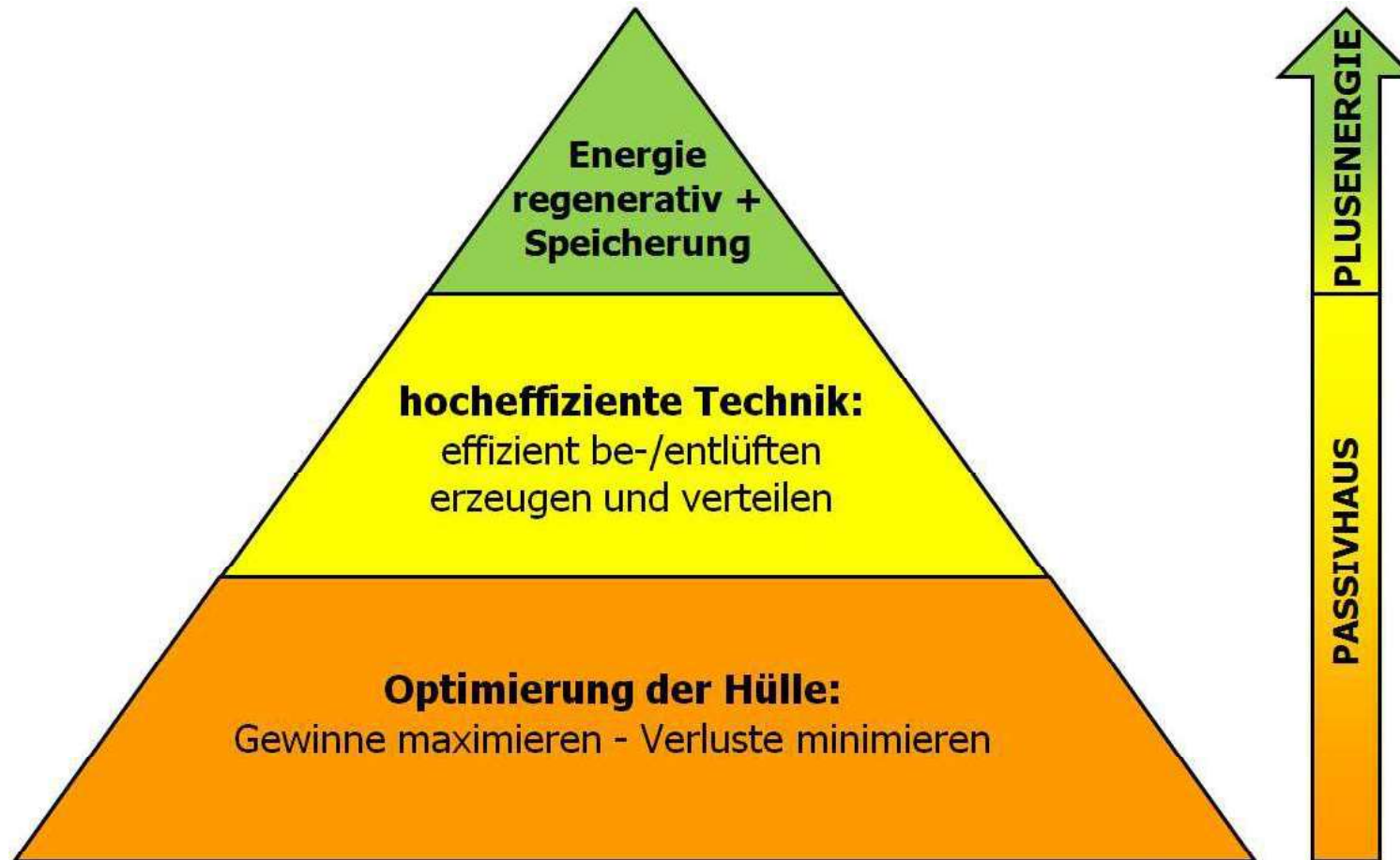
Maximal Energie sparen (PH) + 100% regenerativ erzeugen



Mit Passivhaus Technologie

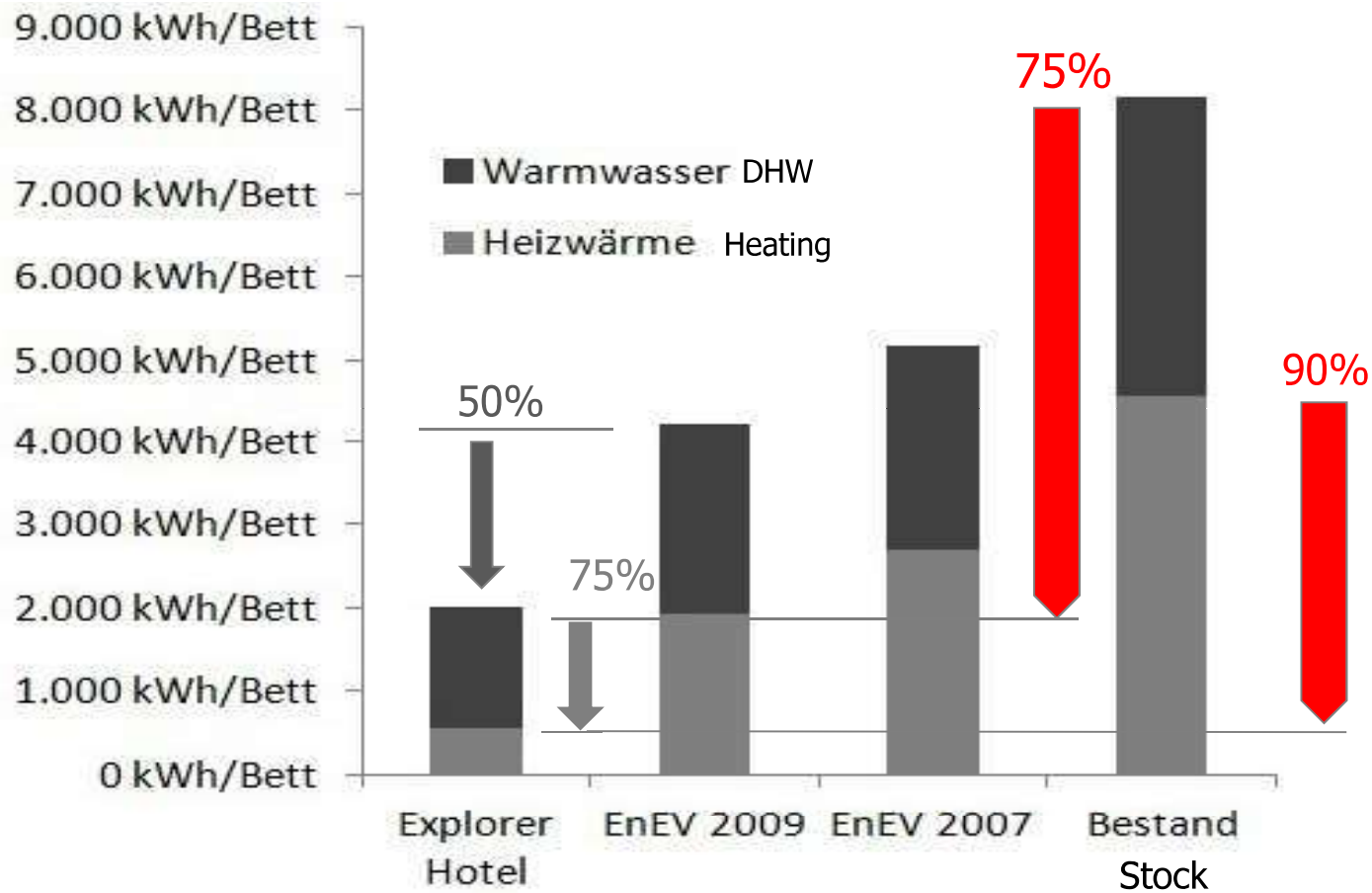
ENERGIEWENDE = Wärme + Strom in der Summe = PASSIVHAUS

Der nachhaltige Weg zur Energiewende/ Klimaneutralität



Quelle: Herz & Lang GmbH

Benchmarks Hotels 3-4 Sterne - Nutzen Passivhotel



Explorer Hotel I Oberstdorf / Fischen

Start: PILOT-PROJEKT PASSIVHOTEL

Dez. 2009: Erstes Konzept ist bereit zur Genehmigungsplanung – Stopp der Planung !!

Der Geschäftsführer der Explorer Hotel Gruppe H.Reisigl erhielt positive Informationen zu einem Passiv-Mitarbeiterhaus eines Hotelkollegen aus der Region Allgäu, das von Herz&Lang betreut wurde. Die besonderen Eigenschaften des Passivhauses – Geringste Unterhaltskosten – Ideale Basis für ein klimaneutrales Konzept und das Alleinstellungsmerkmal der ersten Passivhotelkette weltweit passen !

Jan 2010: Einladung H&L die Vorteile, den Nutzen, die Möglichkeiten und die möglichen Risiken einer Passivhauslösung zu erläutern

Feb 2010: Vorprojektierung mit dem PHPP

Erhöhte Anforderungen an Gebäudehülle, Details, Technik, aus der Region verfügbare Produkte

Mehrkosten (geschätzt <10%), jedoch **dauerhaft deutlich geringere Unterhaltskosten**

Vorteil 2009: Die Energiepreise stiegen seit Jahren heftig, die **Energiepreissrisiken waren offensichtlich**

Vorteil Passivhaus: Positive Eigenschaften in Komfort und das Image eines Greenbuilding passen ideal

Ziel: Passivhaus nach PHI-Kriterien zertifiziert



Explorer Hotel I Oberstdorf / Allgäu

Start: PILOT-PROJEKT PASSIVHOTEL

April 2010: Entscheidung das erste Passivhotel weltweit zu bauen

Entscheidung H&L mit der Passivhaus Bauphysik und Qualitätssicherung zu beauftragen und das Gebäude zu zertifizieren.



Juni 2010: Baubeginn nach 3 Monaten intensiver Werk-, Detailplanung und Ausschreibung

Dez 2010: Die ersten Gäste kommen am 17.12.2010 in das 76-Zimmer Passivhotel

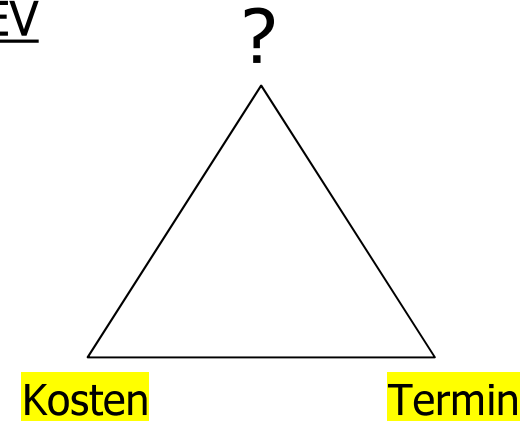
Frühjahr 2020: Das Hotel wird um weitere 24 Zimmer erweitert, natürlich im PH-Standard !

Explorer Hotel Oberstdorf

Team

Planungsteam Explorer Hotels / Energiestandard BRD-EnEV

- Investor EXH Gruppe
- **Projektsteuerung** (großes, BRD-weit arbeitendes Büro, PH-resistent)
- Architekten (Phasen 1-8)
- Tragwerksplaner mit Brand-, **Wärmeschutz**
- Bauphysik Schall
- **TGA Planer**
- ELT-Planer



Erste Herausforderung war ein Team zu schaffen, das ein Passivhaus umsetzen kann !

„Es ist einfach Passivhäuser zu bauen, man muss nur alles richtig machen !“

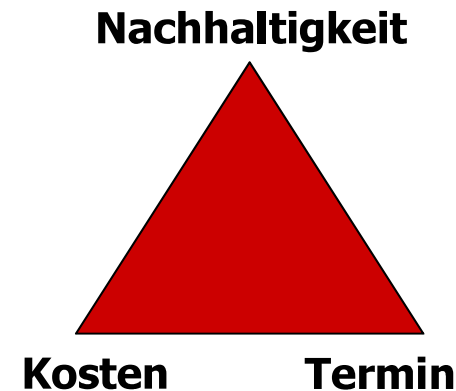
- Dr. Wolfgang Feist, Passivhaus Institut

Explorer Hotel Oberstdorf

Team Optimierung Passivhaus

Projektteam Passivhotel:

- Investor EXH Gruppe
- **Projektsteuerung** neu ! (mittleres, regionales Büro, PH-offen)
- Architekt (Phasen 1-8)
- Tragwerksplaner mit Brandschutz
- Bauphysik Schall
- **TGA-Planer** neu! (Partner Projektst.)
- ELT-Planer



Neu: H&L Passivhaus Leistungspaket Wärmeschutz und Qualitätssicherung

- Bauphysik: PHPP, Wärmebrücken, Luftdichtheit, Förderungen
- PH Qualitäts-Management für Planer, Handwerker, Nutzer
- Baumessungen BD+TG, Dokumentation, Zertifizierung, Monitoring

Explorer Hotel I Oberstdorf / Allgäu 2010

1. Passivhotel weltweit mit PHI-Zertifizierung



- **Energieeffiziente Architektur**
Satteldach + Holzfassade Konzept „Alpines Bauen“
- **Kompakte Bauweise**
 - Rohbau in Stahlbeton
 - Kellergeschoss kalt, mit offener Tiefgarage auf Stützen
 - 3 Vollgeschosse mit Dachgeschoss und Satteldach
- **Energiebezugsfläche EB = 2.522 m²**
- **Heizwärmebedarf $Q_H = 13,7 \text{ kWh}/(\text{m}^2\text{a})$**

Explorer Hotel I Oberstdorf /Allgäu 2010

Hochgedämmte Gebäudehülle

Dach

$U = 0,09 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$

MW 28cm WLS 035, PU-Dämmung 8cm WLS 024

Luftdichtheit
 $n_{50} = 0,34 \text{ 1/h}$

Wärmebrücken
 $U_{wb} < 0,01 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$

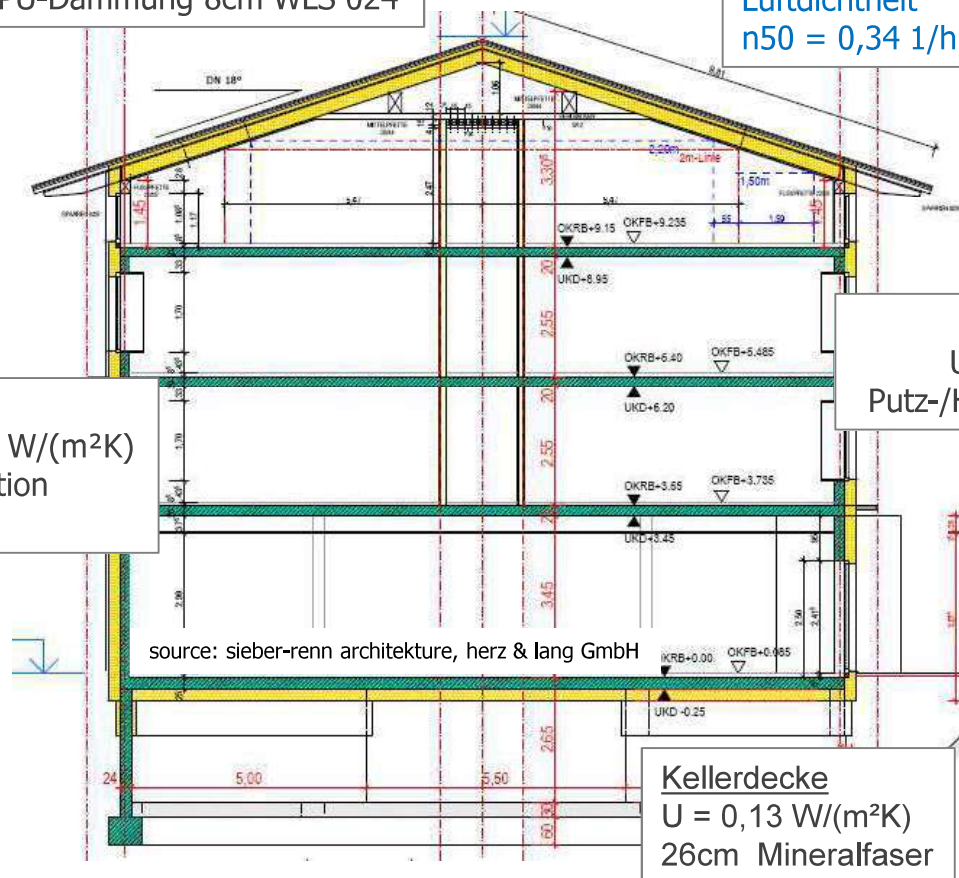
Fenster

$U_{w, \text{eingebaut}} < 0,85 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$

Salamander Bluevolution

$U_f = 0,94 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$

Fassade
 $U = 0,12 - 0,13 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$
Putz-/Holz und Schindelfassade



Kellerdecke
 $U = 0,13 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$
26cm Mineralfaser

Komfort „Woran wir nicht sparen ist am Komfort !“



PASSIVHOTEL

365 Tage Urlaub
im Luft-Kurort

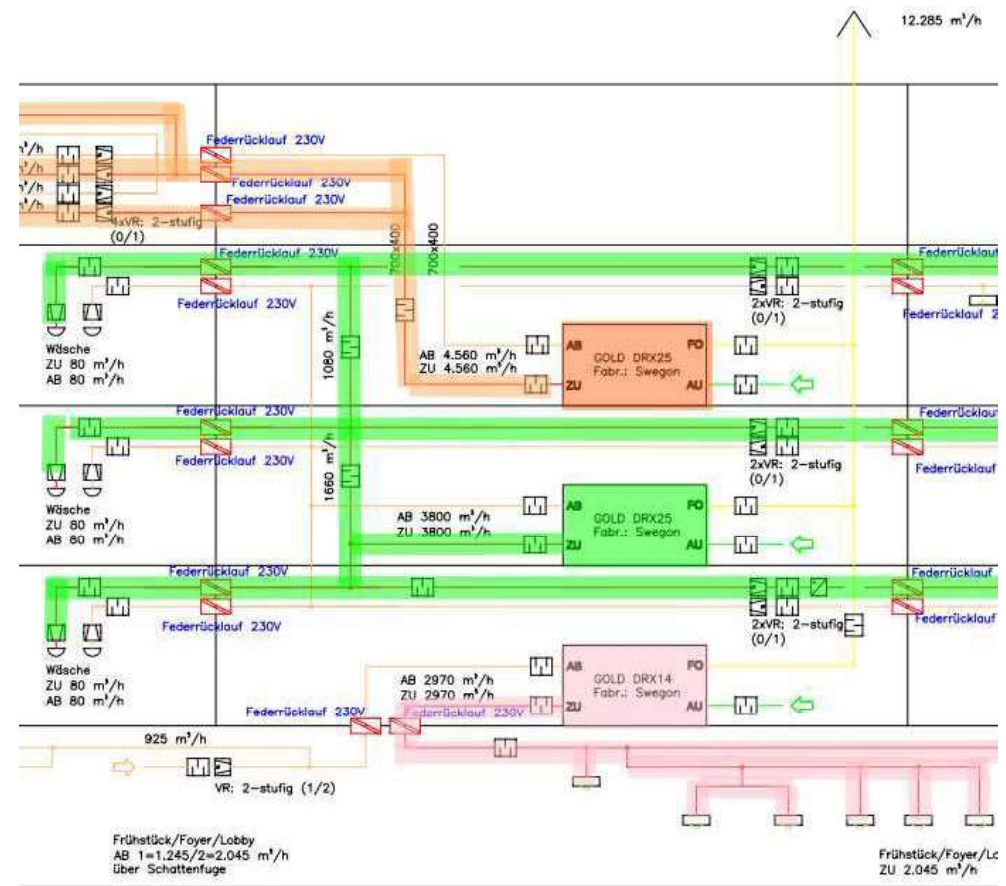
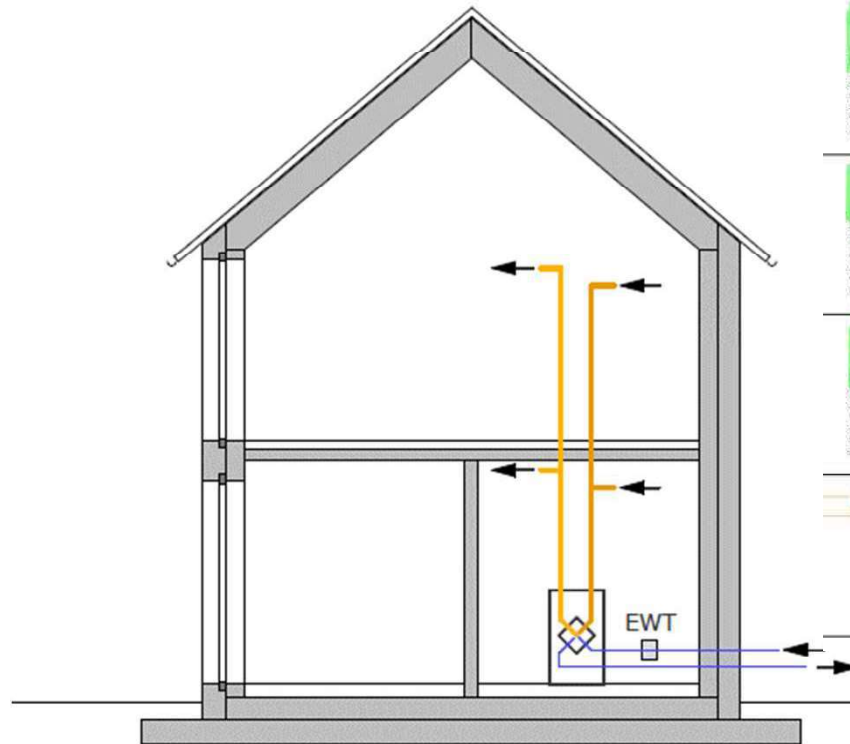
Komfortlüftung
in allen Bereichen

Wärmeverteilung
über Radiatoren



Komfortlüftung

365 Tage am Luft-Kurort

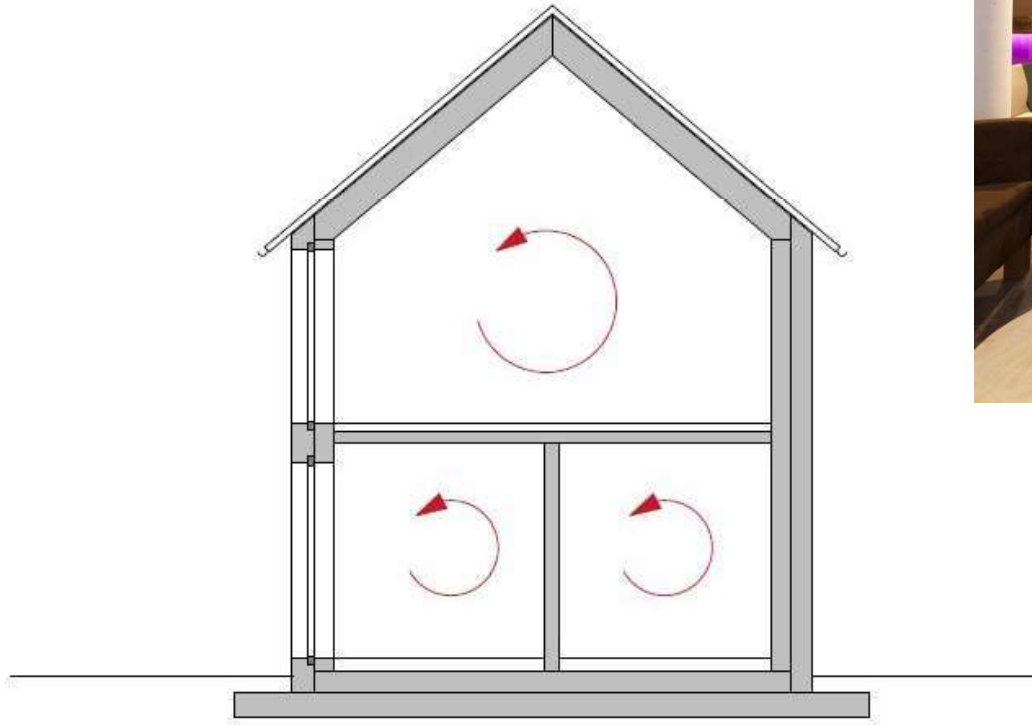


Hocheffiziente Komfortlüftung (WBG 85%)
Swegon Gold, geschoßweise, max 4.000 m³/Gerät

- Wohlfühlklima
- Gesunder Feuchtehaushalt
- Gesunde Raumluft (VOC, Schimmel)
- Energieeinsparung

Interne Gewinne - Passive Heizung

Heizlast = 17 W/m²



NEU: Master-PHPP entwickelt von H&L für Nichtwohngebäude mit Zonen unterschiedlicher Nutzung !

NUTZEN: Zonen haben unterschiedlichste Heiz-, Kühllasten. Individueller, da PHPP den Durchschnitt bildet !

Aktive Heizung/ Restwärmeversorgung

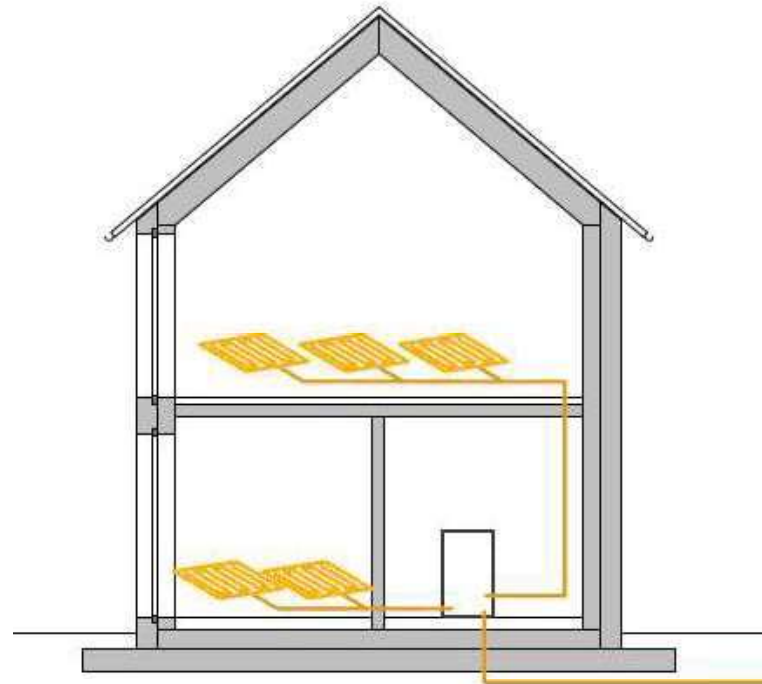
Heizung/Warmwasser:

- Biogas Brennwertheizung **150 KW** + Solarthermie 40 m²
- **Heizlast <50 KW**, Rest Spitzenlast Warmwasser
- Große Pufferspeicher mit erhöhtem Dämmpaket
- Wärmeverteilungen mit erhöhter Dämmstärke
- Heizkörper in den Gästezimmern
- Fussbodenheizung in Lobby und Speiseraum

Keine aktive Verschattung (Balkone/Leibungen)
Kein aktives/passives Kühlsystem

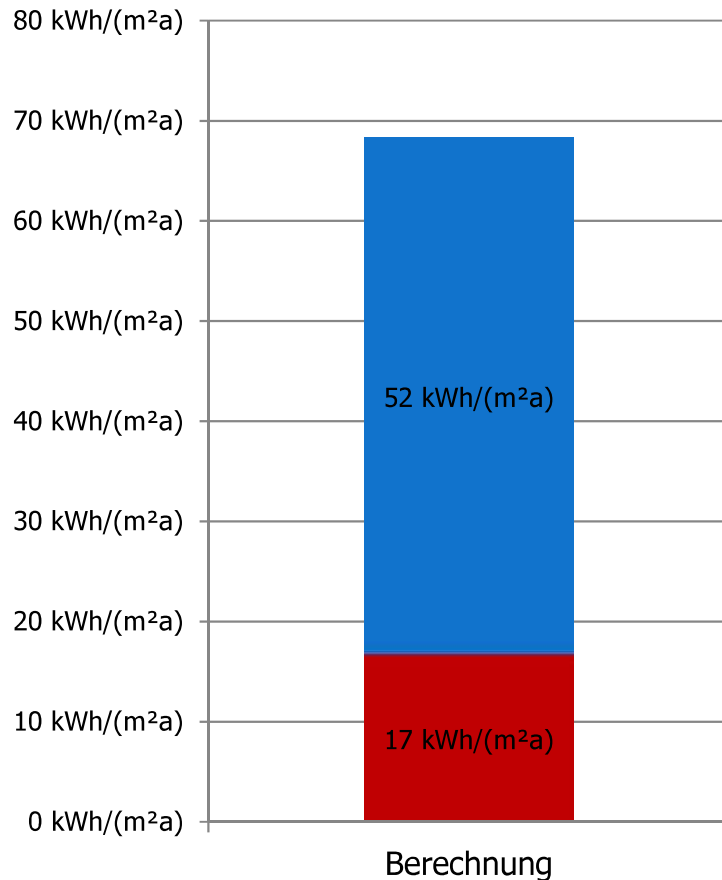
Elektrizität

PV auf der maximalen Dachfläche, 105 kW_P
100 % Grüner Strom



Explorer Hotel I Oberstdorf / Allgäu

Berechnungskennwerte * Endenergiebedarf Q_e *



Q_e : Endenergie = Bedarf + Verluste
Heizen < 17 kWh/(m²a)

Q_h : Heizwärmebedarf (ohne Verluste)
Heizen < 14 kWh/(m²a)

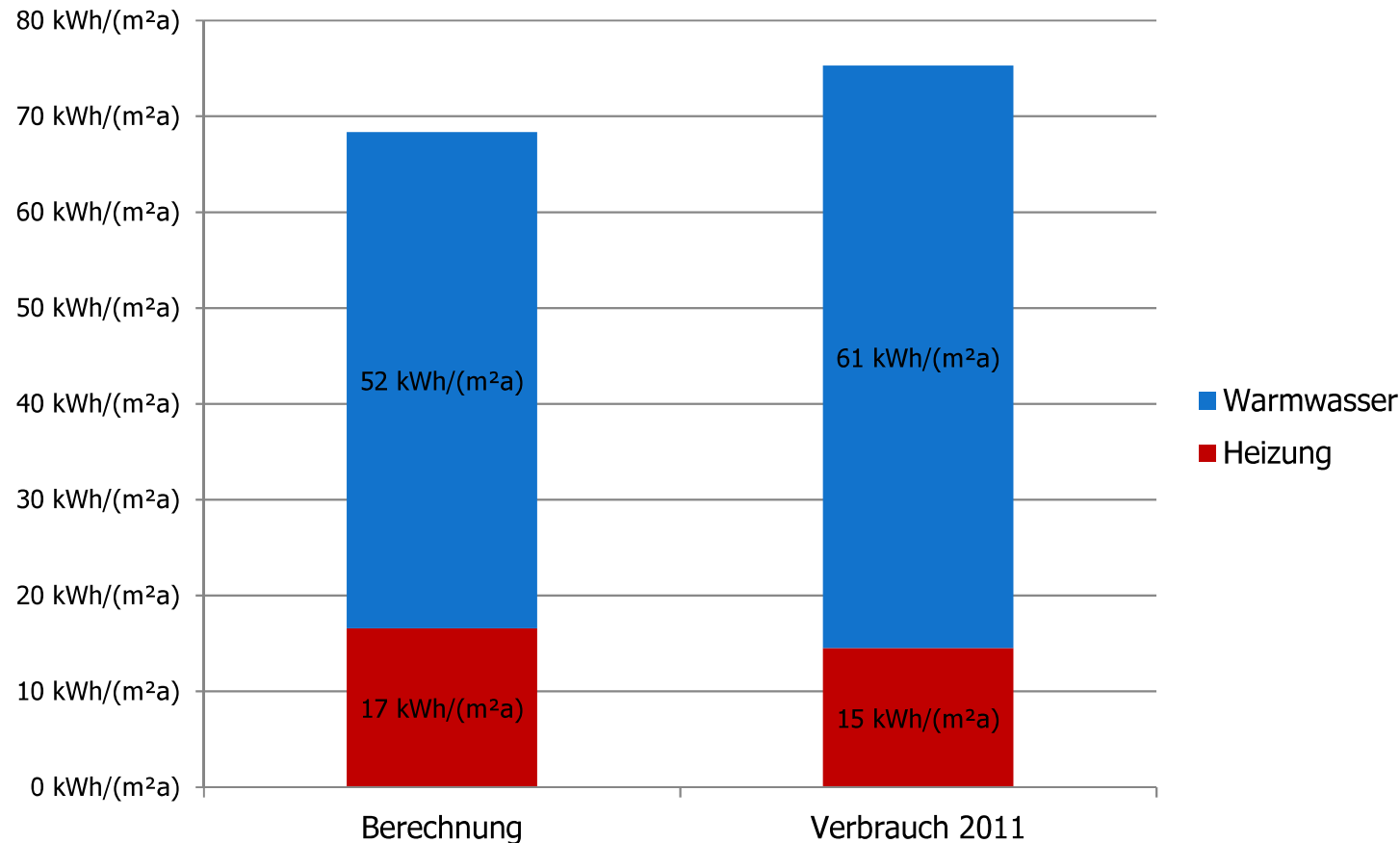
■ Warmwasser
■ Heizung

Warmwasser Solarthermie:
Anteil 3% bis 47 % / im Mittel > 20%

Explorer Hotel I Oberstdorf / Allgäu

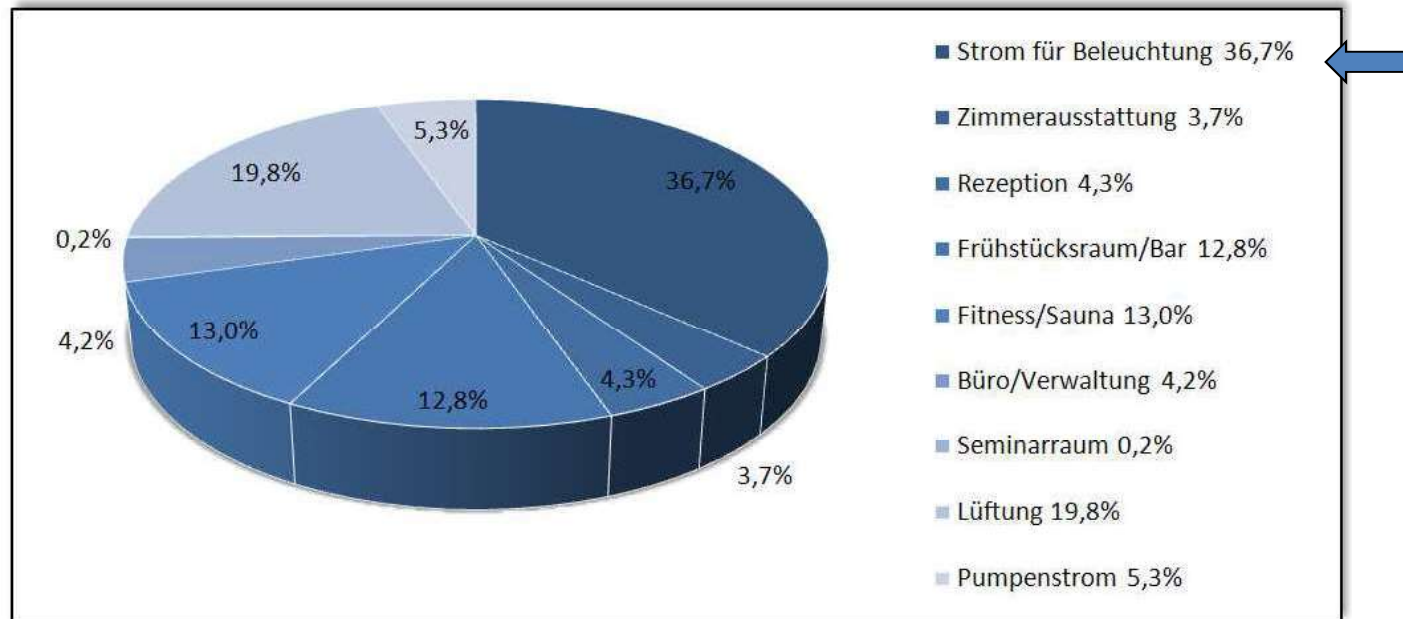
1. Monitoring 01.01.-31.12.2011 Qe: Heizung+Warmwasser

Warmwasserverbrauch +17% → Monitoring (Messung) + Schulung



Explorer Hotel Oberstdorf / Allgäu

Stromverbraucher nach Berechnung



30% des Strombedarfs wurde 2011 mit der PV-Anlage direkt erzeugt !

Größter Verbraucher war die Beleuchtung. Die Designerleuchten wurden mittlerweile gegen eine neue Generation LED ausgetauscht, der Bedarf deutlich reduziert !

Explorer Hotel I Oberstdorf / Allgäu

NZEB (Klimaneutralität) – Erste Ergebnisse 2011

Konzept

1. Minimierter Verbrauch

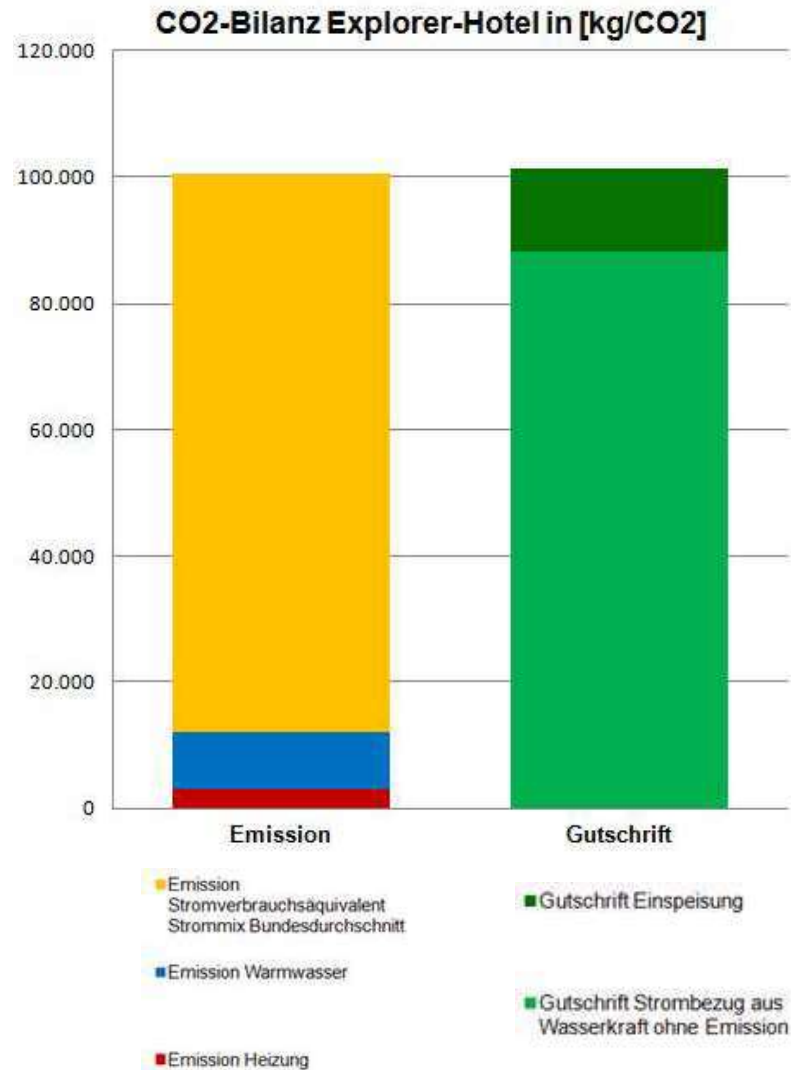
- PH Hülle
- PH Technik, Lüftung mit WRG
- PH Qualitäts-Management

2. 100% regenerative Wärme

- Biogas, regionaler Lieferant
- Solarthermie

3. 100 % Grüner Strom

- PV, maximale Dachbelegung und Optimierung des Eigenverbrauchs
- Reststrom 100% regenerativ, aus Wasserkraft, regionaler Lieferant



Explorer-Hotel II Montafon / A 2011

1. Passivhotel in Österreich mit PHI Zertifikat



Größe: 100 Zimmer
NFL: 3.568 m²

Explorer-Hotel II Montafon / A 2011

1. Passivhotel in Österreich mit PHI-Zertifizierung (eza!)



Gebäudehülle:

Grundprinzip wie Explorer I

neu! KG-Technik und Treppenhaus in der warmen Gebäudehülle

Heizung/ Warmwasser:

neu ! Pelletskessel, WW-Solarthermie 80 m²

Lüftung:

neu ! 1 Großgerät (Bösch) max 17.000 m³/h
(WRG \leq 82%) zusätzl. Ventilatoren, **Luftvorheizung**

Luftdichtheit:

n50 = 0,30 1/h (EXH I = 0,34 1/h)

Stromerzeugung

neu 2015/2019: 61 kWp, plus Ökostrombezug

Explorer-Hotel III Neuschwanstein /Allgäu 2013



- **Erstes Passivhotel weltweit in Holzbauweise**
- **Drittes Passivhotel weltweit mit PHI-Zertifizierung**
- **Größtes Passivhaus im Allgäu in Holzbauweise**

Explorer-Hotel III - Prinzip Gebäudehülle

Dach

$U = 0,10 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$

MW 28cm WLS 035, PU-Dämmung 10cm WLS 028

Luftdichtheit
 $n_{50} = 0,47 \text{ 1/h}$

Wärmebrücken
 $U_{wb} < 0,01 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$

Fenster

$U_{w, eingebaut} < 0,85 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$

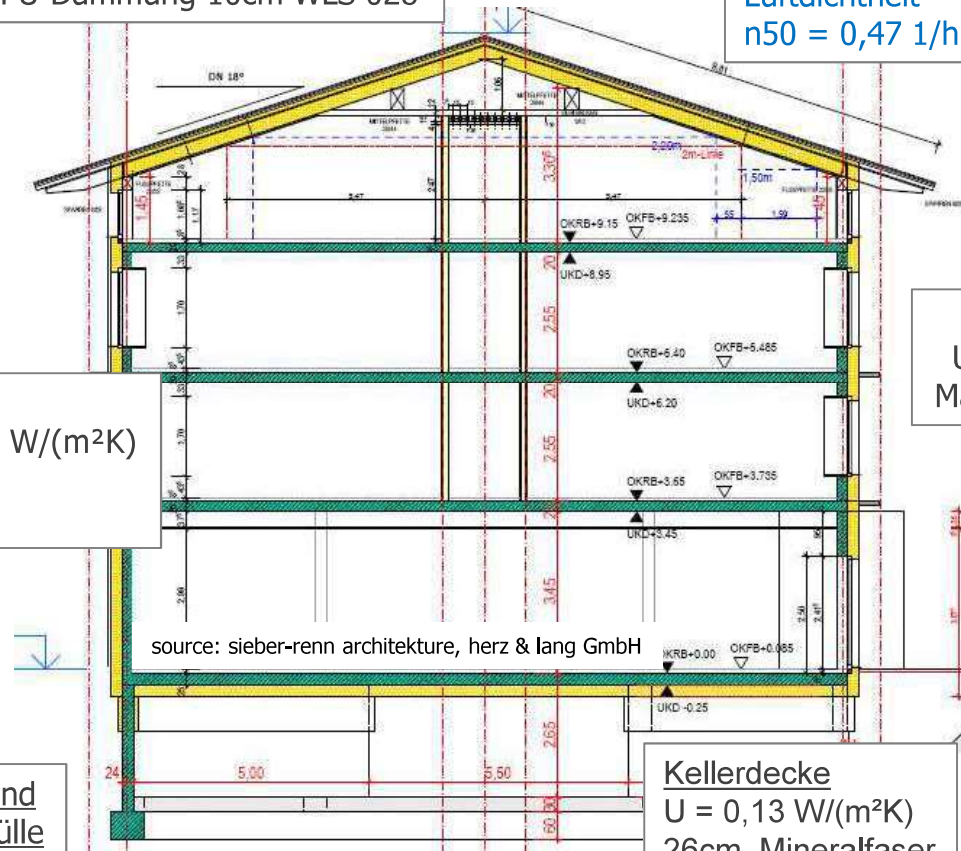
Massivholzfenster

$U_f = 1,03 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$

Fassade
 $U = 0,11 - 0,14 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$
Massivholzwand mit WDVS

Technik im UG und
TH in warmer Hülle

Kellerdecke
 $U = 0,13 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$
26cm Mineralfaser



Explorer-Hotel III Neuschwanstein /Allgäu 2013



Gebäudehülle: **PH-Prinzip** wie Explorer II Montafon
Holzbau ab OK UG-Decke (CLT-/Brettspertholz-Bauweise)

Heizung/ WW: Biogasbrennwertthermen 2x75 KW, Solarthermie 145 m²

Verschattung: Foyer/Speiseraum

Kühlung: Foyer/Speiseraum, Wärmepumpe

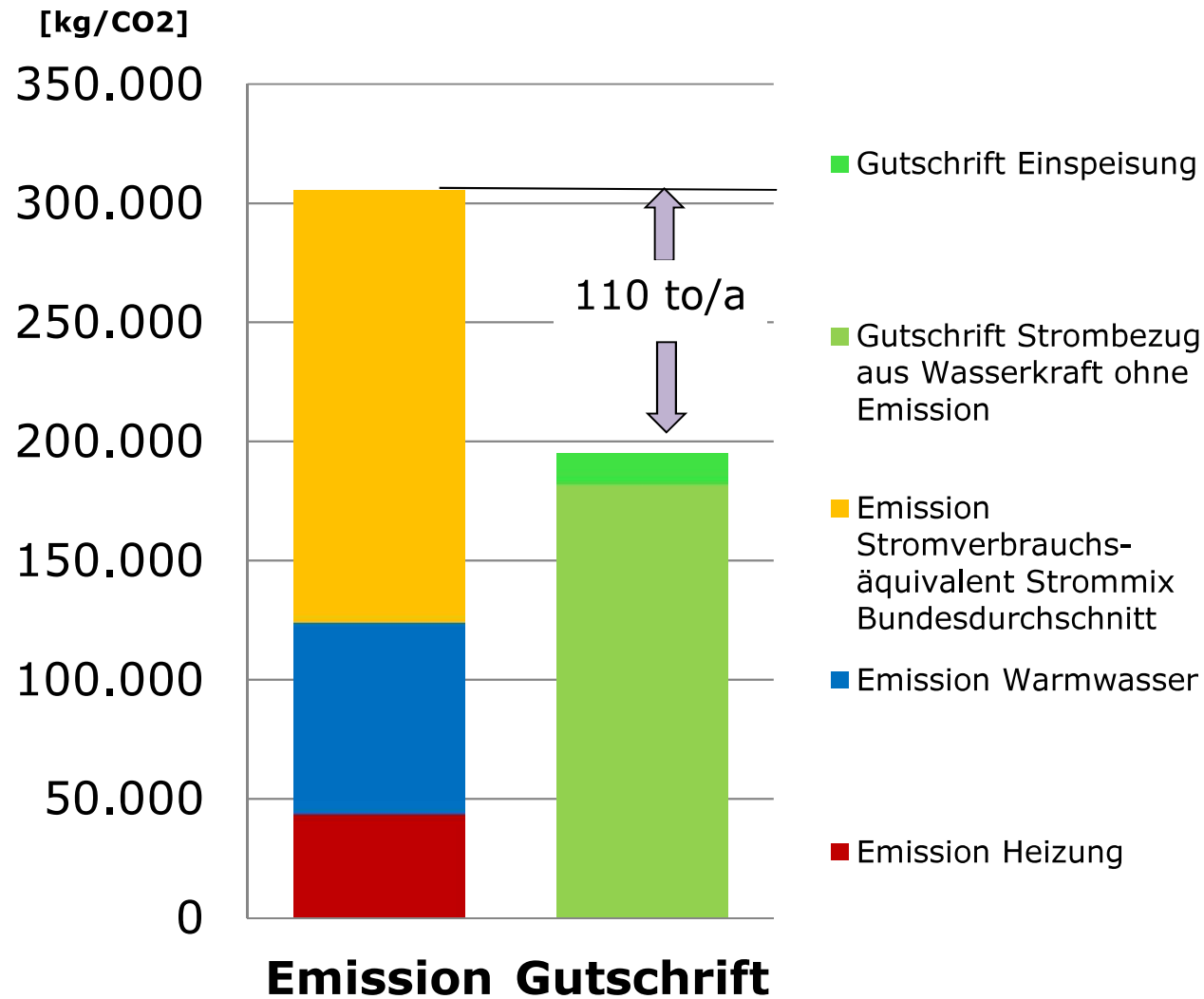
Lüftung: Zentralgerät wie Explorer II Montafon

Elektro: PV-Anlage 157 KWp und 100% Ökostrom

Optimierung : Erfahrungen mit Monitoring fließen in alle Planungen ein !!

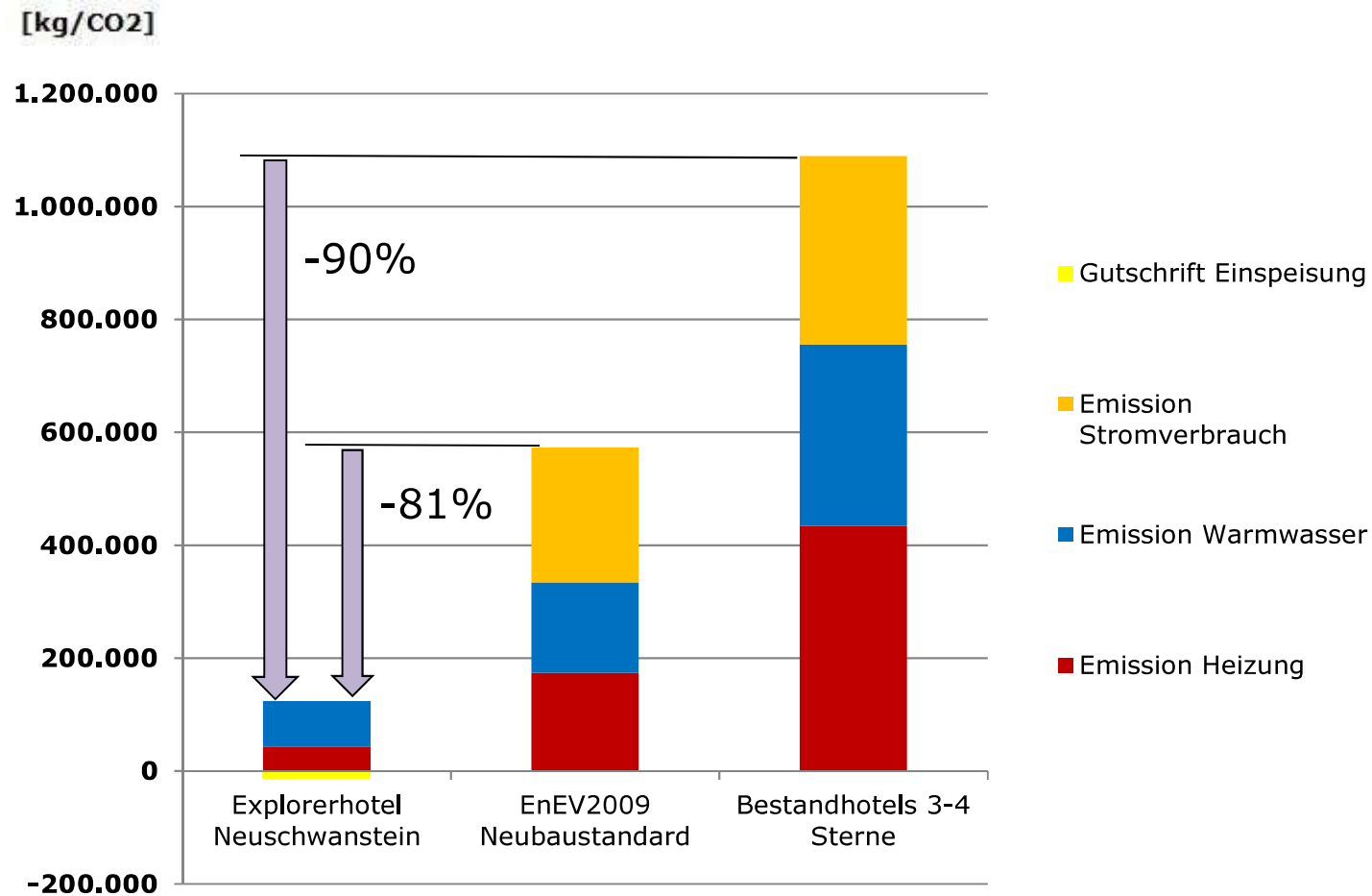
Explorerhotel Neuschwanstein

NZEB (Klimaneutralität) Ergebnisse 2014



Explorerhotel Neuschwanstein

Klimabilanz, CO2-Ausstoß – Vergleich Baustandards



Explorer-Hotel IV Berchtesgaden 2015



Gebäudehülle: **PH-Prinzip** wie Explorer II Montafon

Massivbau (Beton + WDVS)

Heizung/ WW: Biomasse Nahwärme

Verschattung: Foyer/Speiseraum

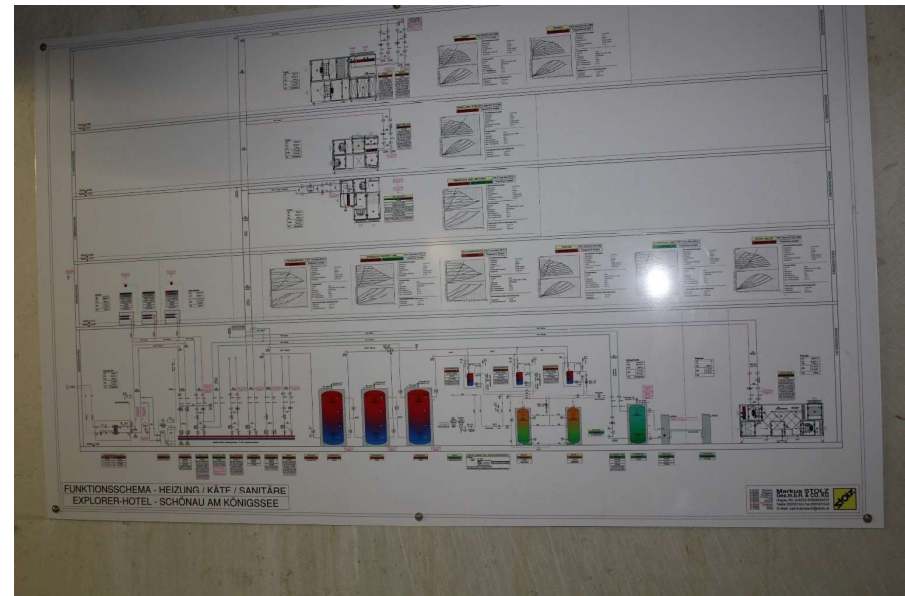
Kühlung: Foyer/Speiseraum, Wärmepumpe

Lüftung: Zentralgerät wie Explorer II Montafon

Elektro: PV-Anlage 147 kWp mit 60 kWh Batteriespeicher, 100% Ökostrom

Optimierung : Erfahrungen mit Monitoring fließen in alle Planungen ein !!

Explorer-Hotel IV Berchtesgaden/Bavaria 2015



Explorer-Hotel V Kitzbühel, St.Johann/Tirol 2016



Gebäudehülle: PH-Prinzip wie Explorer II Montafon

Massivbau (Beton + WDVS)

Heizung/ WW: Biomasse Nahwärme

Verschattung: Foyer/Speiseraum

Kühlung: Foyer/Speiseraum, Wärmepumpe

Lüftung: Zentralgerät wie Explorer IV

Elektro: 100% Ökostrom, Option: PV-Anlage mit Batteriespeicher

Optimierung : Erfahrungen mit Monitoring fließen in alle Planungen ein !!

Explorer-Hotel VI Zillertal, Kaltenbach/Tirol 2017



Hotel mit Ladengeschöß im EG

Investor: Empl/Kaltenbach

Mieter:
Hotel durch Explorer Hotels

Planer:
Regionales Team
Zertifizierung PHI

Massivbau mit WDVS
Gasbrennwerttherme

Geschäftsführer Explorer Hotels Jürnjakob Reisigl:

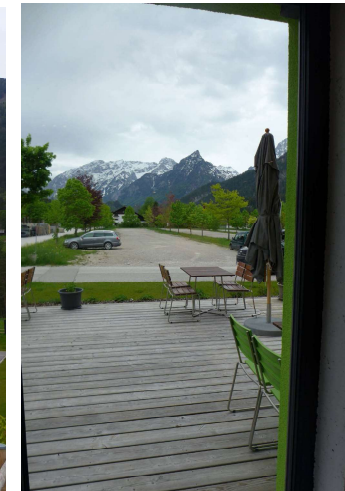
„Wir müssen sehr behutsam mit den Ressourcen- und Energiebedarf umgehen. Gleichzeitig brauchen unsere Gäste aber nicht auf Komfort verzichten, sondern schätzen gerade dieses gute Klima in unseren Häusern. Und als Investor will ich, dass der Wert des Gebäudes so lange wie möglich erhalten bleibt - auch noch in 40 Jahren. Bei unseren Passivhaus-Hotels ist das der Fall.“

Geschäftsführer Explorer Hotels Kaja Levringhaus:

„Es ist mittlerweile keine Seltenheit mehr, dass sich Destinationen direkt bei uns melden, weil sie auch ein Explorer Hotel haben möchten“.

Hotel gemietet von der Explorer Hotel Gruppe – Leider keine Planungsdaten verfügbar !

Explorer-Hotel VII Hinterstoder/Oberösterreich 2016



Gebäudehülle: PH-Prinzip wie Explorer II Montafon

Massivbau (Beton + WDVS)

Heizung/ WW: Biomasse Nahwärme

Verschattung: Foyer/Speiseraum

Kühlung: Foyer/Speiseraum, Wärmepumpe

Lüftung: Zentralgerät wie Explorer IV

Elektro: 100% Ökostrom, Option: PV-Anlage mit Batteriespeicher

Explorer-Hotel VIII Ötztal, Umhausen/Tirol 2018



Gebäudehülle: PH-Prinzip wie Explorer IV Berchtesgaden

Massivbau (Beton + WDVS)

Heizung/ WW: Biogasbrennwertthermen 2x75 KW, BHKW für Grundlast

Verschattung: Foyer/Speiseraum

Kühlung: Foyer/Speiseraum, Wärmepumpe

Lüftung: Zentralgerät wie Explorer IV

Elektro: 100% Ökostrom, PV-Anlage 43 KWp + BHKW

Ungünstiger Standort und Orientierung zur Solarenergienutzung
Reduzierung des Primärenergieverbrauchs durch ein BHKW

Explorer Hotels Gruppe - Masterplan

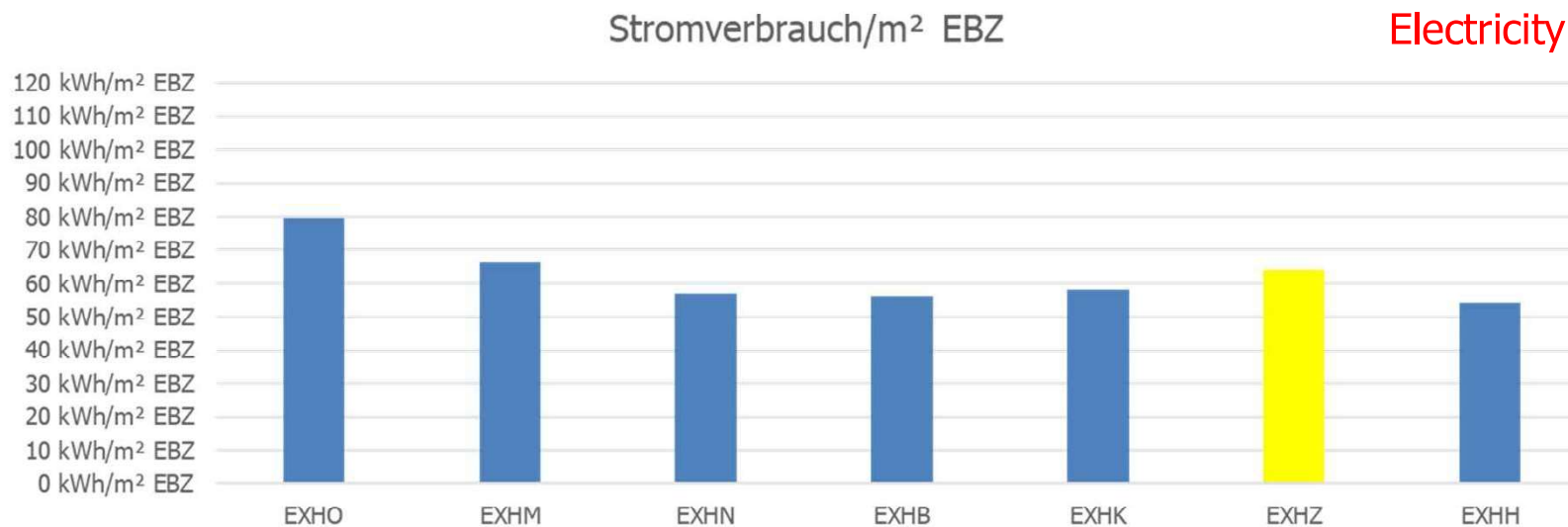
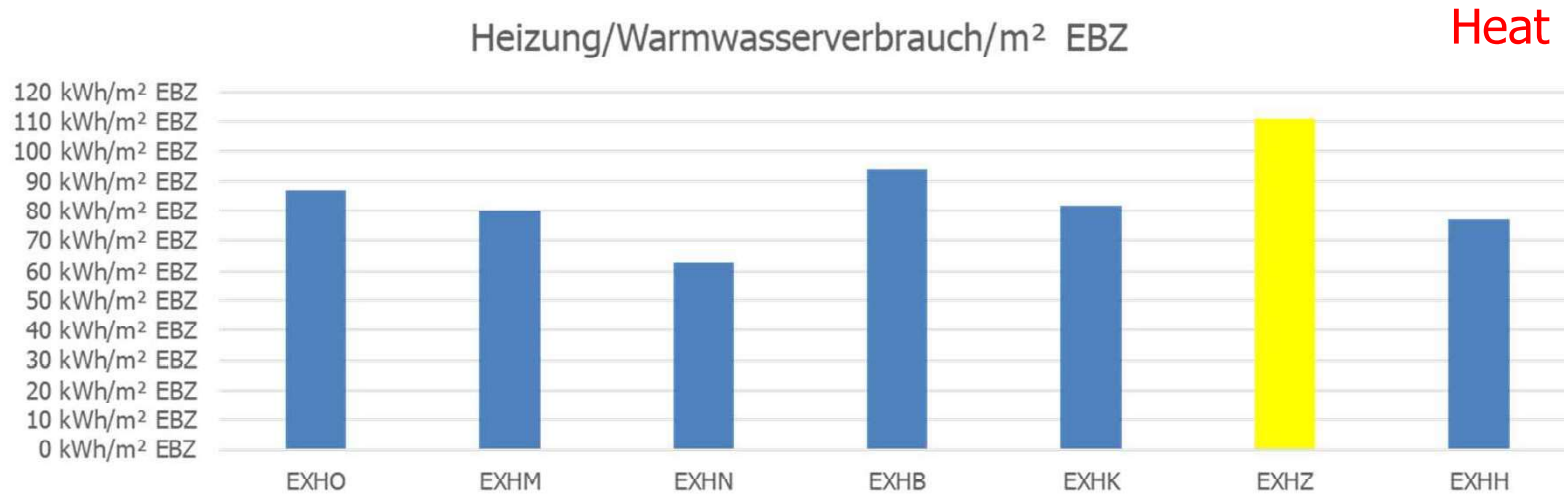
01 Explorer	Oberstdorf/Fischen -D	EXH-O	2.522,0 m ²	Im Betrieb 2010-2018
02 Explorer	Montafon/Gaschurn -A	EXH-M	3.568,0 m ²	
03 Explorer	Neuschwanstein/Nesselwang -D	EXH-N	3.568,0 m ²	
04 Explorer	Berchtesgaden/Schönau -D	EXH-B	3.481,0 m ²	
05 Explorer	Kitzbühel/St. Johann -A	EXH-K	3.485,0 m ²	
06 Explorer	Zillertal/Kaltenbach -A	EXH-Z	2.666,0 m ²	
07 Explorer	Hinterstoder/Oberösterreich -A	EXH-H	3.475,0 m ²	
08 Explorer	Ötztal/Umhausen -A	EXH-Ö	3.475,0 m ²	
09 Explorer	Bad Kleinkirchheim/Kärnten I -A	EXH-BK	3.451,2 m ²	In Planung/Bau
10 Explorer	Stubaital/Neustift -A	EXH-S	2.905,0 m ²	

11 – 20 : Weitere Passivhotels in alpinen Regionen BRD-A-CH

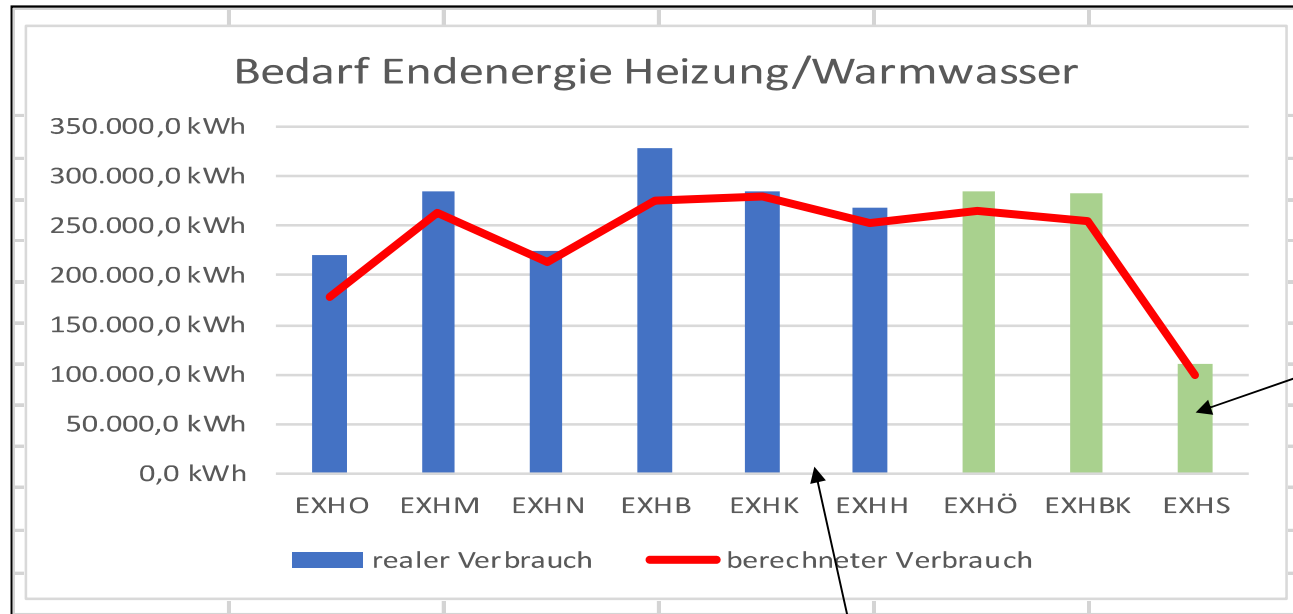
01-07 Explorer Hotels 2010-2017: Monitoring Daten von min.1 Jahr in Betrieb

- 6 Explorer Zillertal:
Das Einzige, nicht vom erfahrenen Explorer Planungsteam ausgeführte Hotel
Mischnutzung Hotel und Gewerbeeinheiten, Läden

Explorer Hotels Monitoring: Nr.1-7, EE in kWh/m².a



Explorer Hotels Monitoring: Wärme in kWh/a



Stubaital Pilot Projekt:
Wärme mit Erdwärmepumpe
Heizung 15%/WW 85%
PV max. Eigennutzung

EXH Zillertal missing, PH design not available

Herausforderung:

Wärmebedarf wird aktuell noch nicht nach Heizwärme+Warmwasser getrennt erfasst. Die Hotels haben unterschiedliche Auslastungen und Nutzerverhalten der Gäste, von sehr sportlich bis Kurzzeitaufenthalte von Tagungsgästen und Reisegruppen.

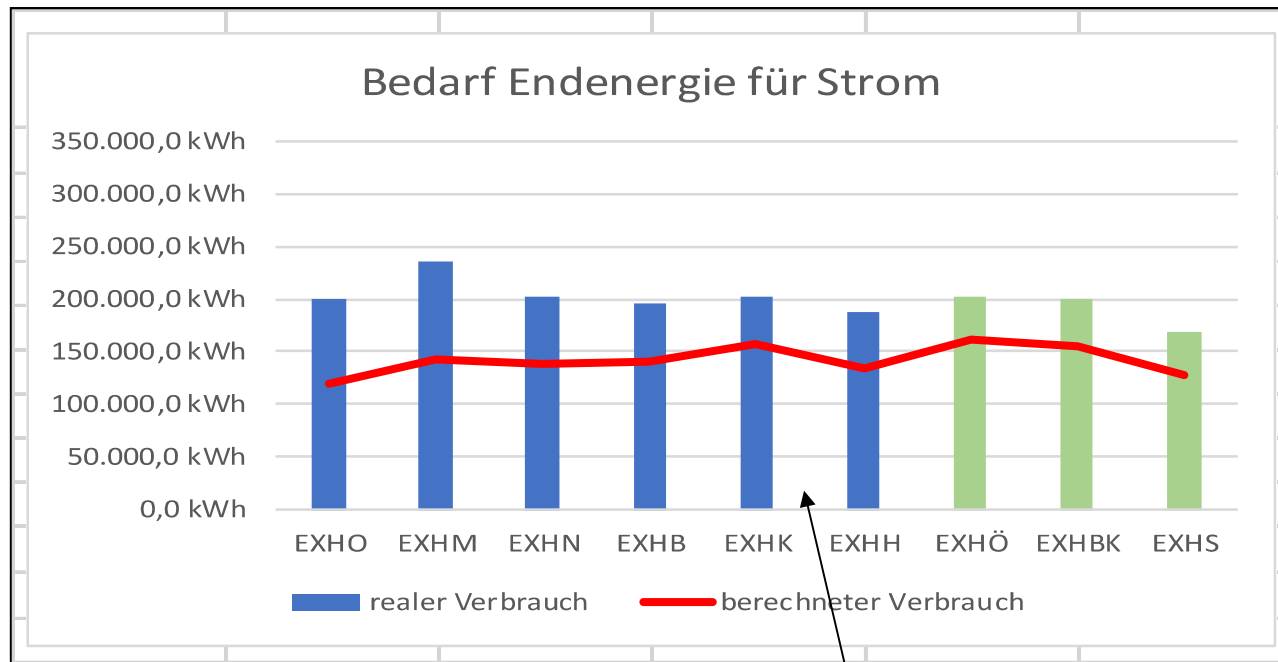
Schätzung:

Heizwärmebedarf entsprechend PHPP, aus Erfahrung eher darunter
Warmwasserbedarf mindestens 15% höher als berechnet

Aufteilung der Verbräuche: Heizung 20%, WW 80%

Zusätzlicher Verbrauch: Auslastung oder/und sehr aktive, sportliche Gäste

Explorer Hotels Monitoring: Nr.1-10 Strom in kWh/a



EXH Zillertal missing, PH design not available

Herausforderung:

Die unterschiedlichen Verbraucher werden nicht getrennt erfasst
Unterschiedliche Auslastungen, verbessertes Nutzerverhalten des Personals,
ständige Verbesserung der Planung und Technik

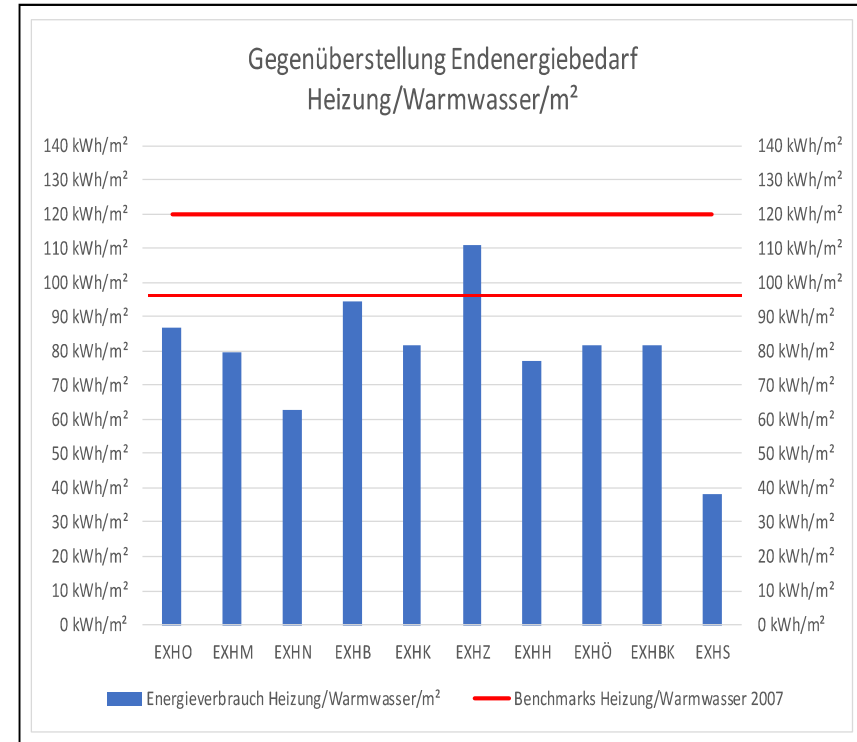
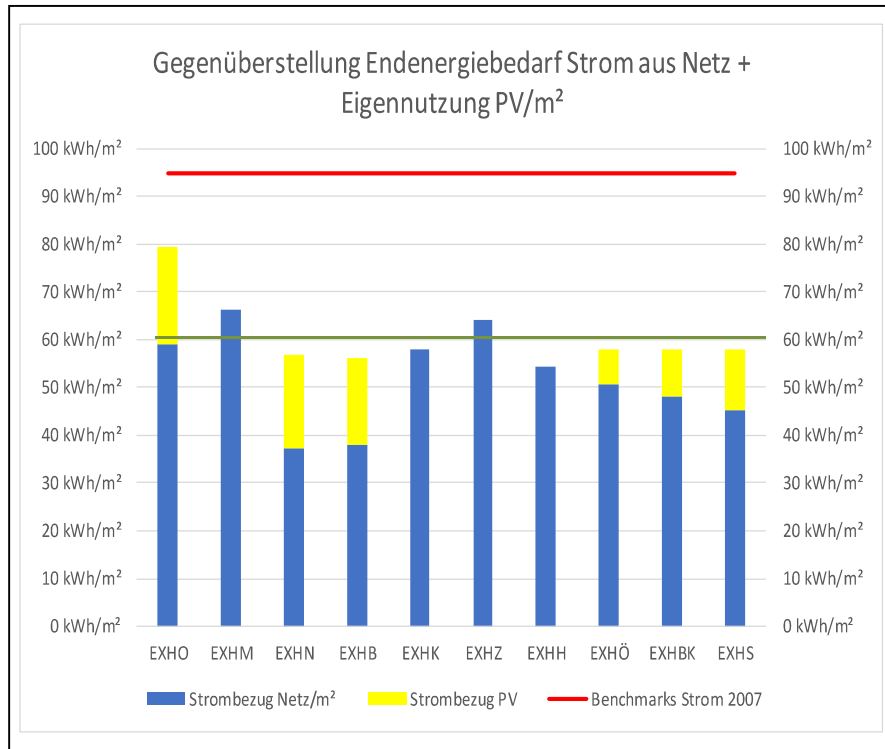
Schätzung:

Tendenz zu ca.25% höherem Verbrauch als nach PHPP berechnet

Explorer Hotels Monitoring: Nr.1-10, EE in kWh/m².a

Strom

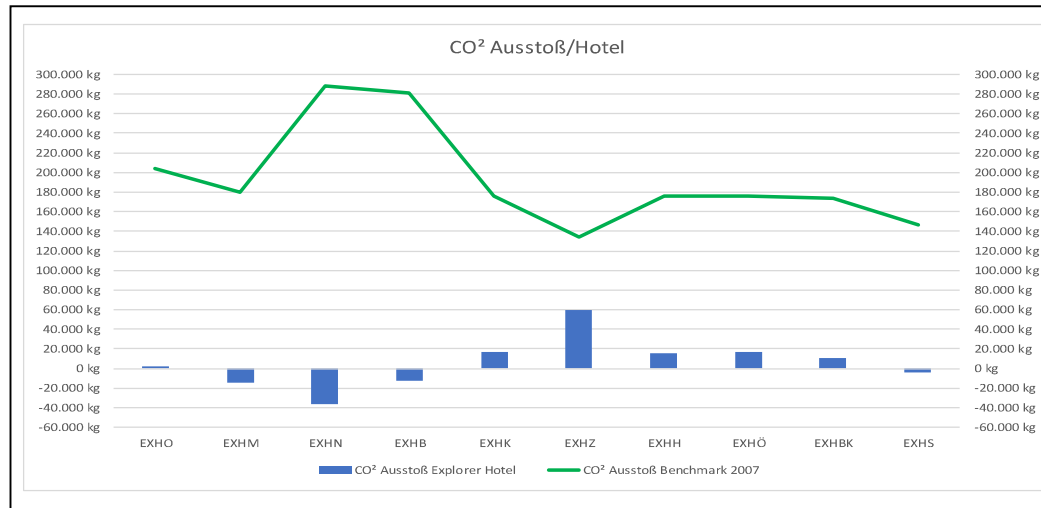
Wärme



Aktuelle Benchmarks BRD 2015: $E \leq 60$ kWh/m².a / $H \leq 95$ kWh/m².a

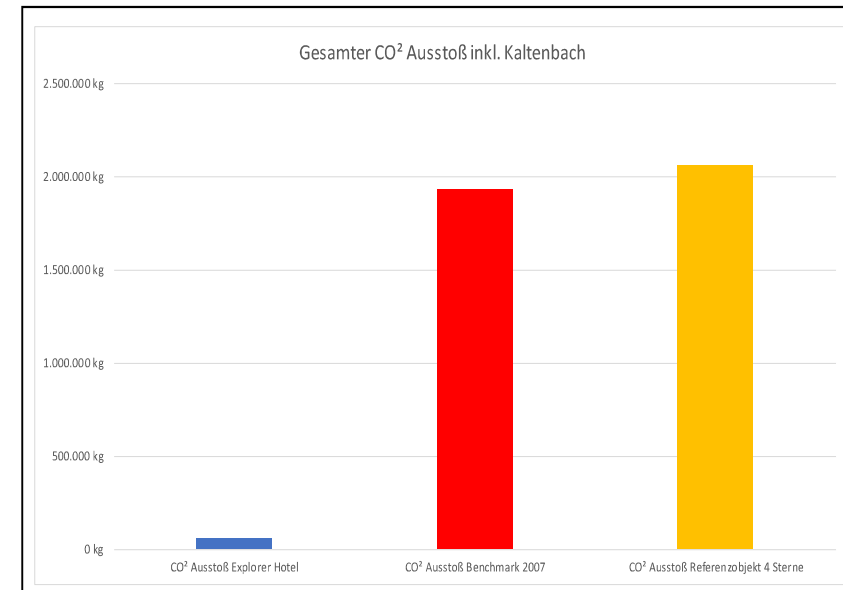
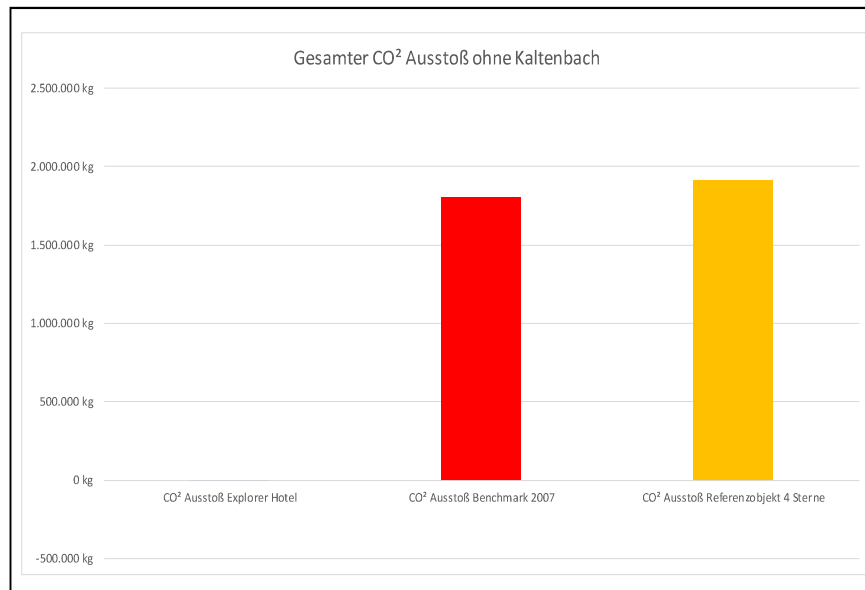
Passivhaus scheint der deutsche Hotelstandard zu sein – Wirklich ????

Explorer Hotels Monitoring: Nr.1-10, CO2 in kg/a



Klimaneutralität ist möglich:

- In Passivhaus Standard
- Mit 100% regenerativer Energie
- Gebäudetechnik effizient, aber offen
- Lage/Orientierung verhindern PH nicht
- Die Nutzung kann variabel sein
- Maximale Energieeffizienz und Produktion Vor Ort sichert die Wirtschaftlichkeit
- Klimaschutz macht sich schnell bezahlt durch Image, Auslastung, geringe Kosten



Explorer Hotels Monitoring: Benchmarks

Grundlage für Benchmarks

- Durchschnittliche Auslastung 70% / Ganzjahresbetrieb 365 Tage
- Heizung+Warmwasser+Strom = Gesamter Energieverbrauch des Gebäudes

Energie Verbrauch, Durchschnitt von 7 Hotels (Heizung 12%, WW 48%, Strom 40%)

- **2.500 kWh / Bett,Jahr**
- **15 kWh / Gast,Tag**
- **150 kWh / m²Nutzfläche,Jahr**
- **7 kWh / Bett,Tag**

Treibhausgase / CO₂-Emissionen (Aller Hotels im Betrieb)

- **0,15 kg / Gast,Tag**

Kann der Gast neutralisieren in dem er täglich eine Autostrecke <1km vermeidet ! EASY !

Explorer Hotels Monitoring: Benchmarks

Grundlage für Benchmarks

- Durchschnittliche Auslastung 70% / Ganzjahresbetrieb 365 Tage
- Heizung+Warmwasser+Strom = Gesamter Energieverbrauch des Gebäudes

Energie Kosten, Durchschnitt von 7 Hotels im Betrieb

- **1,0 Euro / m²Nutzfläche, Monat**
- **1,0 Euro / Gast, Tag**

Ressourcen Kosten (Wärme, Strom, Wasser), Durchschnitt von 7 Hotels

- **0,75 Euro / Bett, Tag**

POSITIV: Keine realen Preisrisiken bei steigenden Energie-, CO2-Kosten !

Explorer Hotels: Eine Erfolgsgeschichte

Zertifiziertes Passivhotel

Das Ziel der Explorer Hotels ist konsequent, ihre Hotels im Passivhausstandard zu realisieren

Die Zertifizierung ist letztlich ein Teil des Gesamt-Qualitätskonzepts, leistungsfähig, vertrauenswürdig und nachweisbar nachhaltig zu sein.

Der Zertifizierungsnutzen (Kosten < 0,1% Baukosten), ist Bestandteil des Marketingkonzeptes.

Facility Management

Ein F-Manager wurde 21018 eingestellt um die Verbräuche/Emissionen zu erfassen und aus den Ergebnissen die Bestandsgebäude und laufenden Planungen zu Neubauten zu optimieren.

Das Einzige, noch kaum beeinflussbare, aber nicht unerhebliche Potential zur Energieeinsparung wäre das Nutzerverhalten der Gäste (z.B. offene Fenster, trotz Lüftung).
Ideen, Klimaschutz durch verbessertes Nutzerverhalten mit Spass zu verknüpfen ?

Explorer Hotels: Eine Erfolgsgeschichte

Risikominimierung in Kosten und Klima

- 100% Nutzung regenerativer Energien aus der Region, bzw. am Standort.
- Weitere Reduktion der Verbräuche
- Steigerung der solaren Strom- und Wärmeerzeugung.
- Optimierung der Energiespeicherung, auch in Kombination mit E-Mobilität
- Stoffströme mit kurzen Wegen, z.B. regionale Nahrungsmittel

Autarkie ist nicht bezahlbar, jedoch Klimaneutralität als Mindestziel ist heute schon machbar !

Explorer Hotels: Eine Erfolgsgeschichte

Wertschöpfung

Das erste Passivhotel hatte 2010 „Mehrkosten von $\leq 0,5$ Mio Euro und eine Wirtschaftlichkeit der PH-Investition von ca. 7 Jahren, durch den eingesparten Unterhalt.

Trotz deutlich gestiegener Grundstücks- und Baukosten, deutlich niedrigerer Energiekosten seit 2010, liegt die Amortisation immer noch attraktiv bei ca. 10 Jahren, begünstigt durch geringe Zinskosten, gute Förderungen, einer konsequenten Standardisierung und Optimierung des Bau- und Betriebskonzeptes.

Erfolg

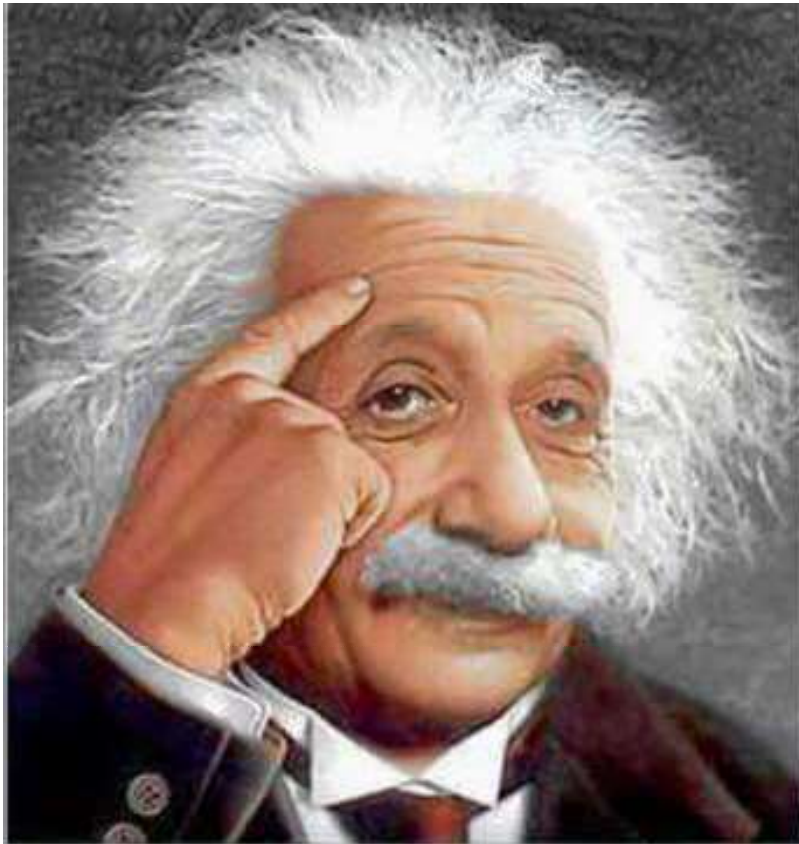
Wesentliche Gründe für den Besuch der Gäste sind nach wie vor die Gesamtleistung des Hotels, seines Personals, der Lage und des Angebots vor Ort. Zunehmende Argumente, die Hotels zu buchen, sind die Nachhaltigkeit (Klimawandel !) und der Passivhauskomfort !

Zukunft

Weitere Hotels sind in Ausführung, Planung, Entwicklung, Grundstücksverhandlung, Option.

Unsere Aufgabe ist es, das Passivhauskonzept weiter zu optimieren, um den Hotels, unabhängig vom Standort und der Förderung, einen negativen CO₂-Fussabdruck zu sichern !

- **Die günstigste Energie, ist die nicht Verbrauchte**
- **Gebäudetechnik reduziert die Verluste, nicht den Verbrauch**
- **Das Passivhauskonzept betrachtet das Gebäude+Technik+Lage ganzheitlich !**



'Die reinste Form
des Wahnsinns ist es,
alles beim Alten zu
lassen und gleichzeitig
zu hoffen, dass sich
etwas ändert.'

Albert Einstein

Live & Online.

Aktuelles Bauwissen aus erster Hand.

**bau
information
.com**