

Modernisierung des Fachwerkhauses in der Mühlgasse 1, in Königernheim

11.03.2012

2003 habe ich das Gebäude erworben, nachdem ich vom damaligen Eigentümer zu einer Reparatur gerufen wurde und sofort begeistert war. Ich versprach dem Vorbesitzer das Haus zu erhalten.

Das Gebäude wurde 1767 einstöckig gebaut, im 19. Jahrhundert aufgestockt und anschließend um den unterkellerten Anbau erweitert. Der Anbau wurde 1890 aufgestockt. 1949 wurde die Lücke zwischen Wohnhaus und Scheune geschlossen und ein Weinlager- und Keller entstand. Zu dieser Zeit wurde Weinbau auf dem Hof betrieben. In den 60er Jahren wurde ein Gussasphalt im vorderen Erdgeschoß eingebaut. Die Nachtspeicherheizung kam 1974 dazu. Von 1998 bis 2003 stand das Gebäude leer.

Ziel war Energieeffizienz, ökologisches Bauen, Erhalt der historischen Bausubstanz und Umweltschutz zu optimieren.

Das verfügbare Kapital sollte im Wesentlichen für Energiesparmaßnahmen und Innenausbau verwendet werden. Auf Marmor und Gold wurde verzichtet. Von 5 Modernisierungsvarianten stellte sich die Folgende als die effizienteste heraus.

Drei Jahre waren für die Umbaumaßnahmen eingeplant, oder besser, abgeschätzt. Wie sich 2008 heraus stellte. Das Haus, Keller und Außenwände waren trocken, das Dach ist 1968 neu eingedeckt worden und der Dachstuhl war in einem super Zustand, alle sichtbaren Bauteile waren in Ordnung. So konnte mit der Demontage von Bodenbelägen, Holzdecken, Verkleidungen, Elektro- und Sanitärinstallation begonnen werden.

Das ganze Ausmaß der Bauarbeiten zeigte sich erst nach dem Entfernen von Putz und Estrich im Erdgeschoß.

Bauteile wie die Kellertreppe wurden freigelegt und wieder hergestellt. Zum Teil waren Sandsteinstufen und Gewandungen in der Scheune wieder zu finden und konnten an alter Stelle wieder eingesetzt werden. Der Kamin für den Holzofen im Wohnzimmer musste neu aufgebaut werden, an Stelle des Schornsteins in der Küche konnten wir einen Installationsschacht durch alle Stockwerke schaffen in dem Lüftungs- Heizungs- und Wasserleitungen sowie Elektro- Daten- und Audiokabel untergebracht sind. Der Schacht ist verkleidet und verputzt. Er gleicht dem alten Kamin bis auf die Putztür aus Gusseisen. Auch die Lüftungsanlage ist zentral in den Schacht schallgedämmt eingebaut. Die Lüftungsdüsen wurden alle in die Leuchten oder Bilder integriert, so wurden die technischen Bauteile aus dem Blickfeld gehalten. Die Innendämmung besteht aus 20mm Schilfrohmatten und wurde kompromisslos bis in den Falz der Sandsteingewandungen durchgeführt. Die Wände sind mit Lehm verputzt, die Wandflächenheizung ist in 5 cm Lehmputz gebettet.



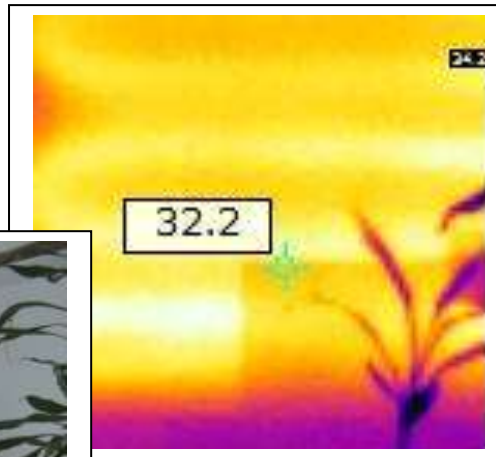
Partner der Kampagne

der Deutschen Bundesstiftung Umwelt

HWK Rheinhessen zertifiziert
Vor-Ort-Beratung nach **BAFA**

registriert beim Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle

Die Luft-Wasser- Wärmepumpe fand 2006 im Hauskeller Platz. die Zuluft kommt durch den Lichtschacht aus dem Hof, um die von der Sonne in das Pflaster eingebrachte Wärme zu nutzen. Die Fortluft ist unterirdisch auf die gegenüberliegende Hofseite geführt. Zusammen mit der effizienten Wandflächenheizung ist eine Heizkreistemperatur von 35-28°C möglich, eine Arbeitszahl der Wärmepumpe von 3,6 kann so erreicht werden.



Oberflächentemperatur im Bad 32°C bei 23°C Raumtemperatur.
Das WC hat angenehme 26°C



Der Pufferspeicher mit Heizkreismischer und Warmwasserverteilung neben der Wärmepumpe

Die Wandflächenheizung ist auch zur Kühlung geeignet, hierfür wird auf den Wärmetauscher im Brunnen geschaltet, eine gleichmäßige und Luftzugfreie Kühlung wird so ohne Kühlagregat erzeugt.

Die neuen Holzfenster U-Wert 1,2 W/m²K, entsprechen der Optik der Ur-Fenster mit Oberlicht. Die alte freistehende Badewanne mit Füßen aus den 60ern, von Oma Mathilde Landua sorgsam gepflegt, erhielt einen neuen Platz in der ehemaligen Kinderstube, dem jetzigen Bad im OG. Hinzu kamen das Stilgetreue Waschbecken und WC. Die Holzfußböden im Obergeschoß waren Jahrzehnte mit Linolium abgedeckt und konnten wieder aufgearbeitet werden. Die alte Stiege wurde durch eine viertel gewändelte Treppe aus Lärchenholz ersetzt, dafür musste ein Wechsel in der Balkendecke geschaffen werden, das offene Treppenhaus brachte auch mehr Tageslicht in die Räume. Im Treppenauge fand unsere Jukka-Palme Platz die für die Wohnräume schon zu groß war.



Partner der Kampagne

der Deutschen Bundesstiftung Umwelt

HWK Rheinhessen zertifiziert
Vor-Ort-Beratung nach **BAFA**

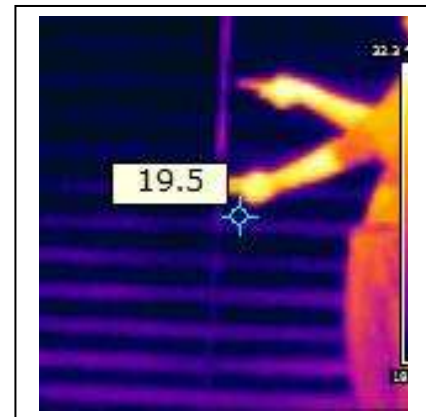
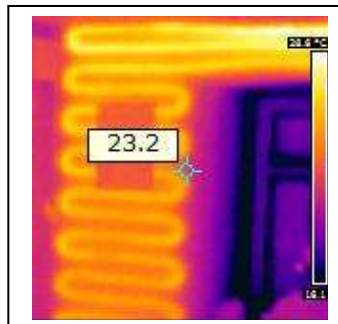
registriert beim Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle



Zu- und Abluft für die Wärmepumpe sind im Kellerfenster und im Sandsteinbogen untergebracht

Die Wandflächenheizung habe ich mit Thermogramm und Digitalbild dokumentiert und kann diese bei Bedarf, für die Vermessung von Befestigungspunkten verwenden.

Der Farbverlauf zeigt bei -11°C Außentemperatur eine Temp. max. von 29°C und Temp. min. 18°C um das Fenster was der Raumtemperatur entspricht. Dies ergibt sich durch die beheizte Fläche zum Fensterrahmen und stellt keine maßgebliche



Im November 2007 haben wir das Haus bezogen und sind mit dem Komfort und dem erhaltenen Fachwerkhaus-Charme sehr zufrieden.

Die Heizkostenabrechnung kann erst 2010/2011 ermittelt werden, der Heizwärmebedarf der letzten zwei Heizperioden weicht wegen laufenden Arbeiten und dem Trockenheizen des Estrich ab.

Partner der Kampagne



der Deutschen Bundesstiftung Umwelt

HWK Rheinhessen zertifiziert
Vor-Ort-Beratung nach **BAFA**

registriert beim Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle

2009 wurde im Erdgeschoß der Scheune das Büro eingerichtet. Der Raum wurde mit einer Fußbodenheizung ausgestattet, die Decke wurde auf 0,27 U-Wert gedämmt. Die Außenwände des Büros liegen nach Norden und Osten und sind aus Bruchstein, im Ursprungszustand, das bedeutet dieser Raum hat einen wesentlich höheren Wärmebedarf. So verschlechtert sich der Primärenergiebedarf des gesamten Gebäudes von 110 auf 121 kWh/m²a.

Gesamtinvestitionskosten der Modernisierung	:	53.782 EUR
Darin enthaltene ohnehin anfallende Kosten (Erhaltungsaufwand)	:	28.925 EUR
Gesamtkosten für die Energiesparmaßnahmen	:	24.857 EUR



Ergebnis der Gebäudemodernisierung

Der Heizwärmebedarf konnte um 43% gesenkt werden, der Primärenergiebedarf um 81%.
CO₂Emission 89kg

Ergebnis der neuen Anlagentechnik

Der Primärenergiebedarf verringerte sich um 79% auf 110kWh/m²a
CO₂Emission 28kg

Nach Ausbau des Büro

Der Heizwärmebedarf erhöht sich auf 138kWh/m²a, der Primärenergiebedarf auf 121kWh/m²a

CO₂Emission 31kg -73%

Partner der Kampagne



der Deutschen Bundesstiftung Umwelt

HWK Rheinhessen zertifiziert
Vor-Ort-Beratung nach **BAFA**

registriert beim Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle

In den weiteren langfristig geplanten Bauabschnitten kann der Primärenergiebedarf auf 79 kWh/m²a verringert werden obwohl der Wohnraum von 176 auf 339 m² erweitert wird.

Bauabschnitt D: Dachausbau im Wohnhaus,

Bauabschnitt E: Ausbau der Scheune und thermische Solaranlage auf dem Scheunendach,

Bauabschnitt F: Außendämmung der Fassade mit Hanffaserdämmmatten und Kalkputz im Erdgeschoß und einem zusätzlichen Fachwerk mit Zwischendämmung und Lehmputz im Obergeschoß.

Ein Feststoff-Kessel für die Abdeckung der Spitzenlast bei unter -5°C Außentemperatur wird im Partykeller aufgestellt, diese Investition dient der Reduzierung der CO²Emissionen. Wirtschaftlich ist die Anschaffung nur wenn der Brennstoffbedarf selbst abgedeckt wird.

Passivhaus im historischen Gemäuer

Es ist geplant den Wohnbereich im Obergeschoß der Scheune auf Passivhaus-Niveau zu errichten. In Holzbauweise kann in das alte Gemäuer ein eigenständiges Passivhaus eingebaut werden. Um den Raumverlust so gering als möglich zu halten muss mit Hightec-Materialien und kompakten Baukonstruktionen gearbeitet werden. Feuchteschutz ist in einem solchen Extremfall erstes Gebot und kann nur mit Hinterlüftung gelöst werden.



Eine Berechnung der Investitionskosten für dieses Passivhaus-Projekt ist momentan nicht möglich. Erst nach detaillierter Planung der Bauteilmaße kann eine verlässliche Kalkulation erstellt werden. Dafür sind Angebote für die Einzelanfertigungen notwendig.



Partner der Kampagne

der Deutschen Bundesstiftung Umwelt

HWK Rheinhessen zertifiziert
Vor-Ort-Beratung nach **BAFA**

registriert beim Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle