

Projekt Einfamilienhaus Bj. 1967 im Jahre 2012: Energetische Sanierung zum KfW 70 Haus



Einfamilienhaus in Freinsheim

Ziel: Das Haus um 45 Jahre verjüngen

- Energetische Sanierung zum KfW Effizienzhaus 70 Förderprogramm 151
- Kernsanierung auf technischen Stand von 2012
- Lichtdurchflutete Räume
- Gute Nutzung von Sonnenenergie
- Wohnen nach Süd-West ; Schlafen, Küche und Bad nach Nord-Ost
- Erhalt der alten Naturstein- und Eichenparkett-Böden im EG
- Schaffung einer ca. 50 qm Einliegerwohnung im UG
- Erschließung des Dachgeschosses als Wohnraum
- Einen naturnahen Lebensraum für Pflanzen, Tiere und Menschen schaffen

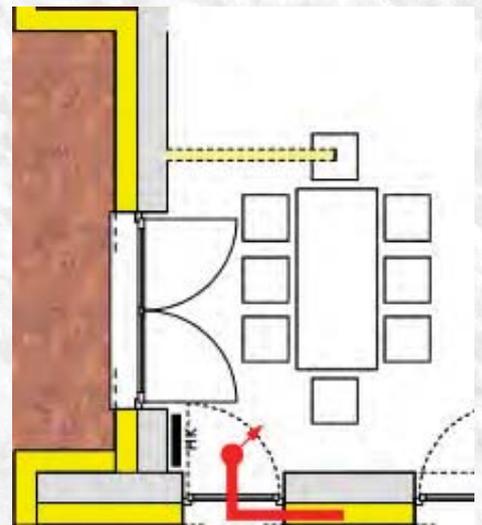


1. Wärme-Dämmung: ein dicker Mantel

- **Dach:**
10 cm Mineralwolle WLG 035 +
14 cm Aufsparren-Dämmung mit
Hartschaum WLG 028
- **Außenwände:**
22 cm EPS Hartschaumplatten WLG 035
- **Keller-Außenwände:**
16 cm EPS Hartschaumplatten WLG 035
- **Kellerboden:**
Im Wohnbereich 10 cm Styropor EPS 40 und
neuer Estrich

Effekt:

Hitzeschutz im Sommer, Kälteschutz im Winter,
wohnlige Bodentemperatur im UG

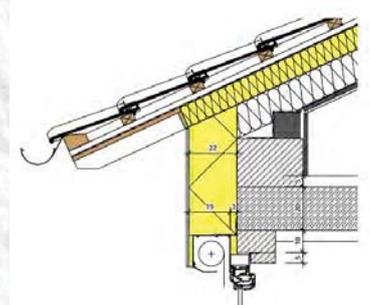


2. Fenster: viel Licht – gute Dämmung

- **Mehr Licht**
 - mehr Fenster
 - höhere Fenster, bis 235 cm durch
Nutzung der alten Rollladen-Kästen
 - Lamellen-Jalousien in Süd und West
 - 3 große Dachfenster
- **Weniger Energieverlust**
 - 3-fach Wärmeschutzglas, UG=0.6
- **Weniger Wärmebrücken**
 - Rollläden und Jalousien elektrisch auf
Außenwand in der Dämmung

Effekt:

Nutzung der Sonnenwärme,
weniger Strom für Licht



3. Energie und Heizung: wartungsarme LowTech

- **Heizen mit Gas (Neuanschluss)**
 - Brennwerttherme
 - Haustechnik und neue Waschküche im alten Öl-Keller (6.000 l)
- **Zusatzheizung mit Kaminofen im WoZi**
 - Raumluftunabhängig
 - geringe Leistung = effizient mit wenig Holz
 - Heizen mit Holzbriketts (ca. 100kg/a)
- **Warmwasser durch Sonne**
 - 2 Sonnenkollektoren
 - 400 l Schichtspeicher
- **Strom mit Photovoltaik**
 - 10 kW Anlage mit 20 Jahren Einspeisung
 - deckt ca. 36% des Eigenbedarfs an Strom

Effekt: wartungsarm, günstig, Zukunfts-sicher



4. Zentral Lüftungsanlage: Frischlufte ohne „Lüften“

- **Zentrale Lüftungsanlage**
 - Leitungen außen in der Dämmung
 - Technik in einer Nische im DG
 - Zuluft in Wohn- und Schlafräumen
 - Abluft in Küche, Bädern und WCs
 - ca 90% Wirkungsgrad
 - Elektrische Vorheizung der Zuluft im Winter, Bypass im Sommer

Effekt:

- Frischluft zu allen Jahreszeiten
- Kühlung im Sommer
- Schlafen bei geschlossenen Fenstern möglich: kein Lärm von draußen!
- Geringer Wärmeverlust im Winter durch hohen Wirkungsgrad



5. Funk-Steuerung: Flexible Automation ohne Kabel

HomeMatic System (Eigen-Installation und -Programmierung)

- Sämtliche Rollläden und Jalousien mit Sturm und Sonnenschutz
- Beleuchtungs-Szenarien und „Alles-aus“-Taste
- Zentrale Raumtemperatursteuerung in allen Räumen
- Lüftungssteuerung Temperatur- und Feuchtigkeits-Abhängig
- Gartenbeleuchtung
- Gartenbewässerung
- Fernbedienung über App, auch aus dem Urlaub

Effekt:

- Günstig: ca 2.000 € Gesamtkosten
- Keine extra Leitungen
- Flexibel und ausbaufähig durch Module und Programmierung
- Spart Energie: selektive Raumheizung, Tages- und Jahresprofile
- Bequem und Sicher: Rollläden richten sich nach Sonnenauf- und Untergang; vollautomatisch bei Abwesenheit – auch Raumweise
- Fernwartung

Nachteil: ein einfacher Schalter ist intuitiver bedienbar ...



6. Garten: Ein innerstädtisches Biotop für Pflanzen, Tiere und Menschen

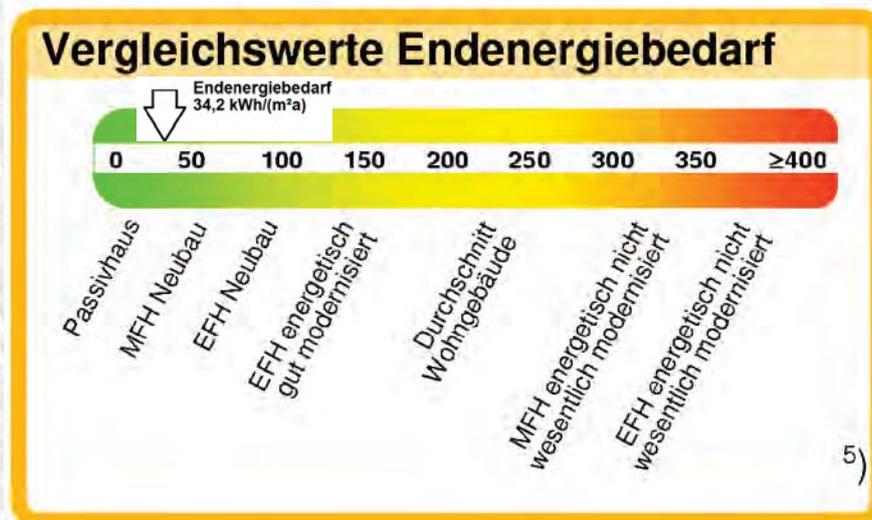


7. Sonstiges: Naturmaterialien, wo möglich



- **Nachhaltige Innenausstattung**
 - Altes Schifferparkett aus Eiche ergänzt, abgeschliffen und geölt
 - Natursteinböden (Solnhofener Polygonalplatten) ergänzt und professionell gereinigt
 - Linoleumböden in der Küche
 - Treppen aus geölten Buchendielen
 - Teppichböden in Schlaf- und Wohnräumen aus Wolle
 - Alle Wände mit Feuchtigkeits-ausgleichendem Kalk-Rauputz
 - LED- und sparsame dimmbare Halogen-Lampen sowie Bewegungssensoren
- **Begrünter Carport und Fahrradgarage**
- **Zäune, Verkleidungen und Terrassen aus sibirischem Lärchen-Holz**
- **Recycling vorhandener Sand- und Beton-Steine beim Gartenbau**

Fazit: Ergebnis und Erkenntnisse



- Aktueller Verbrauch:
 - 10.000 kWh Gas
 - 4.000 kWh Strom
- Vorher in DHH:
 - 20.000 kWh Gas
 - 4.000 kWh Strom
- Einspeisung:
 - 6.500 kWh Strom

- Die Wohnqualität ist exzellent und die Technik funktioniert gut
- Die Steuerung war günstig und hat endlose Möglichkeiten, erfordert aber technischen Sachverstand und Programmier-Kenntnisse
- Fördermittel haben wir vermutlich nicht ganz ausgeschöpft
- 9/6 Monate von Kauf/Baugenehmigung bis Einzug: geht doch...
- **Lohnt sich das?** Wirtschaftlich fraglich, ökologisch sicherlich, für das Wohlfühlen: auf jeden Fall!