



ENERGIEAGENTUR
Rheinland-Pfalz



HÄUSER MIT GEWINNGARANTIE

Energieeffiziente Gebäude in Rheinland-Pfalz

VORWORT

Wollen Sie auch ein Gewinner sein?
Wer möchte das nicht – mit einem energieeffizienten Haus sind Sie in vielfacher Hinsicht auf der Gewinnerseite!

Das zeigen die in dieser Broschüre vorgestellten Gebäude.

Zusammen mit dem Ministerium für Wirtschaft, Klimaschutz, Energie und Landesplanung haben die Energieagentur Rheinland-Pfalz GmbH und das landesweite Netzwerk „Energieeffizientes Bauen und Wohnen“ im Jahr 2015 den Gebäudewettbewerb „Energieeffizientes Bauen und Wohnen in Rheinland-Pfalz“ veranstaltet. Fast hundert Bauherren aus Rheinland-Pfalz haben sich an diesem landesweiten Wettbewerb beteiligt. Die Jury hat sechs Gewinner in den Kate-

gorien „Neubau“ und „Sanierung EFH/ZFH“ gekürt. Die Gewinner des Wettbewerbs und weitere energieeffiziente und architektonisch hochwertige Projekte stellen wir Ihnen in dieser Broschüre vor.

Lassen Sie sich von den tollen Beispielen inspirieren für Ihr persönliches Bauprojekt.

Ob Sanierung oder Neubau: Wenn schon, dann richtig zukunftsfähig! Das ist gut für Sie und gut für den Klimaschutz.



Thomas Pensele
Geschäftsführer
Energieagentur Rheinland-Pfalz



Die Gewinner des Wettbewerbs „Energieeffizientes Bauen und Wohnen in Rheinland-Pfalz“ zusammen mit Staatssekretär Uwe Hüser und Thomas Pensele, Geschäftsführer der Energieagentur Rheinland-Pfalz, auf der Landesgartenschau in Landau im Sommer 2015.

ENERGIE- EFFIZIENTE GE- BÄUDE: HÄUSER MIT GEWINN- GARANTIE

Energieeffizient zu bauen oder zu sanieren lohnt sich! Das haben die fast 100 Teilnehmer und die Preisträger des Wettbewerbs der Energieagentur Rheinland-Pfalz „Energieeffizientes Bauen und Wohnen“ bewiesen, jeder auf seine Art. Die folgenden Seiten vermitteln einen Eindruck von der Vielfalt und Qualität sowohl der ausgezeichneten wie auch weiterer beispielgebender Gebäude in Rheinland-Pfalz. Ihre Bauherren waren von unterschiedlichen Motiven angespornt, ihr Projekt anzugehen: Mal stand bei einer Sanierung der Wunsch im Vordergrund, Tradition und Moderne zu vereinen; mal wollte man sich gezielt unabhängiger in der Energieversorgung machen; ein Neubau sollte nicht nur architektonisch überzeugen, sondern auch barriere- und weitgehend emissionsfrei und CO₂-neutral werden; die Energieeffizienz eines Mehrfamilienhauses mit Mietwohnungen sollte besser werden und sich das Investment gleichzeitig lohnen. So verschieden die jeweilige Ausgangslage und Zielsetzung nicht nur der hier gezeigten Bau- und Sanierungsvorhaben sein mag, haben sie doch alle eine Gemeinsamkeit: Das Mehr an Energieeffizienz ist immer ein Gewinn. Und zwar in vielerlei Hinsicht.

Neuer Glanz für alte Häuser

Wer sich schon in ein altes, verwunschenes aber sanierungsbedürftiges Haus verliebt und es erworben hat, kann ein Lied davon singen: Bis man dem Häuschen zu neuem Glanz verholfen hat, ist es mitunter ein harter, aufreibender Weg. Eine umfassende Sanierung ist immer aufwändig. Gerade weil das so ist, zahlt es sich aus, sie gut – idealerweise mit der Unterstützung von Architekten, Bauingenieuren und Energieberatern – zu planen, sie sorgsam vorzubereiten und professionell durchzuführen. Werden dabei von Anfang an ambitionierte energetische Standards berücksichtigt, wartet als Gewinn ein individuelles Zuhause mit Vergangenheit, das seinem Besitzer eine behagliche Zukunft bietet.

Umso schöner, dass eine effiziente Haustechnik, Wärme- und Stromversorgung aus erneuerbaren Energien, moderne Fenster, Dächer und eine gedämmte Gebäudehülle außerdem einen wichtigen Beitrag zum Klimaschutz leisten – und damit zu einer lebenswerten Zukunft auch für die nächsten Generationen.

Heute bezahlen, auf Dauer profitieren

Egal ob neu gebaut oder saniert werden soll: Die unmittelbar anfallenden Kosten sind beachtlich. Umso wichtiger ist es, wirtschaftlich vorzugehen. Das heißt: Wer ohnehin Instandsetzungsmaßnahmen angeht, kann das mit der energetischen Modernisierung seines Hauses verbinden. Wenn also beispielsweise der alte Putz an der Außenwand erneuert werden muss, kann es sich lohnen, gleich die Fassade dämmen zu lassen. Noch wirtschaftlicher wird es, wenn passende Förderprogramme in Anspruch genommen werden können. Auf lange Sicht sparen Maßnahmen zur Erhöhung der Energieeffizienz nicht nur Kosten für die unnötige, unwirtschaftliche Verschwendung von Strom und Wärme. Ambitioniert, fachgerecht und umfassend umgesetzt, sorgen sie auch dafür, dass man nicht in wenigen Jahren teuer nachbessern muss – sondern auf viele Jahrzehnte in Ruhe wohnen kann.

Das ist es wert!

Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz machen die Immobilie zukunftsfähig und erhöhen ihren Wert. Das ist ein Argument, das Hausbesitzer freut, unabhängig davon, ob sie das Gebäude selbst bewohnen oder nicht. Denn auch die Besitzer von Mehrfamilienhäusern erkennen zunehmend, dass sich die Investitionen in energetische Sanierungen im Mietwohnungsbau lohnen. Moderne Anlagentechnik, gesundes Raumklima, eine angenehme Zimmertemperatur, vielleicht sogar eigenerzeugte Energie, dazu die Sicherheit, zum Klimaschutz beizutragen – so zu wohnen ist auf alle Fälle ein Gewinn.

Die Zukunft beginnt hier und heute

Klimaschutz ist eine Generationenaufgabe. Das bedeutet nicht, dass wir uns noch viel Zeit lassen können, entschieden zu handeln. Das Gegenteil ist richtig: Inzwischen sprechen Fachleute offen davon, dass die dringend anzustrebenden Klimaschutzziele gar nicht mehr erreicht werden können, sofern wir die gegenwärtige Qualität, Tiefe und das derzeitige Tempo, in dem der Gebäudebestand energetisch saniert wird, nicht deutlich verbessern. Denn im Gebäudebestand werden in Deutschland rund 40 Prozent des gesamten Energiebedarfs verbraucht! Klimaschutz und die Sicherung der natürlichen Lebensgrundlagen, wie wir sie kennen, dulden keinen Aufschub mehr. Schon gar nicht im Gebäudebereich, wo wir von Sanierungszyklen von zwischen 55 und 75 Jahren ausgehen. Wir haben es in der Hand. Die Zukunft beginnt hier und heute, zum Beispiel mit Ihrer Entscheidung für ein energieeffizientes Gebäude.

Wollen auch Sie in einem attraktiven Effizienzhaus wohnen?

Auf Seite 86 finden Sie Hinweise auf weiterführende Informationen und weitere Beispiele, die die Planung und Umsetzung von Neubauten oder Sanierungsprojekten erleichtern.



FREISTEHENDES EIN-
FAMILIENHAUS:
EFFIZIENZHAUS 85
IM LANDKREIS
BAD DÜRKHEIM

Das freistehende Einfamilienhaus aus dem Jahr 1974 befindet sich zwischen gewachsener Bebauung im Landkreis Bad Dürkheim.

Voraussetzung der Modernisierung und energetischen Sanierung war der Wunsch der Bauherren, das kleine Einfamilienhaus mit unausgebautem Satteldach zu einem 2-geschossigen Haus mit Pultdach aufzustocken und einen hohen energetischen Standard zu erzielen. Durch die Aufstockung konnte die Wohnfläche annähernd verdoppelt werden.

Dabei sollte auf ein großzügiges Wohnraumgefühl und Barrierefreiheit geachtet werden.

Von außen sollte der neu geschaffene Baukörper modern, schlicht und trotzdem harmonisch wirken. Als Gestaltungselement wurde hierzu im Obergeschoss eine Holzverkleidung aus sibirischer Lärche verwendet.

Zu Beginn der Sanierung wurde das komplette Dachgeschoss abgerissen, alte Fenster, Türen und Wände aus Glasbausteinen wurden im Erdgeschoss entfernt und Fensteröffnungen zum Teil vergrößert.

Da der Keller zum Teil beheizt ist, wurden die Kellerwände freigelegt und außenseitig gedämmt.

Die neue Aufstockung wurde aus Holzständerelementen und das neue Dach als 8 Grad geneigtes Pultdach ausgeführt.

An die neuen Fenster- und Türelemente wurden elektrische Jalousien als Blend- und Sichtschutz angebracht.

Bei der Wahl der neuen Heizungstechnik legten die Bauherren Wert auf Unabhängigkeit von fossilen Brennstoffen und steigenden Energiepreisen.

Der Strombedarf der Wärmepumpe kann weitestgehend durch die auf dem Dach installierte Photovoltaikanlage abgedeckt werden. Überschüsse der Anlage werden ins öffentliche Netz eingespeist. Um künftig unabhängig zu sein, planen die Bauherren die Anschaffung eines Batteriespeichers und eines Elektroautos.





„Es war uns besonders wichtig, das Haus kompromisslos nach höchstmöglichem Effizienzstandard umzubauen und die komplette Technik auf den neuesten Stand zu bringen. Hintergrund der Entscheidung waren Wohlühlcharakter eines modernen Hauses, aber auch Nachhaltigkeit, da wir auch noch in 15 Jahren ein Haus haben wollten, welches den aktuellen Standards möglichst nahe kommt und uns vor extremen Steigerungen der Energiekosten schützt.“

Objektdaten

- › Freistehendes Einfamilienhaus im Landkreis Bad Dürkheim
- › Baujahr: 1974
- › Jahr der Sanierung: 2010/2011
- › Wohnfläche: 282 m²
- › Gebäudenutzfläche A_N: 380,8 m²
- › Anzahl der Wohneinheiten: 1
- › Konstruktionsart: Massivbauweise/
Holzständerbauweise

- › Blower-Door-Test Ergebnis: 0,80 1/h

Energieberatung/Planung/Architektur

Architekturbüro Ulrich Borrmann

Wiesoppenheimer Straße 31 | 67551 Worms a. Rhein

BieMoTec Innovative Energetische Sanierungen

Burgunderstraße 18 | 67159 Friedelsheim

Vorher-Nachher-Vergleich

Maßnahmen	U-Werte		Beschreibung
	vorher	nachher	
Pultdach	-	0,13 W/(m ² *K)	Zwischensparrendämmung: 30 cm Zellulose (WLG 040) Aufsparrendämmung: 6 cm Holzfaserplatte (WLG 049)
Oberste Geschossdecke	3,29 W/(m ² *K)	-	
Fenster	2,70 W/(m ² *K)	0,90 W/(m ² *K)	Holz-Alu Fenster, 3-fach Verglasung
Außenwand in Massivbauweise	1,39 W/(m ² *K)	0,19 W/(m ² *K)	30 cm Hochlochziegeln mit Wärmedämmverbundsystem: 16 cm Steinwolle (WLG 036)
Außenwand in Holzständerkonstruktion	1,30 W/(m ² *K)	0,16 W/(m ² *K) (Holzfassade) 0,13 W/(m ² *K) (Putzfassade)	Ausfachung der Konstruktionsträger: 24 cm Zellulose (WLG 040) raumseitig: 5 cm Thermohanf (WLG 040) Putzfassade zusätzlich mit 6 cm Holzfaserdämmung (WLG 042)
Kellerwand in Massivbauweise	2,16 W/(m ² *K)	0,29 W/(m ² *K)	30 cm Kalksandstein Außendämmung: 14 cm Polystyrol XPS (WLG 040)
Bodenplatte	3,76 W/(m ² *K)	1,18 W/(m ² *K)	oberseitig: 2 cm Trittschalldämmung Polystyrol EPS (WLG 035)

Anlagentechnik

Maßnahmen	vorher	nachher
Heizung/Warmwasser	Gas-Niedertemperaturkessel	Luft/Wasser-Wärmepumpe, Leistung 12 kW
Wärmeübergabe	Guss-Heizkörper	Fußbodenheizung
Lüftung	Fenster	Zentrale Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung
Stromerzeugung		Photovoltaikanlage, 17,75 kWp; 133,77 m ² , Eigennutzung und Netzeinspeisung

Energiekennwerte

	vorher	nachher	zulässiger Wert
Primärenergiebedarf	514,70 kWh/(m ² *a)	24,68 kWh/(m ² *a)	73,35 kWh/(m ² *a)
Endenergiebedarf	453,27 kWh/(m ² *a)	21,83 kWh/(m ² *a)	
Spez. Transmissionswärmeverlust	1,82 kWh/(m ² *a)	0,35 kWh/(m ² *a)	0,37 kWh/(m ² *a)

KfW-Effizienzhaus 85



REIHENMITTELHAUS:
EFFIZIENZHAUS 85
IM LANDKREIS
AHRWEILER

Das 1889 erbaute Reihenmittelhaus befindet sich innerhalb eines historischen Stadtgebietes im Landkreis Ahrweiler.

Das nicht unterkellerte Wohnhaus wurde bis auf den Rohbau rückgebaut und entkernt. Zur Hofseite wurde ein Teil der Außenhülle komplett neu aufgebaut.

Beim Rückbau wurde besonderes Augenmerk auf die beschädigungsfreie Demontage der noch zu erhaltenden Bauteile, wie z.B. Treppe, Bodenbeläge, Türen etc. gelegt.

Die Außenwände zur Hofseite wurden mit einem Wärmedämmverbundsystem versehen, die zur Straßenseite wurden auf Grund ihrer

erhaltenswerten Fassade auf der Innenseite gedämmt.

Um das Dachgeschoss als Wohnraum nutzen zu können, wurde das Schrägdach und die Kehlbalkendecke gedämmt und abschließend neu eingedeckt. Auf der Südseite des Schrägdaches wurden die Flachkollektoren der Solaranlage montiert.

Die Fenster und Außentüren wurden durch neue Holzfenster in denkmalgerechter Ausführung ersetzt.

Die Gebäudetechnik wurde komplett erneuert und verbrauchoptimiert ausgelegt.



Objektdaten

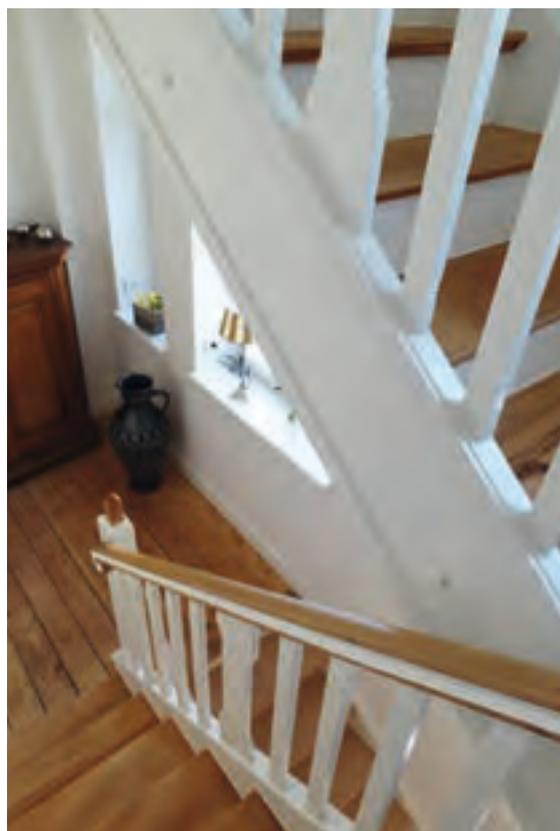
- › Reihemittelhaus im Landkreis Ahrweiler
- › Baujahr: 1889
- › Jahr der Sanierung: 2012
- › Wohnfläche: 148 m²
- › Gebäudenutzfläche A_N: 198,5 m²
- › Anzahl der Wohneinheiten: 1

- › Konstruktionsart: Massivbauweise
- › Blower-Door-Test Ergebnis: 1,50 1/h

Energieberatung/Planung/Architektur

Architekt Guido Hagel

Lohrpfortchen 12 | 53489 Sinzig



„Wir wollten in ein sehr gutes, gewachsenes Wohnumfeld mit alter Bausubstanz! Warum also auf Annehmlichkeiten oder ein Niedrigenergiehaus verzichten? Wo ein Wille ist, kann und sollte auch auf dem Stand der Technik saniert werden!“



Vorher-Nachher-Vergleich

Maßnahmen	U-Werte		Beschreibung
	vorher	nachher	
Schrägdach	0,61 W/(m ² *K)	0,11 W/(m ² *K)	Aufsparrendämmung: 14 cm Polyurethan (WLG 025) Zwischensparrendämmung: 14 cm Mineralfaser (WLG 035)
Kehlbalkendecke	0,61 W/(m ² *K)	0,11 W/(m ² *K)	oberseitig: 14 cm Polyurethan (WLG 025) Ausfachung der Holzbalken: 14 cm Mineralfaser (WLG 035)
Fenster	5,00 W/m ² K	1,40 W/(m ² *K)	Holzfenster, 2-fach Verglasung
Außenwand, Hofseite	1,17 W/(m ² *K)	0,19 W/(m ² *K)	Massivbauweise mit Wärmedämmverbundsystem: 14 cm Polystyrol EPS (WLG 032)
Außenwand, Straßenseite	1,15 W/(m ² *K)	0,29 W/(m ² *K)	Massivbauweise mit Innendämmung: 10 cm Mineralische Dämmplatte (WLG 045)
Bodenplatte	1,91 W/(m ² *K)	0,33 W/(m ² *K)	oberseitig: 6 cm Polyurethan (WLG 024)

Anlagentechnik

Maßnahmen	vorher	nachher
Heizung/Warmwasser	Gas-Heizung, 2 Einzelöfen mit Holzfeuerung	Gas-Brennwertgerät, Leistung 4,8 – 17,2 kW modulierend, Solaranlage zur Unterstützung der Warmwasseraufbereitung und Heizungsunterstützung: 12,50 m ² Flachkollektoren
Wärmeübergabe		Heizkörper
Lüftung	Fenster	Zentrale Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung

Energiekennwerte

	vorher	nachher	zulässiger Wert
Primärenergiebedarf	333,23 kWh/(m ² *a)	45,31 kWh/(m ² *a)	68,91 kWh/(m ² *a)
Endenergiebedarf	260,20 kWh/(m ² *a)	34,57 kWh/(m ² *a)	
Spez. Transmissionswärmeverlust	1,38 kWh/(m ² *a)	0,40 kWh/(m ² *a)	0,46 kWh/(m ² *a)

KfW-Effizienzhaus 85



FREISTEHENDES
ZWEIFAMILIENHAUS:
EFFIZIENZHAUS 55
IM LANDKREIS
KAISERSLAUTERN



Die Bauherren entschieden sich, das seit vielen Generationen im Familienbesitz befindliche, ehemals landwirtschaftlich genutzte Anwesen nach ökologischen und ökonomischen Kriterien umzubauen und energetisch zu sanieren. Dabei sollte das Haus entsprechend der regionalen Baukultur in seiner Kubatur sowie Erscheinungsweise bewahrt und aufgewertet werden. Nachhaltigkeit durch Substanzwahrung, Energieeffizienz, Einsatz erneuerbarer Energien sowie eine altersgerechte Gestaltung standen dabei im Fokus.

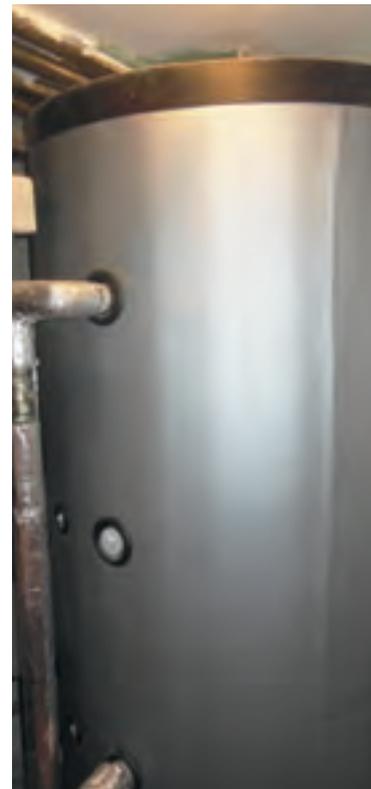
Das Erdgeschoss wurde durch Tieferlegung auf Geländeniveau mit Verlagerung des Eingangs von Süden nach Norden altersgerecht umgebaut. Die Garage an der Westseite des Hauses sowie der Balkon im Obergeschoss wurden abgerissen. Um die Wohnfläche zu

erweitern, wurde die an das ehemalige Bauernhaus angrenzende Scheune in den Wohnbereich integriert. Freigelegte Sandsteinwände, Wände mit Lehm-/Strohausfachung sowie alte Holzbalken an Decken oder Türrahmen wurden in die Innenraumgestaltung integriert. Die Fensterflächen in Richtung Süden und Westen wurden vergrößert.

Die Wärmeerzeugung findet zentral im Wohnraum über einen Pelletofen statt. Das Pelletlager befindet sich in einem separaten Schuppen im Garten.

Das Gebäude wurde beim Wettbewerb „Energieeffizientes Bauen und Wohnen in Rheinland-Pfalz“ 2015 mit dem 3. Platz in der Kategorie „Sanierung“ prämiert.





„Energieeffiziente Umrüstung sowie der Einsatz erneuerbarer Energien waren für uns die optimale Lösung zur Verwirklichung unserer Ansprüche an unser Haus, aber auch an unsere Umwelt und unser Leben darin sowie das unserer Kinder!“



Objektdaten

- › Freistehendes Zweifamilienhaus im Landkreis Kaiserslautern
- › Baujahr: 1844
- › Jahr der Sanierung: 2011/2012
- › Wohnfläche: 203 m²
- › Gebäudenutzfläche A_N: 311,0 m²
- › Anzahl der Wohneinheiten: 2
- › Konstruktionsart: Massivbauweise
- › Blower-Door-Test Ergebnis: 1,40 1/h

Energieberatung/Planung/Architektur

Energieberatung Westpfalz

Dipl.-Ing. Oliver Gretzschel
Hauptstraße 4 | 66907 Glan-Münchweiler

Architekt Klaus Dockendorf

Hauptstraße 4 | 66907 Glan-Münchweiler

Vorher-Nachher-Vergleich

Maßnahmen	U-Werte		Beschreibung
	vorher	nachher	
Oberste Geschossdecke	1,37 W/(m ² *K)	0,14 W/(m ² *K)	30 cm Mineralwolle (WLG 035)
Fenster	1,40 W/(m ² *K)	0,80 W/(m ² *K)	Holz-Fenster, 3-fach Verglasung
Außenwand in Massivbauweise	2,12 W/(m ² *K)	0,15 W/(m ² *K)	50 cm Bruchsteine mit Wärmedämmverbundsystem: 22 cm Polystyrol EPS (WLG 035)
Kellerdecke	2,30 W/(m ² *K)	0,20 W/(m ² *K)	oberseitig: 16 cm Polystyrol (WLG 035)
Bodenplatte	3,77 W/(m ² *K)	0,21 W/(m ² *K)	oberseitig: 16 cm Polystyrol (WLG 035)

Anlagentechnik

Maßnahmen	vorher	nachher
Heizung/Warmwasser	Gas-Heizung	Pellet-Ofen mit Wassertasche, Leistung 4,5 – 15 kW Solaranlage zur Unterstützung der Warmwasseraufbereitung und zur Heizungsunterstützung: 11,20 m ² Flachkollektoren
Lüftung	Fenster	dezentrale Lüftungseinheiten mit Wärmerückgewinnung
Wärmeübergabe	Heizkörper	Flächenheizung (EG), Heizkörper (OG)
Stromerzeugung		Photovoltaikanlage: 8,81 kWp; 54,70 m ² Eigennutzung und Stromeinspeisung

Energiekennwerte

	vorher	nachher	zulässiger Wert
Primärenergiebedarf	365,31 kWh/(m ² *a)	17,97 kWh/(m ² *a)	69,69 kWh/(m ² *a)
Endenergiebedarf	326,89 kWh/(m ² *a)	45,15 kWh/(m ² *a)	
Spez. Transmissionswärmeverlust	1,74 kWh/(m ² *a)	0,24 kWh/(m ² *a)	0,36 kWh/(m ² *a)

KfW-Effizienzhaus 55



FREISTEHENDES
EINFAMILIENHAUS:
EFFIZIENZHAUS 70
IM LANDKREIS
TRIER-SAARBURG

Das freistehende Einfamilienhaus aus dem Jahr 1973 befindet sich in einem gewachsenen Wohngebiet im Landkreis Trier-Saarburg.

Durch die Hanglage zeigte sich das ursprüngliche Gebäude von der Straßenseite eingeschossig. Auf der Gartenseite liegt das als Wohnraum genutzte Kellergeschoss vollständig über der Geländeoberkante.

Im Rahmen der energetischen Sanierung wurde der Wohnraum in Form eines Staffelge-

schosses erweitert und mit einem Flachdach versehen. Optisch gliedert sich das Gebäude so in mehrere Kuben auf unterschiedlichen Ebenen.

Die Gartenseite wurde mit großen Fensterflächen versehen, um den wunderschönen Panoramablick ins Moseltal in allen Zimmern zur Geltung zu bringen.





„Gerüstet für die Zukunft. Die umfangreiche energetische Sanierung unseres Wohnhauses macht uns unabhängig von steigenden Energiepreisen und gleichzeitig haben wir einen Beitrag gegen den Klimawandel geleistet.“



Objektdaten

- › Freistehendes Einfamilienhaus im Landkreis Trier-Saarburg
- › Baujahr: 1973
- › Jahr der Sanierung: 2012
- › Wohnfläche: 202 m²
- › Gebäudenutzfläche A_N: 323,0 m²
- › Anzahl der Wohneinheiten: 2
- › Konstruktionsart: Massivbauweise
- › Blower-Door-Test Ergebnis: 0,99 1/h

Energieberatung/Planung/Architektur

Dipl.-Ing. (FH) Dieter Lohner
Medardstraße 101 | 54294 Trier

Vorher-Nachher-Vergleich

Maßnahmen	U-Werte		Beschreibung
	vorher	nachher	
Flachdach	0,60 W/(m ² *K)	0,17 W/(m ² *K)	Zwischensparrendämmung: 26 cm Mineralfaser (WLG 035)
Fenster	5,00 W/(m ² *K)	0,87 W/(m ² *K)	Kunststofffenster, 3-fach Verglasung
Außenwand in Massivbauweise	1,00 W/(m ² *K)	0,19 W/(m ² *K)	24 cm Hohlblocksteine mit Wärmedämmverbundsystem: 16 cm Polystyrol EPS (WLG 035)
Kellerwand	1,00 W/(m ² *K)	0,19 W/(m ² *K)	36,5 cm Vollblocksteine mit Außendämmung: 16 cm Polystyrol XPS (WLG 035)
Bodenplatte	1,00 W/(m ² *K)	0,18 W/(m ² *K)	oberseitig: 2 cm Trittschalldämmung (WLG 045), 12 cm Polyurethan (WLG 025)

Anlagentechnik

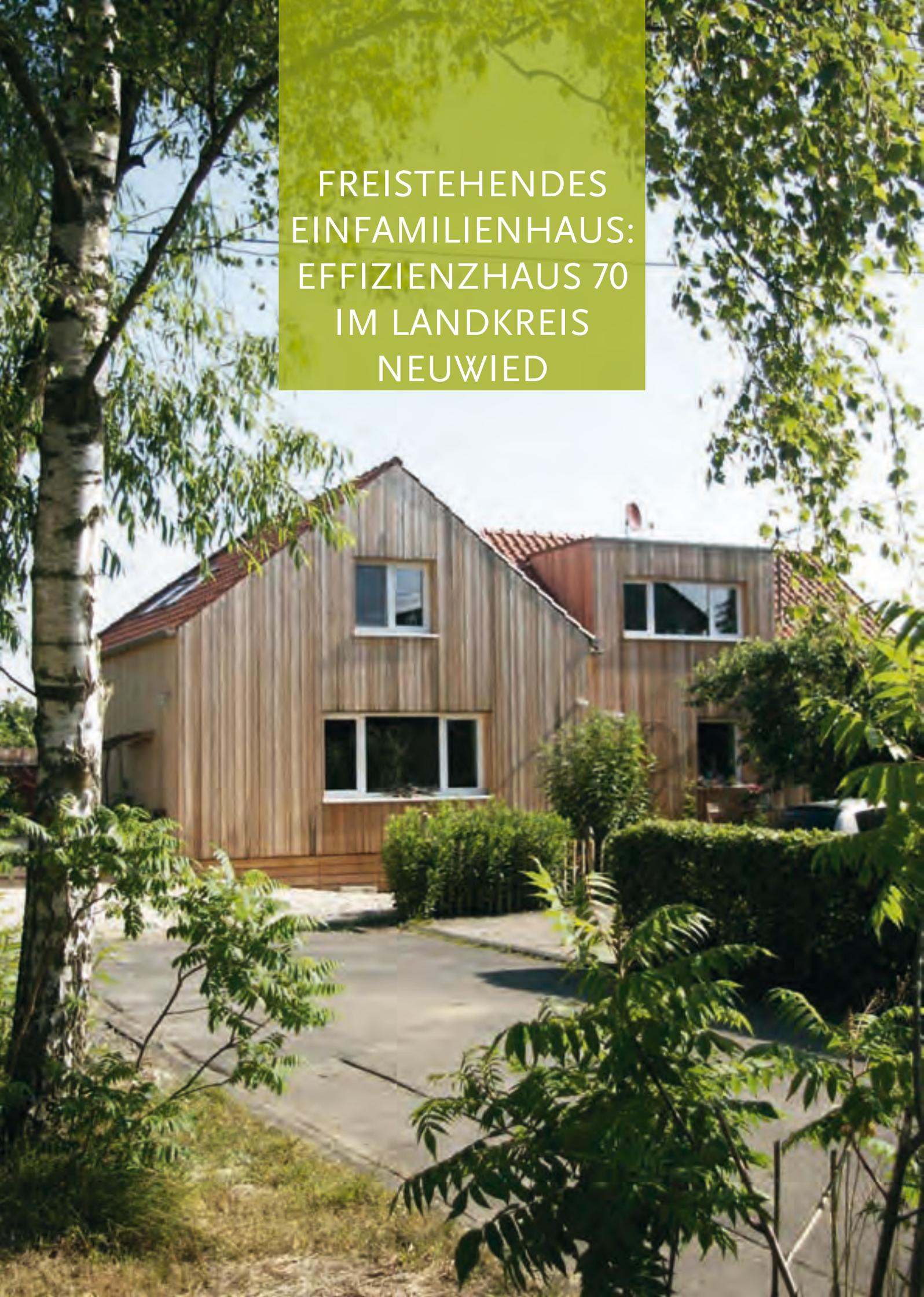
Maßnahmen	vorher	nachher
Heizung/Warmwasser	Gas-Niedertemperaturkessel	Sole/Wasser-Wärmepumpe, Leistung 9,2 kW, Jahresarbeitszahl 5,14, das Warmwasser wird mit einer Warmwasser-Wärmepumpe erzeugt
Wärmeübergabe	Heizkörper	Flächenheizung
Lüftung	Fenster	Zentrale Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung

Energiekennwerte

	vorher	nachher	zulässiger Wert
Primärenergiebedarf	304,00 kWh/(m ² *a)	48,50 kWh/(m ² *a)	77,49 kWh/(m ² *a)
Endenergiebedarf	272,80 kWh/(m ² *a)	18,65 kWh/(m ² *a)	
Spez. Transmissionswärmeverlust	1,09 kWh/(m ² *a)	0,35 kWh/(m ² *a)	0,43 kWh/(m ² *a)

KfW-Effizienzhaus 70

FREISTEHENDES
EINFAMILIENHAUS:
EFFIZIENZHAUS 70
IM LANDKREIS
NEUWIED



Das Winkelgebäude am Ende einer Straße und die zwei süd-östlich davon stehenden Gebäude sind zusammen im Jahr 1963 gebaut worden. Dieses Winkelgebäude mit der dreiecksförmigen Parzelle grenzt an Feldwege und Wiesen. In Richtung Nord-Osten öffnet sich ein schöner Blick in ein Tal mit Hügeln, Wiesen und Wäldern. Diese unverbaute Lage des Grundstücks gab den Bauherren die Motivation für die umfangreiche Sanierung.

Der Wunsch der Bauherren, das zu sanierende Wohnhaus zu einer „Wohlfühloase“ zu machen und Grundstück und Natur in Einklang miteinander zu bringen, ist gelungen. Um das Grundstück übersichtlicher zu gestalten und die Voraussetzung für eine umliegende Terrasse zu ermöglichen, wurde die nicht mehr brauchbare Bausubstanz des Anbaus und der Garage abgerissen. Der Dachüberstand wurde entfernt, die Gauben mit in die Fassadefläche genommen.

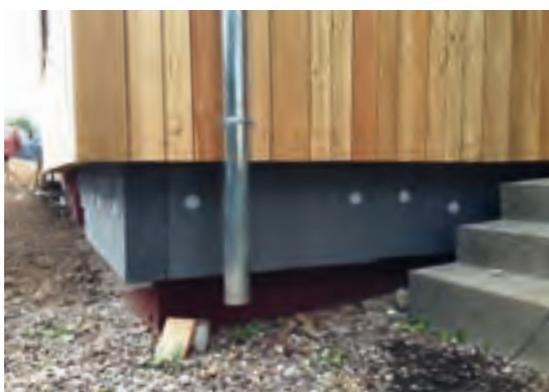
Voraussetzungen der energetischen Sanierung waren die Verwendung von natürlichen Rohstoffen, insbesondere Holz, sowie die Einsparung von Energie ohne Verzicht auf Komfort.

Bei der Neugestaltung des Wohnhauses und des Grundstücks sollte eine Verbindung der Moderne mit der Tradition geschaffen werden.

Die bestehende verkleidete Terrasse im Westen, der Sockel und die neue Terrasse im Süd-Osten bilden das Grundplateau des Hauses. Darauf steht mit vertikalen Lärchenbrettern verkleidet das sanierte Haus. Die neue Terrasse stellt nun eine Verbindung von Innen- und Außenräumen dar und unterstreicht das naturverbundene Konzept.

Die ursprünglich eher klein gehaltenen Räume wurden durch Abriss von nichttragenden Wänden und Wanddurchbrüche vergrößert. Unter anderem wurden dadurch Küche und Wohnraum zusammengelegt und das Badezimmer vergrößert.

Das Gebäude wurde beim Wettbewerb „Energieeffizientes Bauen und Wohnen in Rheinland-Pfalz“ 2015 mit dem 1. Platz in der Kategorie „Sanierung“ prämiert.





„Wir sind stolz auf das, was wir alle gemeinsam geschaffen haben und sind regelmäßig sicher, dass diese Entscheidung die richtige war, auch wenn wir vorher nicht geglaubt hätten, wie anstrengend ein solcher Umbau sein kann!“



Objektdaten

- › Freistehendes Einfamilienhaus im Landkreis Neuwied
- › Baujahr: 1963
- › Jahr der Sanierung: 2012–2014
- › Gebäudenutzfläche A_N : 193,1 m²
- › Anzahl der Wohneinheiten: 1
- › Konstruktionsart: Massivbauweise
- › Blower-Door-Test Ergebnis: 2,70 1/h

Planung/Architektur

Winfried Schneider,
Produktdesigner, Metallbaumeister
Susanne Lüschen Dipl.-Ing. Architektin
(RWTH)
Hardstraße 6 | 8004 Zürich, Schweiz

Energieberatung/Statik

Dipl.-Ing. (FH) Andreas Hoß
Auf dem Hombeutel 6 | 53562 St. Kathrinen

Vorher-Nachher-Vergleich

Maßnahmen	U-Werte		Beschreibung
	vorher	nachher	
Dach	0,83 W/(m ² *K)	0,21 W/(m ² *K)	Aufsparrendämmung: 12 cm Polyurethan (WLG 027)
Fenster	1,90 W/(m ² *K)	1,00 W/(m ² *K)	Kunststofffenster, 3-fach Verglasung
Außenwand	1,00 W/(m ² *K)	0,17 W/(m ² *K)	30 cm Bimsmauerwerk mit Wärmedämm- verbundsystem: 16 cm Mineralfaser (WLG 032)
Kellerdecke	0,58 W/(m ² *K)	0,22 W/(m ² *K)	unterseitig: 10 cm Mineralfaser (WLG 035)

Anlagentechnik

Maßnahmen	vorher	nachher
Heizung/Warmwasser	Öl-Kessel	Pelletkessel, Leistung 4 – 12 kW
Lüftung	Fenster	Fenster
Wärmeübergabe	Heizkörper	Heizkörper
Weitere Anlagentechnik		Holzofen

Energiekennwerte

	vorher	nachher	zulässiger Wert
Primärenergiebedarf	236,50 kWh/(m ² *a)	35,10 kWh/(m ² *a)	95,10 kWh/(m ² *a)
Endenergiebedarf	211,40 kWh/(m ² *a)	129,88 kWh/(m ² *a)	
Spez. Transmissions- wärmeverlust	0,95 kWh/(m ² *a)	0,31 kWh/(m ² *a)	0,37 kWh/(m ² *a)

KfW-Effizienzhaus 70

REIHEN- MITTELHAUS: EFFIZIENZHAUS 85 IN TRIER



Das in Massivbauweise errichtete Reihenhaus befindet sich am Ende eines in den 60er-Jahren entstandenen Wohngebietes in Trier. Die 167 m² Wohnfläche erstrecken sich über das Erdgeschoss mit L-förmigem Grundriss und das kleinere Obergeschoss. Das Gebäude ist teilunterkellert.

Zu Beginn der Sanierung wurden als erstes die Fassadenplatten auf dem Mauerwerk entfernt. Die bestehende Flachdachdämmung aus Mineralwolle wurde belassen und durch eine zusätzliche Dämmung ergänzt. Abschließend wurde das Flachdach begrünt und die Solaranlage aufgeständert. Um der klaren Gebäudestruktur mehr Behaglichkeit zu verleihen, wurden die gedämmten Außenwände mit einer Holzfassade verkleidet.

Der Bauherr legte Wert auf Unabhängigkeit von fossilen Energieträgern. Zudem war es

ihm wichtig, einen Ersatz für die vorhandene Stromheizung zu finden. Hier musste neben einer neuen Wärmequelle vor allem eine neue Wärmeverteilung und -übergabe hergestellt werden.

Der Pelletofen wurde im Wohnraum integriert und versorgt diesen zusätzlich mit Strahlungswärme. Der Wärmetauscher der Lüftungsanlage wurde neben dem Pelletlager in einem Einbauschränk im Obergeschoss positioniert. Der Pufferspeicher befindet sich im Keller, außerhalb der thermischen Hülle.

Das Gebäude wurde beim Wettbewerb „Energieeffizientes Bauen und Wohnen in Rheinland-Pfalz“ 2015 mit dem

1. Platz in der Kategorie „Sanierung“ prämiert.





Objektdaten

- › Reihenhause in Trier
- › Baujahr: 1968
- › Jahr der Sanierung: 2013
- › Wohnfläche: 166,9 m²
- › Gebäudenutzfläche A_N: 193,1 m²
- › Anzahl der Wohneinheiten: 1
- › Konstruktionsart: Massivbauweise
- › Blower-Door-Test Ergebnis: 1,50 1/h

Energieberatung:

Jürgen Klaus

Harriestraße 7 | 13629 Berlin

Planung/Architektur

Architekturbüro Hammer

Architektin Cerstin Hammer

Romikastraße 91 – 93 | 54317 Gusterath-Tal



„Wir freuen uns wahnsinnig und fühlen uns bestätigt, die ganze Sanierung in der Konsequenz durchgeführt zu haben.“

Vorher-Nachher-Vergleich

Maßnahmen	U-Werte		Beschreibung
	vorher	nachher	
Flachdach	0,36 W/(m ² ·K)	0,12 W/(m ² ·K)	Aufsparrendämmung: 16 cm Holzfaser (WLG 040) 5 cm Polystyrol EPS (WLG 035) Bestanddämmung: 12 cm Mineralwolle (WLG 045)
Fenster	3,96 W/(m ² ·K)	0,82 W/(m ² ·K)	Kunststofffenster, 3-fach Verglasung
Außenwand Massivbauweise	1,03 W/(m ² ·K)	0,19 W/(m ² ·K)	24 cm Hohlblocksteine mit Fassadenverkleidung: Außendämmung: 18 cm Zellulose (WLG 040), 3,5 cm Holzfaserplatten (WLG 042):
Kellerdecke	0,92 W/(m ² ·K)	0,30 W/(m ² ·K)	unterseitig: 12 cm Mineralfaser (WLG 035)

Anlagentechnik

Maßnahmen	vorher	nachher
Heizung/Warmwasser	Elektroheizung, Elektrodurchlauferhitzer	Holz-Pellet-Ofen mit Wassertasche, Leistung 8,70 – 9,80 kW, Solaranlage zur Unterstützung der Warmwasseraufbereitung und Heizungsunterstützung: 10,00 m ² Flachkollektoren
Lüftung	Fenster	zentrale Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung
Wärmeübergabe	elektrische Fußbodenheizung	Wandheizung

Energiekennwerte

	vorher	nachher	zulässiger Wert
Primärenergiebedarf	710,40 kWh/(m ² ·a)	52,00 kWh/(m ² ·a)	114,80 kWh/(m ² ·a)
Endenergiebedarf	273,00 kWh/(m ² ·a)	142,00 kWh/(m ² ·a)	
Spez. Transmissionswärmeverlust	1,01 kWh/(m ² ·a)	0,40 kWh/(m ² ·a)	0,41 kWh/(m ² ·a)

KfW-Effizienzhaus 85



FREISTEHENDES
EINFAMILIENHAUS:
EFFIZIENZHAUS 70
IM LANDKREIS
SÜDWESTPFALZ

Das in Massivbauweise errichtete Einfamilienhaus aus dem Jahr 1938 befindet sich im Ortskern eines Dorfes in der Südwestpfalz.

Die 230 m² beheizte Wohnfläche erstrecken sich über zwei Vollgeschosse und ein Dachgeschoss, der Keller ist unbeheizt.

Um die Wärmeverluste zu minimieren, wurden in einem ersten Schritt Wärmebrücken in der Außenfassade, wie z. B. der auskragende Balkon auf der Gartenseite des Gebäudes, Fenster und Türumrahmungen (teilweise aus Sandstein) sowie Klappläden entfernt.

Beim Rückbau wurde besonderes Augenmerk auf die beschädigungsfreie Demontage der noch zu erhaltenden Bauteile, wie z. B. Treppe, Böden und Innentüren gelegt.

Die Dachkonstruktion des Walmdaches wurde im Rahmen der Sanierung von innen freigelegt. Dabei wurden bestehende Schüttungen und Ausfachungen in den Dachflächen und in

der Holzbalkendecke entfernt und erneuert. Die Zwischenwände und Decke im Dachbereich wurden komplett entfernt, um eine geschlossene Dämmung zu ermöglichen.

Die alten Kunststofffenster wurden entfernt und alle Fensteröffnungen vergrößert sowie zwei neue Fenster hinzugefügt. Die Eingangstür aus Aluminium wurde versetzt und der Eingangsbereich mit neuer Innentreppe umgestaltet. Bei den neuen Fenstern und Türen wurde auf einen luftdichten Einbau Wert gelegt, dabei liegen Außenkante der Fenster und Außenkante des Mauerwerks in einer Ebene. Die Außenwände, bestehend aus Sedimentgestein und Lochziegeln, wurden mit einem Wärmedämmverbundsystem versehen.

Um den ursprünglichen Charakter des Gebäudes zu erhalten, wurde aus optischen Gründen das Sandsteinmauerwerk der Kelleraußenwände oberhalb der Geländeoberfläche nicht gedämmt.





„Energieeffizientes Sanieren ist bei unserer Altbausanierung eine wesentliche Grundlage für eine gelungene Kombination von Altbaucharme und moderner Technik, die sich unauffällig in das Sandsteingebäude integriert ohne den Charakter zu verändern und damit langfristig eine angenehme Wohnatmosphäre und überschaubare Energiekosten ermöglicht.“



Objektdaten

- › Freistehendes Einfamilienhaus im Landkreis Südwestpfalz
- › Baujahr: 1938
- › Jahr der Sanierung: 2012
- › Wohnfläche: 230 m²
- › Gebäudenutzfläche A_N: 302,0 m²
- › Anzahl der Wohneinheiten: 1
- › Konstruktionsart: Massivbauweise
- › Blower-Door-Test Ergebnis: 1,50 1/h

Energieberatung

Ingenieurbüro Danner

Dipl.-Ing. Klaus Danner
Ottilie-Baader-Straße 12 | 66482 Zweibrücken

Planung/Architektur

Architekturbüro Hermann Held

Schubertstraße 1 | 66497 Contwig

Vorher-Nachher-Vergleich

Maßnahmen	U-Werte		Beschreibung
	vorher	nachher	
Walmdach	1,18 W/(m ² *K)	0,16 W/(m ² *K)	Zwischensparrendämmung: 28 cm Mineralwolle (WLG 032)
Fenster	2,57 W/(m ² *K)	0,90 W/(m ² *K)	Kunststofffenster, 3-fach Verglasung
Außenwand aus Sediment- gestein	2,24 W/(m ² *K)	0,16 W/(m ² *K)	Wärmedämmverbundsystem: 18 cm Polystyrol EPS (WLG 032)
Außenwand aus Lochziegeln	1,37 W/(m ² *K)	0,16 W/(m ² *K)	Wärmedämmverbundsystem: 18 cm Polystyrol EPS (WLG 032)
Kellerdecke	1,17 W/(m ² *K)	0,24 W/(m ² *K)	unterseitig: 12 cm Polystyrol EPS (WLG 035)

Anlagentechnik

Maßnahmen	vorher	nachher
Heizung/Warmwasser	Gas-Kessel je Wohneinheit, Gesamtleistung 24 kW	Luft/Wasser-Wärmepumpe, Leistung 14 kW, Solaranlage zur Unterstützung der Warm- wasseraufbereitung und Heizungsunterstüt- zung: 10,04 m ² Flachkollektoren
Lüftung	Fenster	Zentrale Lüftungsanlage mit Wärmerück- gewinnung
Wärmeübergabe	Heizkörper	Wand- und Fußbodenheizung
Sonstige Anlagentechnik		Intelligentes Steuerungssystem (KNX), Entkal- kungsanlage, Zentrale Staubsaugeranlage

Energiekennwerte

	vorher	nachher	zulässiger Wert
Primärenergiebedarf	336,66 kWh/(m ² *a)	36,10 kWh/(m ² *a)	69,00 kWh/(m ² *a)
Endenergiebedarf	292,00 kWh/(m ² *a)	15,80 kWh/(m ² *a)	
Spez. Transmissions- wärmeverlust	1,60 kWh/(m ² *a)	0,33 kWh/(m ² *a)	0,40 kWh/(m ² *a)

KfW-Effizienzhaus 70



FREISTEHENDES
ZWEIFAMILIENHAUS:
EFFIZIENZHAUS 55
IM LANDKREIS
MAINZ-BINGEN

Voraussetzung der Modernisierung war der Wunsch der Bauherrin, durch die bauliche Sanierung den energetisch höchsten Standard zu erreichen und möglichst viele biologische Komponenten bzw. Baumaterialien einzusetzen.

Die ursprüngliche Aufteilung des Wohnhauses in zwei getrennte Geschosse wurde erhalten, um im Alter das Obergeschoss vermieten zu können.

Im Zuge der Modernisierung wurden die alten Holzfenster und Türen entfernt und die Fensteröffnungen auf der Südwestseite vergrößert. Die Räume erscheinen somit heller und großzügiger und die Sonne kann besser genutzt werden. Bei der Neugestaltung des Erdgeschosses wurde auf Barrierefreiheit geachtet. Auch der Eingangsbereich wurde so verändert, dass er gegebenenfalls durch eine Rampe nachgerüstet werden kann.

Die Außenwände aus Hohlblocksteinen sind mit einem Wärmedämmverbundsystem

verkleidet. Die neuen Fenster sparen durch ihren luftdichten Einbau und geringen Wärmedurchgang nicht nur Energie, sie bieten auch Schallschutz.

Den oberen Abschluss der thermischen Gebäudehülle bildet die oberste Geschossdecke. Der Dachraum bleibt unbeheizt und bietet Platz für die zentrale Lüftungsanlage. Das Schrägdach erhielt eine neue Dacheindeckung.

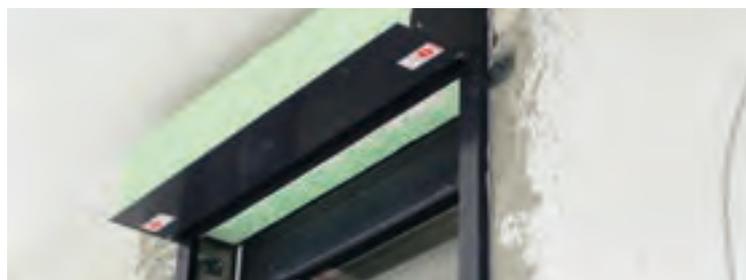
Die Solarthermieanlage wurde auf dem benachbarten Garagendach installiert. Im kompletten Gebäude wurde die Beleuchtung auf LED Leuchtmittel umgerüstet und hocheffiziente Haushaltsgeräte eingesetzt.

Im Rahmen des dena-Modellvorhabens „auf dem Weg zum Effizienzhaus; Gebäude klimaneutral sanieren und bauen“ wurde das Zweifamilienhaus mit dem dena-Gütesiegel „Effizienzhaus 55“ ausgezeichnet.





„Ein Ökohaus zu bauen, das zukunftsfähig ist und zentrumsnah liegt. Dieser Wunsch konnte mit der Komplettsanierung erfüllt werden. Zum einen sollte der Energieverbrauch so gering wie möglich gehalten werden, um CO₂-Emissionen zu reduzieren und somit einen Beitrag zum Klimaschutz zu leisten. Zum anderen sollte das Gebäude barrierefrei gestaltet werden, um auch im Alter bewohnbar zu sein.“



Objektdaten

- › Freistehendes Zweifamilienhaus im Landkreis Mainz-Bingen
- › Baujahr: 1962
- › Jahr der Sanierung: 2011
- › Wohnfläche: 135,5 m²
- › Gebäudenutzfläche A_N: 165,9 m²
- › Anzahl der Wohneinheiten: 2

- › Konstruktionsart: Massivbauweise
- › Blower-Door-Test Ergebnis: 0,78 1/h

Energieberatung/Planung/Architektur

Ferri architekten

Architekt Sandro Ferri
Rheinpfalzstraße 19 | 55545 Bad Kreuznach

Vorher-Nachher-Vergleich

Maßnahmen	U-Werte		Beschreibung
	vorher	nachher	
Oberste Geschossdecke	1,22 W/(m ² *K)	0,13 W/(m ² *K)	oberseitig: 24 cm Polystyrol EPS (WLG 035) unterseitig: 2 cm Polystyrol EPS (WLG 040)
Fenster	3,00 W/(m ² *K)	0,89 W/(m ² *K)	Kunststofffenster, 3-fach Verglasung
Außenwand in Massivbauweise	1,15 W/(m ² *K)	0,14 W/(m ² *K)	30 cm Hohlblocksteine mit Wärmedämmverbundsystem: 20 cm Polystyrol EPS (WLG 032)
Kellerdecke	1,04 W/(m ² *K)	0,18 W/(m ² *K)	oberseitig: 3 cm Trittschalldämmung (WLG 035), 12 cm Polystyrol EPS (WLG 035)

Anlagentechnik

Maßnahmen	vorher	nachher
Heizung/Warmwasser	Strombetriebene Heizungsanlage	Pelletkessel, Leistung 15 kW, Solaranlage zur Unterstützung der Warmwasseraufbereitung und Heizungsunterstützung: 11,80 m ² Röhrenkollektoren
Wärmeübergabe	Nachtspeicherofen	Fußbodenheizung
Lüftung	Fenster	Zentrale Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung

Energiekennwerte

	vorher	nachher	zulässiger Wert
Primärenergiebedarf	604,10 kWh/(m ² *a)	21,50 kWh/(m ² *a)	105,40 kWh/(m ² *a)
Endenergiebedarf	232,30 kWh/(m ² *a)	36,60 kWh/(m ² *a)	
Spez. Transmissionswärmeverlust	1,14 kWh/(m ² *a)	0,20 kWh/(m ² *a)	0,33 kWh/(m ² *a)

KfW-Effizienzhaus 55



DOPPELHAUSHÄLFTE:
EFFIZIENZHAUS 85
IM LANDKREIS
AHRWEILER

Anstoß für den Bauherrn, eine umfangreiche Sanierung und Erweiterung des Wohnhauses durchzuführen, war der generell überholungsbedürftige Zustand des Gebäudes sowie der Wunsch, zusätzlich Büroräume einzurichten.

Daher wurde entschieden, das Gebäude energieeffizient zu sanieren, es gleichzeitig umzubauen und zu erweitern. Im Erdgeschoss sollte ein Büro mit fünf Arbeitsplätzen, Besprechungsraum und den notwendigen Nebenräumen eingerichtet werden, im Obergeschoss die Wohnung des Bauherrn.

Um trotz räumlicher Nähe eine angemessene Trennung der beiden Nutzungen zu erreichen, musste ein eigener Eingang für das Büro geschaffen werden. Hierzu wurde ein kleiner, straßenseitiger Anbau erstellt, der im Erdgeschoss den Eingang zum Büro darstellt und im Obergeschoss die gewünschte Vergrößerung des Wohnzimmers ermöglichte.

Die gemauerten Außenwände wurden mit einem Wärmedämmverbundsystem verkleidet. Die Wand zur anderen Doppelhaushälfte wurde von innen gedämmt.

Die neuen Außenwände des Anbaus wurden in Holzmassivbauweise erstellt, mit einer

Außendämmung aus Holzfaser und abschließend mit einer Holzverkleidung (Brettspertholz mit Holzfaser und Leisten aus Lärche) versehen.

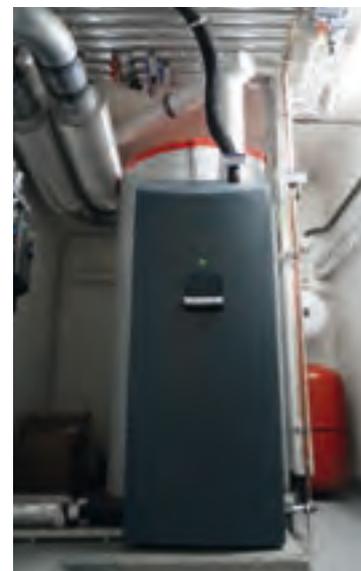
Um Wärmebrücken zu vermeiden, wurden die Balkone an der Ostseite rückgebaut. Ersatz bietet eine neu angelegte Terrasse auf dem bisher ungenutzten Flachdach der bestehenden Doppelgarage. Die Verbindung zum Wohnhaus wurde durch einen Holzsteg geschaffen, der von der Küche gleichsam eine Brücke ins Grüne bildet.

Das vermeintlich ungünstig orientierte Satteldach (Dachflächen nach Osten und Westen) ermöglicht mit zwei Kollektorenfeldern gantztägig einen hohen solaren Ertrag, der heizungsunterstützend genutzt wird. Ein Stückholzofen ist in den Heizkreis integriert und erhöht den regenerativen Anteil. Die Lüftungsanlage mit effizienter Wärmerückgewinnung nutzt über einen Solekreislauf mit sechs Sonden die Energie aus dem Erdreich zur Vorwärmung der Zuluft im Winter und zur Reduzierung von hohen Temperaturen im Sommer.





„Durch den Anbau, den Ausbau des Spitzbodens und der Umnutzung des Garagendaches wurde eine signifikante, wenngleich behutsame Nachverdichtung erzielt, die das Gesicht des ursprünglichen Hauses zwar verwandelt hat, sich aber dennoch aufgrund seiner Proportionen und des ortstypischen Satteldachs in das dörflich geprägte Umfeld einfügt.“



Objektdaten

- › Doppelhaushälfte im Landkreis Ahrweiler
- › Baujahr: 1982
- › Jahr der Sanierung: 2012
- › Wohnfläche: 126 m²
- › Gebäudenutzfläche AN: 292,5 m²
- › Anzahl der Wohneinheiten: 2
- › Konstruktionsart: Massivbauweise/
Holzmassivbauweise

- › Blower-Door-Test Ergebnis: 1,40 1/h

Energieberatung/Planung/Architektur

Unger Architekten, Dipl.-Ing. (FH)

M. Eng. Michael Unger
Am Backesgarten 18 | 53474 Bad Neuenahr-
Ahrweiler

Vorher-Nachher-Vergleich

Maßnahmen	U-Werte		Beschreibung
	vorher	nachher	
Schrägdach	0,38 W/(m ² ·K)	0,18 W/(m ² ·K)	Zwischensparrendämmung: 16 cm Holzfaser (WLG 040) Aufsparrendämmung: 8 cm Holzfaser (WLG 020)
Flachdach (Massivholz)	3,00 W/(m ² ·K)	0,20 W/(m ² ·K)	9,5 cm Massivholz mit 14 cm Polystyrol (WLG 035)
Fenster	0,74 – 0,61 W/(m ² ·K)	0,84 – 1,30 W/(m ² ·K)	Holzfenster, 3-fach Verglasung
Außenwand in Massivbauweise	0,70 W/(m ² ·K)	0,16 – 0,18 W/(m ² ·K)	Bimsmauerwerk mit Wärmedämmverbundsystem: 16 cm bzw. 14 cm Mineralfaser (WLG 035)
Wand zum Nachbar in Massivbauweise	0,70 W/m ² K	0,26 W/(m ² ·K)	Bimsmauerwerk: Innendämmung mit 10 cm Kalziumsilikatplatten (WLG 045) von innen
Außenwand in Holzmassivbauweise		0,20 W/(m ² ·K)	12 cm Massivholz (WLG 040) mit 14 cm Holzfaserdämmplatten und 2,2 cm Holzfaserdämmplatten (WLG 050)
Kellerdecke	0,66 W/m ² K	0,25 W/(m ² ·K)	oberseitig: 4 cm Trittschalldämmung aus Mineralfaser (WLG 050) unterseitig: 9,5 cm Polystyrol EPS (WLG 035)

Anlagentechnik

Maßnahmen	vorher	nachher
Heizung/Warmwasser	Standardkessel	Gas-Brennwertkessel, Leistung 5–20 kW, Schichtenspeicher, Stückholzofen im Heizkreis integriert, Solaranlage zur Unterstützung der Warmwasseraufbereitung und Heizungsunterstützung: 14,02 m ² Flachkollektoren
Lüftung	Fenster	Zentrale Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung Lüftungsanlage mit Solekreislauf mit sechs Sonden für Defrosten und Kühlung
Wärmeübergabe	Profilheizkörper	Röhrenheizkörper (i.d.R. raumhoch)

Energiekennwerte

	vorher	nachher	zulässiger Wert
Primärenergiebedarf	281,80 kWh/(m ² ·a)	38,40 kWh/(m ² ·a)	74,30 kWh/(m ² ·a)
Endenergiebedarf	250,70 kWh/(m ² ·a)	29,00 kWh/(m ² ·a)	
Spez. Transmissionswärmeverlust	0,82 kWh/(m ² ·a)	0,40 kWh/(m ² ·a)	0,41 kWh/(m ² ·a)



FREISTEHENDES
EINFAMILIENHAUS:
EFFIZIENZHAUS 85
IM LANDKREIS
MAINZ-BINGEN

Das Einfamilienhaus in Massivbauweise ist nach damaligen Verhältnissen modern und doch in einigen Aspekten klassisch gestaltet. Ziel der Bauherren war es auch nach der kompletten energetischen Sanierung den Charakter und Schnitt des Hauses vorwiegend zu erhalten und nur geringfügig umzugestalten.

Das Wohnhaus wurde bis auf den Rohbau rückgebaut und entkernt. Die alte Dacheindeckung wurde entfernt und durch eine neue ersetzt. Damit konnte eine Dämmung der Dachschrägen verbunden werden.

Auf der südwestlichen Seite des Gebäudes wurde im Erdgeschoss ein Anbau, der verbunden wurde mit einer vergrößerten Dachgaube, durchgeführt. Dadurch wurde ein heller Wohn- und Essbereich mit teils bodentiefen Fenstern auf zwei Ebenen geschaffen. Die

Ausführung erfolgte in Holzständerbauweise. Im Obergeschoss wurden fünf kleine Räume zu einem Arbeitszimmer, einem Schlafzimmer mit begehbarem Schrank und einem großen Badezimmer umfunktioniert.

Im Rahmen der Umgestaltung erfolgte ebenfalls eine komplette Erneuerung der Elektro-, Heizungs- und Sanitäranlagen.

Äußerlich prägen eine graue Stulpschalung, dunkle Fensterrahmen und Ziegeln in Kombination mit einem weißen Anstrich ein harmonisches und modernes Bild.

Der Ansatz der Bauherren, das Ortsbild mit der Sanierung aufzuwerten, anstatt an anderer Stelle einen Neubau zu errichten, fand großen Zuspruch in der Gemeinde und bei den Nachbarn.





„Komplettsanierung – eine große Herausforderung! Niedrige Heizkosten und eine angenehme Wohnatmosphäre bestätigen uns jeden Tag, dass sich der Aufwand gelohnt hat und es richtig war, den Weg zu einem energieeffizienten Gebäude einzuschlagen.“

Objektdaten

- › Einfamilienhaus im Landkreis Mainz-Bingen
- › Baujahr: 1955
- › Jahr der Sanierung: 2012
- › Wohnfläche: 134,9 m²
- › Gebäudenutzfläche A_N: 153,0 m²
- › Anzahl der Wohneinheiten: 1
- › Konstruktionsart: Massivbauweise/Holzständerbauweise
- › Blower-Door-Test Ergebnis: 2,30 1/h

Energieberatung

Ingenieurbüro Ries

Dipl.-Ing. (FH) Sebastian Ries
Maler-Becker Straße 29 | 55124 Mainz

Planung/Architektur

Architekt BDA Gustav Kannwischer

Liegnitzer Straße 11 | 55543 Bad Kreuznach

Vorher-Nachher-Vergleich

Maßnahmen	U-Werte		Beschreibung
	vorher	nachher	
Dach	0,65 W/(m ² *K)	0,22 W/(m ² *K)	Zwischensparrendämmung: 22 cm Mineralfaser (WLG 035)
Kehlbalkendecke	0,94 W/(m ² *K)	0,13 W/(m ² *K)	oberseitig: 20 cm Polystyrol (WLG 035) 1,9 cm Holzfaserplatten (WLG 050)
Fenster	5,00 W/(m ² *K)	0,86 W/(m ² *K)	Kunststofffenster, 3-fach Verglasung
Außenwand in Massivbauweise	1,37 W/(m ² *K)	0,17 W/(m ² *K)	30 cm Leichtbetonsteine mit Wärmedämmverbundsystem: 16 cm Polystyrol EPS (WLG 035) raumseitig: 3 cm Mineralwolle (WLG 035)
Außenwände (Anbau) in Holzständerbauweise	-	0,24	Ausfachung der Holzkonstruktion: 14 cm Mineralwolle (WLG 035) raumseitig: 3 cm Mineralwolle (WLG 035) außenseitig: 1,5 cm Holzweichfaser (WLG 040)
Kellerdecke	0,84 W/(m ² *K)	0,25 W/(m ² *K)	oberseitig: 3 cm Trittschalldämmung Polystyrol EPS (WLG 035) unterseitig: 8 cm Polystyrol EPS (WLG 032)

Anlagentechnik

Maßnahmen	vorher	nachher
Heizung/Warmwasser	Konstanttemperaturkessel (Öl)	Luft/Wasser-Wärmepumpe, Leistung 8,2 kW
Wärmeübertragung	Heizkörper	Fußbodenheizung
Lüftung	Fenster	dezentrale Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung
Sonstige Anlagentechnik		Kaminofen

Energiekennwerte

	vorher	nachher	zulässiger Wert
Primärenergiebedarf	702,88 kWh/(m ² *a)	61,10 kWh/(m ² *a)	86,12 kWh/(m ² *a)
Endenergiebedarf	277,46 kWh/(m ² *a)	23,44 kWh/(m ² *a)	
Spez. Transmissionswärmeverlust	1,43 kWh/(m ² *a)	0,34 kWh/(m ² *a)	0,40 kWh/(m ² *a)

KfW-Effizienzhaus 85

EINFAMILIENHAUS: PASSIVHAUS IM DONNERSBERGKREIS



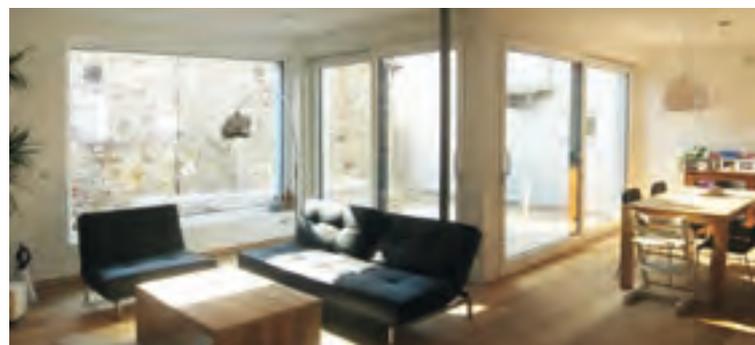
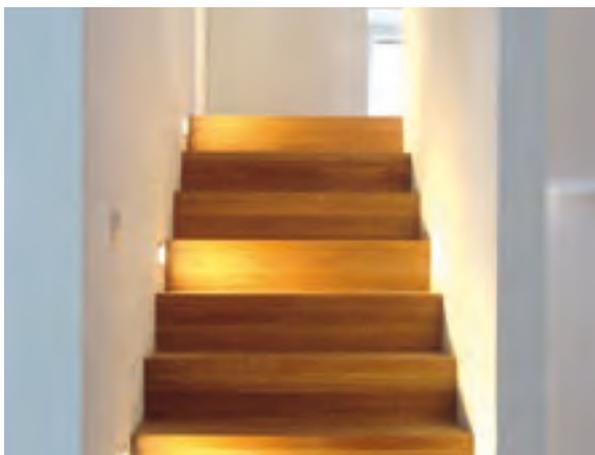
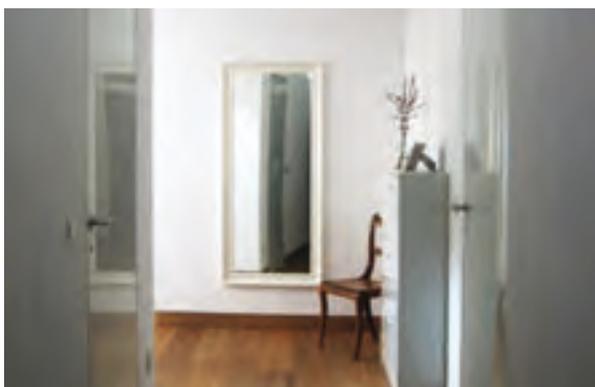
Das Einfamilienhaus mit einer Wohnfläche von ca. 177 m² wurde in eine Baulücke zwischen älterem Häuserbestand integriert.

Bei der ökologisch optimierten Holzrahmenkonstruktion sind sämtliche verbauten Konstruktion(s)vollhölzer, aus heimischen Wäldern, technisch getrocknet und völlig frei von chemischem Holzschutz. Der notwendige Holzschutz wurde rein konstruktiv über eine diffusionsoffene Wandkonstruktion erreicht. Eine diffusionsoffene Putzfassade (ohne Hinterlüftung) schützt die Außenwände vor Regenwasser.

Die Holzbalkendecke zwischen dem Erd- und Obergeschoss wurde an den Außenwänden und Unterzügen mit Sonderstahlteilen befestigt, ohne die Außenwände zu durchdringen.

Bei der Herstellung der äußeren Gebäudehülle wurde großer Wert auf Wärmeschutz, sowohl im Sommer als auch im Winter, gelegt. Zur Sicherstellung einer dauerhaften Luftdichtigkeit der beheizten Gebäudehülle wurden sämtliche Konstruktionsfugen, wie z. B. der Übergang von der Bodenplatte zu den Außenwänden, mit speziellen Dichtungsbändern abgeklebt. Auch nicht vermeidbare Durchdringungen der OSB-Schicht, die die luftdichte Ebene darstellt, wurden sorgfältig mit Spezialklebebändern abgedichtet.

Eine schreinergefertigte Passivhaus-Haustür mit Stahleinlage und Holzoberfläche rundet das Passivhauskonzept ab.





„Wohlbefinden, Komfort und der bewusste Umgang mit unseren Ressourcen stand bei dem Bau im Stadtkern vor den wirtschaftlichen Aspekten.“

Objektdaten

- › Einfamilienhaus im Donnersbergkreis
- › Baujahr: 2009 / 2010
- › Wohnfläche: 177,6 m²
- › Gebäudenutzfläche A_N: 252,0 m²
- › Energiebezugsfläche: 177,6 m²
- › Anzahl der Wohneinheiten: 1
- › Konstruktionsart: Holzständerbauweise

› Blower-Door-Test Ergebnis: 0,54 1/h

Energieberatung/Planung/Architektur

Manfred Brandt, Architekt

Mozartstraße 5 | 67292 Kirchheimbolanden

Müller und Mizera Architekten,

Bennhauser Straße 15 | 67814 Dannenfels

Gebäudehülle

Maßnahmen	U-Werte	Beschreibung
Steildach	0,11 W/(m ² ·K)	Zwischensparrendämmung: 40 cm Zellulose (WLG 040) Aufsparrendämmung: 2,20 cm Holzfaserplatten (WLG 042)
Flachdach	0,13 W/(m ² ·K)	Zwischensparrendämmung: 24 cm Zellulose (WLG 040) Aufsparrendämmung: 7 cm Polystyrol (WLG 032)
Fenster	U _w = 0,76 W/(m ² ·K) U _g = 0,60 W/(m ² ·K)	Holz-Alu-Fenster, 3-fach Verglasung (Passivhauszertifiziert)
Außenwand in Holzständerbauweise	0,10 W/(m ² ·K)	Ausfachung der Hauptträger: 38 cm Zellulose (WLG 040) außenseitig: 6 cm Holzfaserplatte (WLG 040)
Bodenplatte	0,11 W/(m ² ·K)	oberseitig: 30 cm Perimeterdämmung Polystyrol XPS (WLG 035)

Anlagentechnik

Lüftung	Kombination aus Brauchwasserwärmepumpe und Lüftungsgerät (Kompaktgerät) mit Wärmerückgewinnung	
Heizung/Warmwasser	Kompaktgerät, Solaranlage zur Unterstützung der Warmwasseraufbereitung: 4,75 m ² Flachkollektoren	
Wärmeübergabe	über die Lüftungsanlage	

Energiekennwert für den Heizwärmebedarf

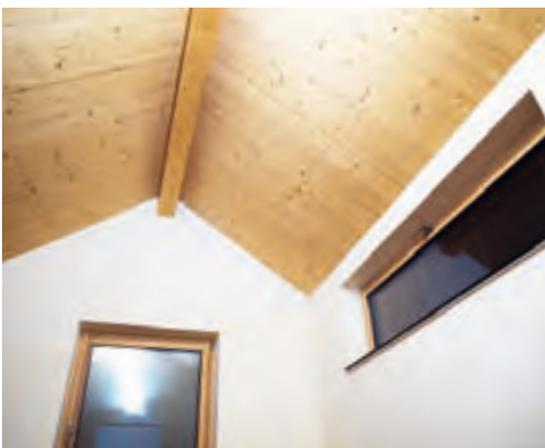
13,0 kWh/(m²·a)

A modern, two-story double-house facade. The upper level is finished with dark blue horizontal panels, while the lower level is white. Large, dark-framed windows are visible on both levels. A red panel is visible on the upper right side. The house is set on a paved area with some greenery in the foreground.

DOPPELHAUSHÄLFTE:
PASSIVHAUS-PLUS
IM LANDKREIS
BAD DÜRKHEIM

Architektonisch orientiert sich die Doppelhaushälfte an einer bestmöglichen Flächen- und Energieausnutzung im innerörtlichen Wohnumfeld. 168 m² Wohn- und Bürofläche erstrecken sich über zwei Vollgeschosse und ein Dachgeschoss. Durch die unterschiedliche Materialwahl und Fassadengestaltung erfolgte eine optische und funktionale Trennung vom Erdgeschoss zu den Obergeschossen. Die Außenwände des Erdgeschosses wurden mit einem Wärmedämmziegel und die oberen Geschosse in einer massiven Holztafelbauweise mit einer hinterlüfteten Fassadendeckung erstellt. Das höhenversetzte Satteldach mit einer Stehfalz-Blecheindeckung wurde für eine bessere Solarenergieernutzung in der Fläche und Neigung optimiert.

Energetisch war bei der Planung und Umsetzung eine höchstmögliche Energieeffizienz durch ein optimiertes Zusammenwirken aller nach dem Stand der Technik zweckdienlichen Bauteil- und Technikkomponenten den Bauherren besonders wichtig. Das Gebäude ist in diesem Zusammenspiel schlussendlich so energieeffizient, dass es sich – bis auf wenige strahlungsarme Tage im Dezember und Januar – über das ganze Jahr überdurchschnittlich wohnkomfortabel mit einem kleinen Tagesstromspeicher vollständig energieautark betreiben lässt.



Objektdaten

- › Doppelhaushälfte im Landkreis Bad Dürkheim
- › Baujahr: 2012/2013
- › Wohnfläche: 168,1 m²
- › Gebäudenutzfläche A_N: 246,0 m²
- › Energiebezugsfläche: 168,1 m²
- › Anzahl der Wohneinheiten: 2
- › Konstruktionsart: Massivbauweise/Holztafelbauweise

› Blower-Door-Test Ergebnis: 0,22 1/h

Energieberatung/Planung/Architektur

ArchiUmPlan

Architektin Annette Clemenz und Beratender Ingenieur Christian Clemenz
Im Brühl 16 | 67150 Niederkirchen

„Gebäude im verbesserten Passivhaus-Standard sind zukunftsweisend, da sie höchstmögliche Energieeffizienz und -autarkie auch ohne aufwendige Speichertechniken garantieren.“



Gebäudehülle

Maßnahmen	U-Werte	Beschreibung
Steildach	0,092 W/(m ² ·K)	Holztafel 15 cm, Stegträger/Holzfaserdämmung 40 cm (WLG 040) 1,6 cm Holzfaserplatten (WLG 090)
Fenster	U _w = 0,82 W/(m ² ·K) U _g = 0,53 W/(m ² ·K)	Holz-Alu-Fenster, 4-fach Verglasung
Außenwand Holztafelbauweise	0,125 W/(m ² ·K)	Holztafel 8 cm, Stegträger/Holzfaserdämmung 30 cm (WLG 040), 1,6 cm Holzfaserplatte (WLG 090), Hinterlüftung 3,0 cm, Fassadentafel 8 mm
Außenwand Massivbauweise	0,153 W/(m ² ·K)	42,50 cm Wärmedämmziegel mit integrierter Perlitdämmung (WLG 070), 3,0 cm Wärmedämmputz
Bodenplatte	0,110 W/(m ² ·K)	oberseitig: 12 cm Perimeterdämmung Polystyrol XPS (WLG 034) unterseitig: 20 cm Perimeterdämmung Polystyrol XPS (WLG 038)

Anlagentechnik

Lüftung	Zentrale Lüftungsanlage mit Wärme- und optionaler Feuchterückgewinnung (effektiver Wärmebereitstellungsgrad 92,9 %)
Heizung/Warmwasser	Solar unterstützte Sole/Wasser-Wärmepumpe, Leistung 4,70 kW, Jahresarbeitszahl 4,9; Hybrid-Solarspeicher: 1050 l 14,70 m ² Flachkollektoren zur Warmwasser- und Heizungsunterstützung mit einer solaren Gesamtdeckungsrate von 62 %; Zusätzliche Nutzung „kalter“ Solarwärme zur Wärmepumpenunterstützung
Wärmeübertragung	Flächenheizung
Stromerzeugung	Photovoltaikanlage: 6,05 kWp; 43,60 m ²
Sonstiges	Thermische Bauteilaktivierung der Betonbodenplatte für Solaranlage und Wärmepumpe; Passive Gebäudekühlung durch Sole-Erdwärmetauscher; Steuerung der Sole-Wärmepumpe in Abhängigkeit der Leistung der PV-Anlage; KNX-Installationsbus zur vollständigen Gebäudeautomation

Energiekennwert für den Heizwärmebedarf

9,2 kWh/(m²·K)



FREISTEHENDES
EINFAMILIENHAUS:
ENERGIEGEWINNHAUS
IM LANDKREIS
NEUWIED

Das Zweifamilienhaus befindet sich auf einem Eckgrundstück im Landkreis Neuwied. Die Wohnfläche von 181 m² erstreckt sich über zwei Vollgeschosse. Zurückgesetzt von der vorderen Fassade grenzt eine Garage an. Ihre farbliche Gestaltung bildet einen Kontrast zu dem schlicht und kompakt gehaltenen Baukörper.

Das Dach grenzt innen unmittelbar an den Wohnraum. Durch die eingebrachte Zellulosedämmung wurde ein guter sommerlicher Wärmeschutz erreicht.

Passive Solarerträge durch Sonneneinstrahlung sind gerade in den Übergangsmontaten sehr wichtig. Daher haben die Bauherren die Aufenthaltsräume des Wohngebäudes nach Süd-Westen zur wenig befahrenen Straße ausgerichtet. Hier lassen die großen Fensterflächen viel Licht in die Räume. Für die erhöhte

Sonneneinstrahlung im Sommer wurden Raffstores angebracht.

Die Ausrichtung des Gebäudes bzw. der Dachflächen sowie das Heizsystem in Form einer Luft-/Wasser-Wärmepumpe bieten ideale Bedingungen für die installierte Photovoltaikanlage. Der Strom wird zu 35 bis 42 Prozent eigengenutzt. Der überschüssige Strom wird ins öffentliche Netz eingespeist.

Belüftet wird das Gebäude über eine kontrollierte Wohnraumlüftung mit Wärmerückgewinnung. Der hohe Wärmerückgewinnungsgrad trägt maßgeblich zur positiven Energiebilanz bei.

Durch die hohe Eigenproduktion des Stromes über die installierte Photovoltaikanlage kann man das Wohnhaus mit KfW-Effizienzhaus 55-Niveau als Energiegewinnhaus bezeichnen.





„Unsere Investition in ein KfW-Effizienzhaus 55 sehe ich als persönlichen Beitrag zum Klimaschutz und als Baustein unserer Altersversorgung durch mietfreies Wohnen und niedrige Energiekosten“



Objektdaten

- › Freistehendes Einfamilienhaus im Landkreis Neuwied
- › Baujahr: 2010
- › Wohnfläche: 191 m²
- › Gebäudenutzfläche A_N: 265,6 m²
- › Anzahl der Wohneinheiten: 2
- › Konstruktionsart: Massivbauweise

› Blower-Door-Test Ergebnis: 0,70 1/h

Energieberatung/Planung/Architektur

Horst Ewenz Energieberatung

Gartenweg 12 | 56581 Kurtscheid

Architekturbüro Matthias Hardt

Deutscherrenstraße 27 | 53547 Hausen

Gebäudehülle

Maßnahmen	U-Werte	Beschreibung
Steildach	0,15 W/(m ² *K)	Untersparrendämmung: 6 cm Holzfaser (WLG 039) Zwischensparrendämmung: 22 cm Zelleulose (WLG 040) Aufsparrendämmung: 2 cm Holzfaserplatten (WLG 045)
Fenster	U _w = 0,83 W/(m ² *K) U _g = 0,50 W/(m ² *K)	Kunststofffenster, 3-fach Verglasung
Außenwand	0,26 W/(m ² *K)	Massivbauweise: 36,5 cm Poroton-Thermosteine (Lambda 0,1 W/mK)
Bodenplatte	0,20 W/(m ² *K)	oberseitig: 5 cm Polystyrol (WLG 040) 12 cm Polystyrol (WLG 035)

Anlagentechnik

Lüftung	Zentrale Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung
Heizung/Warmwasser	Luft/Wasser-Wärmepumpe (Splittgerät), Leistung 8,1 kW
Wärmeübergabe	Fußbodenheizung
Stromerzeugung	Photovoltaikanlage: 5,98 kWp; 39,80 m ² , Eigennutzung und Netzeinspeisung

Energiekennwerte

	vorhanden	zulässiger Höchstwert
Primärenergiebedarf	11,47 kWh/(m ² *a)	67,74 kWh/(m ² *a)
Endenergiebedarf	11,10 kWh/(m ² *a)	
Spez. Transmissionswärmeverlust	0,26 kWh/(m ² *a)	0,39 kWh/(m ² *a)

KfW-Effizienzhaus 55

FREISTEHENDES
EINFAMILIENHAUS:
PASSIVHAUS IM
LANDKREIS BAD
DÜRKHEIM



Das freistehende Einfamilienhaus befindet sich in einem Neubaugebiet im Landkreis Bad Dürkheim.

Die Vorgaben des Bebauungsplans und das natürliche Gefälle des Grundstücks ermöglichten den Bau eines zweigeschossigen Gebäudes mit angrenzender Garage. Die kompakte Gebäudeform machte die Vorgaben eines Passivhauses gut realisierbar.

Der Wohn- und Essbereich sowie die Küche wurden in der oberen Etage geschaffen. Neben der Fernsicht auf die Rheinebene wird der Tagesbereich aufgrund der nach Osten und Süden ausgerichteten Winkelverglasung auch im Winter von Sonnenlicht durchflutet und sorgt für Helligkeit und Wärmeenergie.

Die Ausbildung der Fenster ist aufgrund ihrer Größe, Filigranbauweise und Wärme-Eigenschaften eine bauliche Besonderheit. Die sym-

metrischen Winkelverglasungen im OG und UG (Süd-Ost), haben eine Gesamtlänge von ca. 11 m. Im Wellnessbereich ist diese Verglasung bodentief. Als Blend- und Sichtschutz sowie für den sommerlichen Wärmeschutz wurden an den Fenstern Raffstores installiert.

Über eine geschlossene Treppe im Eingangsbereich gelangt man in die untere Etage. Dort befinden sich Schlaf-, Wellness- und Gästebereich sowie ein Hauswirtschafts- und Technikraum. Die Rundumverglasung auf der Ost- und Südseite analog zum Obergeschoss schafft Blickachsen zu dem unmittelbar angrenzenden Garten. Der Garten wurde auf das Niveau des Untergeschosses abgesenkt und passend zum Baustil des Hauses in geometrischer Formsprache angelegt.

Passend zum geradlinigen Baukörper wurde der obere Gebäudeabschluss als Pultdach mit einer Neigung von zwei Grad ausgeführt.





„Bei der Planung stand die geometrische Gestaltung von der äußeren Form bis zu den Innenräumen im Vordergrund. Eckpfeiler dabei waren das Flachdach, klare Hausfronten sowie großzügige Fensterflächen und lichtdurchflutete Räume. Vorgaben des Baugrundstücks, ein Baukostenvergleich, seine Energieeffizienz und sein behagliches Raumklima waren ausschlaggebend für die von uns gewählte Passivhausbauweise.“

Objektdaten

- › Freistehendes Einfamilienhaus im Landkreis Bad Dürkheim
- › Baujahr: 2013
- › Wohnfläche: 185,4 m²
- › Gebäudenutzfläche A_N: 238,5 m²
- › Energiebezugsfläche: 185,4 m²
- › Anzahl der Wohneinheiten: 1

- › Konstruktionsart: Massivbauweise
- › Blower-Door-Test Ergebnis: 0,49 1/h

Energieberatung/Planung/Architektur

Architekturbüro für Passiv- und Nullenergiehäuser

Stefan Höll
Bruchstraße 9a | 67098 Bad Dürkheim

Gebäudehülle

Maßnahmen	U-Werte	Beschreibung
Pultdach	$0,12 \text{ W}/(\text{m}^{2\cdot\text{K}}$)	Zwischensparrendämmung: 24 cm Mineralwolle (WLG 035) Untersparrendämmung: 10 cm Polystyrol (WLG 040)
Fenster	$U_w = 0,65 \text{ W}/(\text{m}^{2\cdot\text{K}}$ $U_g = 0,53 \text{ W}/(\text{m}^{2\cdot\text{K}}$)	Holz-Alu-Fenster, 3-fach Verglasung
Außenwand	$0,11 \text{ W}/(\text{m}^{2\cdot\text{K}}$)	Massivbauweise: 17,5 cm Kalksandstein Wärmedämmverbundsystem: 30 cm Polystyrol (WLG 035)
Bodenplatte	$0,17 \text{ W}/(\text{m}^{2\cdot\text{K}}$)	oberseitig: 6 cm Polystyrol (WLG 035) unterseitig: 14 cm Perimeterdämmung Polystyrol XPS (WLG 040)

Anlagentechnik

Heizung/Warmwasser/Lüftung	Kompaktgerät (Luft/Wasser-Wärmepumpe mit Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung) zur Warmwasseraufbereitung und Heizungsunterstützung sowie Be- und Entlüftung.
Wärmeübergabe	Flächenheizung

Energiekennwert für den Heizwärmebedarf

$14,0 \text{ kWh}/(\text{m}^{2\cdot\text{a}}$

A photograph of a modern, single-story house with a curved, ribbed metal roof. The house features large windows and a prominent horizontal metal band. The background is a clear blue sky. A blue rectangular overlay is positioned in the upper left quadrant, containing white text.

FREISTEHENDES
EINFAMILIENHAUS:
PASSIVHAUS
IM LANDKREIS
SÜDLICHE WEINSTRASSE

Das Passivhaus auf einem rund 950 m² großen Hanggrundstück hat eine nach Norden nahezu geschlossene runde Kupferfassade.

Nach Süden öffnet sich das Gebäude großflächig über drei Geschosse und bietet vom offenen Koch- und Essbereich im Erdgeschoss einen wunderbaren Panoramablick über den Ortskern.

Der Wohnbereich liegt im Untergeschoss und ist zum blickgeschützten Garten voll verglast. Die großen Fensterflächen in der Südfassade machen eine optimale Nutzung der Sonneneinstrahlung in den Aufenthaltsräumen möglich.

In den Schlafräumen im Dachgeschoss wird die runde Dachform ablesbar. Alle Zimmer haben Zugang zu einem großen Südbalkon zur Gartenseite, der sich über die gesamte Länge des Gebäudes erstreckt.

Die organische Form des runden Tonnendaches nimmt den Schwung des hangligen Grundstücks auf. Die Konstruktion des Daches besteht aus geschwungenen Brettschichtholzträgern. Um einer möglichen Vermoosung entgegenzuwirken, hat sich der Bauherr für eine Kupferdeckung des Daches entschieden, die sich auch farblich ins gesamte Wohngebiet integriert.



Objektdaten

- › Einfamilienhaus im Landkreis Südliche Weinstraße
- › Baujahr: 2009 / 2010
- › Wohnfläche: 177,6 m²
- › Gebäudenutzfläche A_N: 372,5 m²
- › Energiebezugsfläche: 263,2 m²
- › Anzahl der Wohneinheiten: 1
- › Konstruktionsart: Holzständerbauweise
- › Blower-Door-Test Ergebnis: 0,25 1/h

Energieberatung/Planung/Architektur

LAMPE vier ARCHITEKTEN und INGENIEURE

Dirk und Sonja Lampe

Robert-Schumann-Straße 31 | 76863 Herxheim

Ingenieurbüro Kunkel

Amalienstraße 2 | 08056 Zwickau



Gebäudehülle

Maßnahmen	U-Werte	Beschreibung
Tonnendach	0,12 W/(m ² ·K)	Zwischensparrendämmung: 20 cm Mineralwolle (WLG 035) Untersparrendämmung: 16 cm Mineralwolle (WLG 035)
Flachdach	0,10 W/(m ² ·K)	Zwischensparrendämmung: 24 cm Mineralwolle (WLG 035) Aufsparrendämmung: 12 cm Polystyrol (WLG 031)
Fenster	U _w = 0,80 W/(m ² ·K) U _g = 0,60 W/(m ² ·K)	Holzfenster, 3-fach Verglasung
Außenwand in Holzständerbauweise	0,099 W/(m ² ·K)	Ausfachung der Konstruktionsträger: 24 cm Mineralwolle (WLG 035) außenseitig: 6 cm Holzfaser Dämmung (WLG 046) und 12 cm Holzfaser Dämmung (WLG 042)
Bodenplatte	0,11 W/(m ² ·K)	oberseitig: 4 cm Dämmung (WLG 035) unterseitig: 25 cm Perimeterdämmung Polystyrol (WLG 035)
Außenwand zum Erdreich	U-Wert: 0,14 W/m ² ·K	24 cm Beton mit 25 cm Perimeterdämmung Polystyrol (WLG 035)

Anlagentechnik

Lüftung	Zentrale Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung
Heizung/Warmwasser	Sole/Wasser-Wärmepumpe, Leistung 5,8 kW, Jahresarbeitszahl 4,83
Wärmeübergabe	Flächenheizung

Energiekennwert für den Heizwärmebedarf

14,0 kWh/(m²·a)



FREISTEHENDES EINFAMILIENHAUS: ENERGIEGEWINNHAUS IM LANDKREIS KAISERSLAUTERN

Bei der Konzeption des Gebäudes „Ecolodge“ wurde neben der maximalen energetischen Effizienz zur Minimierung des Bedarfs und Nutzung der Sonne – sowohl aktiv als auch passiv – auch ein hoher Wert auf die Verwendung ökologischer Baustoffe gelegt.

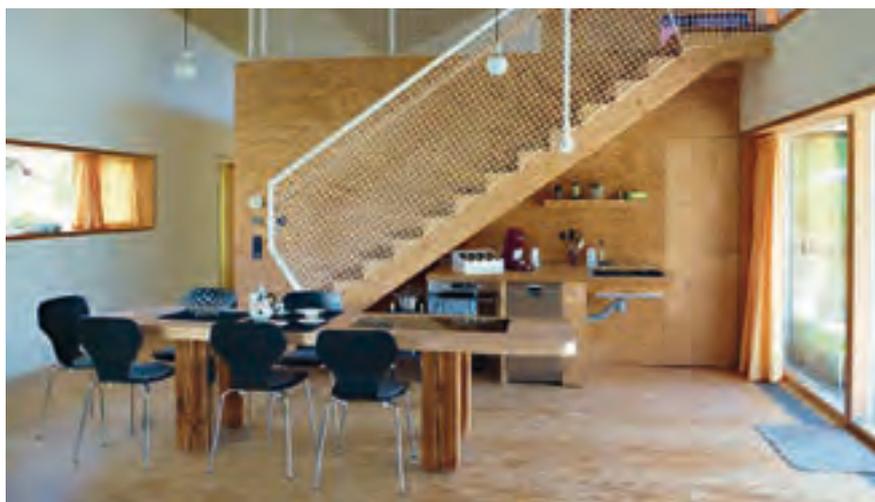
Das Raumkonzept erinnert an eine loftartige Ein- oder Wenigraumkonzeption.

Das nicht unterkellerte Gebäude hat eine Flachgründung mit einer 40 cm starken Stahlbetonbodenplatte. Das monolithische Mauerwerk der Außenwände wurde mit einer hinterlüfteten Vorhangfassade aus vertikaler Holzverschalung versehen.

Das Dach des Gebäudes hat eine außerge-
wöhnliche Form. Es ist als Satteldach mit

fallenden Traufen und steigendem Firstgrat gestaltet. Die Hauptfläche ist mit einer Photovoltaik-Anlage belegt, die aus Dünnschicht-Solarzellen besteht und zu 85 Prozent die Dachhaut auf dem Nord- und Süddach bildet. Der Rest des Daches wurde mit Holz verschalt. Das Gebäude wird durch ein solar unterstütztes Wärmepumpensystem beheizt. Dazu wurden auf einem Nebengebäude sechs Solarthermiekollektoren platziert.

Im Zuge des myPowergrid Forschungsprojektes des Fraunhofer ITWM wurde das Gebäude mit einem Batteriesystem ausgestattet, das in einen Batterieverbund eingebunden wurde, der nicht nur die Eigenversorgung des Gebäudes verbessert sondern auch gezielt ins Netz einspeist.



„Ziel war es, ein qualitativ hochwertiges Gebäude zu bauen, das den Ansprüchen der Bauherren an eine ökologische Bauweise und einen verantwortlichen Umgang mit Energie genügt. Letzterem sollte durch die Realisierung eines Plusenergiehauses erreicht werden, bei dem die Solartechnik nicht Fremdkörper, sondern integrierter Bestandteil des Gebäudes ist, und bei dem neben dem Plus in der Energieerzeugung auch ein möglichst hoher Deckungsanteil erreicht wird.“



Objektdaten

- › Ferienhaus im Landkreis Kaiserslautern
- › Baujahr: 2011 / 2012
- › Wohnfläche: 116,95 m²
- › Gebäudenutzfläche A_N: 216,0 m²
- › Anzahl der Wohneinheiten: 1

- › Konstruktionsart: Massivbauweise
- › Blower-Door-Test Ergebnis: 0,23 1/h

Energieberatung/Planung/Architektur

Architekt Marcus Schwarz
Bergstraße 74 | 54295 Trier

Gebäudehülle

Maßnahmen	U-Werte	Beschreibung
Pultdach	0,16 W/(m ² *K)	Untersparrendämmung: 2,5 cm Holzwole-Leichtbauplatte (WLG 080) Zwischensparrendämmung: 28 cm Zellolose (WLG 040) Aufsparrendämmung: 2 cm Holzfaserdämmplatte (WLG 045)
Fenster	U _w = 0,95 W/(m ² *K) U _g = 0,72 W/(m ² *K)	Holzfenster, 3-fach Verglasung
Außenwand	0,20 W/(m ² *K)	Massivbauweise: 42,5 cm Porenbetonsteine (WLG 090)
Bodenplatte	0,13 W/(m ² *K)	oberseitig: 4 cm Holzfaserdämmplatte (WLG 045) 13 cm Perlite (WLG 050) unterseitig: 40 cm Schaumglasschotter (Lambda 0,11 W/mK)

Anlagentechnik

Lüftung	Zentrale Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung
Heizung/Warmwasser	Sole/Wasser-Wärmepumpe, Leistung 6,9 kW Kombispeicher: 1050 l; Eisspeicher: 250 l Solarthermie für Warmwassererzeugung und Heizungsunterstützung: 13,80 m ² Flachkollektoren
Wärmeübertragung	Wandheizung
Stromerzeugung	Photovoltaikanlage: 8,50 kWp; 74,97 m ² (Eigennutzung des Stromes)
Speicher	

Energiekennwerte

	vorhandener Wert	zulässiger Höchstwert
Primärenergiebedarf	36,80 kWh/(m ² *a)	81,00 kWh/(m ² *a)
Endenergiebedarf	14,15 kWh/(m ² *a)	
Spez. Transmissionswärmeverlust	0,270 kWh/(m ² *a)	0,40 kWh/(m ² *a)

KfW-Effizienzhaus 55



FREISTEHENDES
EINFAMILIENHAUS:
PASSIVHAUS IM
LANDKREIS
BAD DÜRKHEIM

Das durch seine außergewöhnliche Farbgestaltung auffällige Passivhaus mit KfW-Effizienzhaus 40 Niveau befindet sich in einem ruhigen Neubaugebiet im Landkreis Bad Dürkheim. Der in Massivbauweise hergestellte Baukörper gibt einer Wohnfläche von ca. 177 m² auf zwei Etagen Platz.

Die Kompaktheit des Baukörpers und die Strenge der dunklen Putzfassade werden durch die Kombination mit Holz aufgelockert. Der natürlich gestaltete Garten mit seinem Schwimmteich, vielen Ruheplätzen und Kunstwerken stellt einen schönen Gegensatz zur geradlinigen Gebäudearchitektur dar. An den Hauptbaukörper grenzt ein mit Holz verkleideter Kubus, dessen Flachdach als nicht einsehbare Terrasse genutzt wird und dadurch die Möglichkeit bietet, die Sonne so lange wie möglich zu nutzen. Auch der Sichtschutz für das Grundstück wurde in Holz ausgeführt.

Da der Dachraum zur Wohnfläche gehört, wurde besonderen Wert auf die energetische

Qualität des Daches gelegt. Bei dessen Konstruktion kamen thermisch getrennte Sparren zum Einsatz. Die Teilung der Sparren durch eine 6 cm dicke Mineralwollschicht reduziert die Wärmeleitfähigkeit des herkömmlichen Holzsparren und ermöglicht mehr Platz für die Zwischensparrendämmung.

Bei der Planung des Wohnhauses wurde auf Barrierefreiheit Wert gelegt, um auch im Alter alle Räume und den Garten erreichen zu können. Im Erdgeschoss wurde ein gespachtelter Boden verwendet, der durch seine fugenfreie Fläche einen Loftcharakter entstehen lässt.

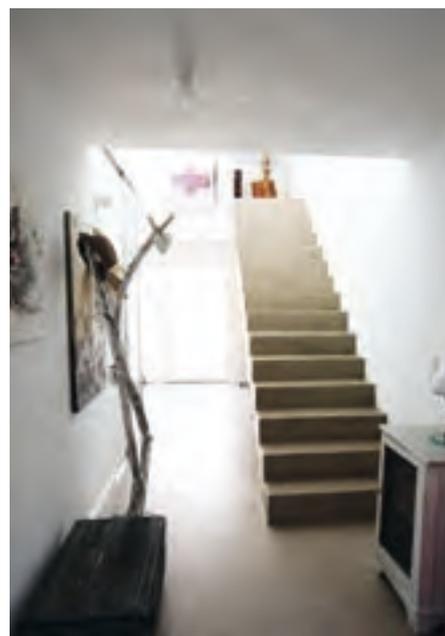
Die große, bodentiefe Glasfront nach Süden sorgt auch im Winter für große Helligkeit im Raum, so dass der Eindruck entsteht, dass man sich im Freien befindet.

Das Gebäude wurde beim Wettbewerb „Energieeffizientes Bauen und Wohnen in Rheinland-Pfalz“ 2015 mit dem 2. Platz in der Kategorie „Neubau“ prämiert.





„Wir wollen aus Zukunftssicherheit und Umweltgründen möglichst autark sein!“



Objektdaten

- › Einfamilienhaus im Landkreis Bad Dürkheim
- › Baujahr: 2012/2013
- › Wohnfläche: 177,6 m²
- › Gebäudenutzfläche A_N: 347,8 m²
- › Energiebezugsfläche: 225,5 m²
- › Anzahl der Wohneinheiten: 1
- › Konstruktionsart: Massivbauweise
- › Blower-Door-Test Ergebnis: 0,50 1/h

Energieberatung/Planung/Architektur

Architekturbüro für Energiegewinn- und Passivhäuser

Dipl.-Ing. Architekt Stefan Höll
Bruchstraße 9a | 67098 Bad Dürkheim

Gebäudehülle

Maßnahmen	U-Werte	Beschreibung
Satteldach	U-Wert 0,09 W/(m ² ·K)	Untersparrendämmung: 10 cm Polystyrol (WLG 040) Zwischensparrendämmung: 34 cm Mineralwolle (WLG 035)
Fenster	U _w = 0,65 W/(m ² ·K) U _g = 0,53 W/(m ² ·K)	Holz-Alu-Fenster, 3-fach Verglasung
Außenwand	0,11 W/(m ² ·K)	17,5 cm Kalksandstein mit Wärmedämmverbundsystem: 30 cm Polystyrol (WLG 035)
Bodenplatte	0,15 W/(m ² ·K)	oberseitig: 6 cm Polystyrol EPS (WLG 035) unterseitig: 16 cm Perimeterdämmung Polystyrol XPS (WLG 040)

Anlagentechnik

Lüftung	Kombination aus Luft/Wasser-Wärmepumpe und Lüftungsgerät mit Wärmerückgewinnung
Heizung/Warmwasser	siehe Heizungsanlage
Wärmeübertragung	Fußbodenheizung
Stromerzeugung	Photovoltaikanlage: 4,50 kWp; 28,80 m ² , Eigennutzung des Stromes
weitere Anlagentechnik	Holzofen

Energiekennwert für den Heizwärmebedarf

15,0 kWh/(m²·a)

FREISTEHENDES EINFAMILIENHAUS: PASSIVHAUS IM LANDKREIS KAISERSLAUTERN



Die rund 120 m² Wohnfläche erstrecken sich über Erd- und Dachgeschoss. Bei der Planung des Gebäudes wurde besonderen Wert auf die Barrierefreiheit und einen reduzierten Platzbedarf im Alter gelegt.

Die Ausrichtung und Form des Wohnhauses orientieren sich an einer möglichst effizienten Ausnutzung der solaren Einstrahlung. Dabei wurde das nach Süden ausgerichtete Pultdach vollständig mit einer Photovoltaik-Anlage belegt. Die Raumanordnung richtet sich nach den Grundsätzen des Passivhauses: Wohn- und Aufenthaltsräume mit großen Fensterflächen nach Süden, Schlaf- und Nebenräume

mit kleinen Fensterflächen nach Norden. Die bodentiefen Fenster wurden mit Raffstores als Blend- und Sichtschutz ausgestattet.

Die angrenzende Doppelgarage wurde von der Gebäudehülle thermisch entkoppelt. Ein Glasdach schützt dabei die Verkehrsfläche vor dem Eingang und der Garage.

Das Passivhaus wurde 2015 beim Wettbewerb „Energieeffizientes Bauen und Wohnen in Rheinland-Pfalz“ mit dem 3. Platz in der Kategorie „Neubau“ prämiert.







„Wir wollten für die Zukunft weitestgehend unabhängig von Energiepreisentwicklungen sein!“

Objektdaten

- › Einfamilienhaus im Landkreis Kaiserslautern
- › Baujahr: 2013
- › Wohnfläche: 119 m²
- › Energiebezugsfläche: 119 m²
- › Anzahl der Wohneinheiten: 1
- › Konstruktionsart: Massivholzbauweise
- › Blower-Door-Test Ergebnis: 0.24 1/h

Energieberatung

Schaumlöffel engineering

Auf dem Hahn 8 | 67677 Enkenbach-Alsenborn

Planung/Architektur

r-m-p architekten und ingenieure

Brentanostraße 11 | 68199 Mannheim

Gebäudehülle

Maßnahmen	U-Werte	Beschreibung
Pultdach	$0,07 \text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$	Zwischensparrendämmung: 40 cm Mineralwolle (WLG 032) Aufsparrendämmung: 10 cm Holzfaserplatte (WLG 045)
Fenster	$U_w = 0,70 \text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$ $U_g = 0,60 \text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$	Holz-Alu-Fenster, 3-fach Verglasung
Außenwand in Massivholzbauweise	$0,09 \text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$	8 cm Brettstapelelemente mit 30 cm Polystyrol EPS (WLG 032)
Bodenplatte	$0,10 \text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$	unterseitig: 30 cm Polystyrol XPS (WLG 038) oberseitig: 8 cm Polystyrol EPS (WLG 035)

Anlagentechnik

Lüftung	Zentrale Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung
Heizung/Warmwasser	Luft/Wasser-Wärmepumpe, Leistung 8 kW
Wärmeübergabe	Fußbodenheizung
Stromerzeugung	Photovoltaikanlage: 14 kWp, Eigennutzung und Netzeinspeisung des Stromes

Energiekennwert für den Heizwärmebedarf

$14,8 \text{ kWh}/(\text{m}^2\cdot\text{a})$



FREISTEHENDES
EINFAMILIENHAUS:
ENERGIEGEWINNHAUS
IM DONNERSBERGKREIS

Der kompakte Baukörper integriert sich mit seiner futuristischen Erscheinung überraschend gut in den kleinen alten Ort im Donnersbergkreis.

Das unbeheizte Hanggeschoss aus WU-Sichtbeton gibt Platz für Garagen, Tankstellen, Haustechnik und Abstellbereiche.

Der über 10 m freispannende 90 m² Wohnraum öffnet sich nach außen über die vollverglasten Ost- und Westfassaden und verbindet somit den Innenraum mit der Natur. Die restlichen Flächen der Außenfassaden wurden mit Alucobond hinterlüftet verkleidet.

Die beiden Hausebenen sind nicht über ein Treppenhaus, sondern über eine Hebebühne verbunden, die einen barrierefreien Zugang gewährleistet.

Der Strom der Photovoltaikanlage auf dem Flachdach wird vom Bauherrn direkt oder indirekt selbst genutzt. Aus Überschüssen

werden zum einen Hausbatterien aus Lithiumionen (Nutzspeicher 10 kWh) geladen, die in den Abend- und Nachtstunden die benötigte Energie für Heizung, Warmwasseraufbereitung und Haushalt über einen Wechselrichter zur Verfügung stellen. Außerdem werden mit den Überschüssen ein Elektromobil (Nutzspeicher 50 kWh) und ein Wärmepufferspeicher (Nutzspeicher 40 kWh) geladen. Der Rest wird in das öffentliche Netz eingespeist. Die Wärmeerzeugung erfolgt dabei über eine Luft-Wasser Wärmepumpe und direkt über eine 1 kWp Power-to-Heat-Anlage. Durch den hauseigenen Energiemanager erfolgt eine optimierte Priorisierung der Energienutzung. Dabei werden die Quellen optimal gemixt und asymmetrisch auf Phasen verteilt.

Das Gebäude wurde beim Wettbewerb „Energieeffizientes Bauen und Wohnen in Rheinland-Pfalz“ 2015 mit dem 1. Platz in der Kategorie „Neubau“ prämiert.



Objektdaten

- › Einfamilienhaus im Donnersbergkreis
- › Baujahr: 2015
- › Wohnfläche: 90,0 m² (EG beheizt), 55,00 m² (UG unbeheizt)
- › Gebäudenutzfläche A_N: 103,6 m²
- › Energiebezugsfläche: 90 m²
- › Anzahl der Wohneinheiten: 1
- › Konstruktionsart: Holzrippenkasten

Energieberatung/Planung/Architektur

albin design

Dipl.-Ing. Albin Toth
Bennstraße 4A | 67294 Bischheim

Werner Sobek Frankfurt GmbH & Co. KG

Dipl.-Ing. Stefan Oehler
Darmstädter Landstraße 125 | 60598 Frankfurt



„Erbaut im grünen Gartenbereich einer historischen kleinen pfälzischen Ortschaft der VG KiBo erscheint der Pavillon NORA wie ein Objekt aus der Zukunft, über Nacht gelandet, ... ohne einen Grashalm zu krümmen. Aus einer Zukunft, die nicht nur 100 % nachhaltig und trotzdem atemberaubend sein kann, sondern auch für Normalverbraucher erschwinglich ist (1.750 Euro/ m² BGF). Der Pavillon NORA produziert emissionsfrei die ganze Energie, die er ganzheitlich für Heizung, Warmwasser, Haushalt und mind. 20.000 km Mobilität benötigt.“

Gebäudehülle

Maßnahmen	U-Werte	Beschreibung
Flachdach	0,15 W/(m ² *K)	Holzrippenkasten mit 30 cm Mineralwolle (WLG 035)
Fenster	U _w = 0,90 W/(m ² *K) U _g = 0,70 W/(m ² *K)	Alu-Fenster, 3-fach Verglasung Alu-Jalousien
Außenwand	0,15 W/(m ² *K)	Holzrippenkasten mit 30 cm Mineralwolle (WLG 035)
Untere Geschossdecke	0,20 W/(m ² *K)	oberseitig: 17,50 cm Polystyrol EPS (WLG 035)

Anlagentechnik

Heizung/Warmwasser	Luft/Wasser-Wärmepumpe, Leistung 6 kW
Stromerzeugung	Photovoltaikanlage: 10 kWp, Eigennutzung des Stromes + 1 kWp Power-to-heat
Stromspeicher	Lithiumionenspeicher: 10 kWh Nutzkapazität (Hausbatterien) Lithiumionenspeicher: 50 kWh Nutzkapazität (Elektromobil)
Sonstiges	Energiemanager

Energiekennwert für den Heizwärmebedarf

	vorhanden	zulässiger Wert
Primärenergiebedarf	31,37 kWh/(m ² *a)	129,17 kWh/(m ² *a)
Endenergiebedarf	12,10 kWh/(m ² *a)	
Spez. Transmissionswärmeverlust	0,29 kWh/(m ² *a)	0,43 kWh/(m ² *a)

KfW-Effizienzhaus 55



FREISTEHENDES
ZWEIFAMILIENHAUS:
ENERGIEGEWINNHAUS
IM LANDKREIS
SÜDWESTPFALZ

Das Wohnhaus mit Büroräumen wurde in modernster Holzrahmenbauweise und der Philosophie des wohngesunden Bauens errichtet. Der Einbau möglichst schadstofffreier Baumaterialien war das wichtigste Kriterium beim Bau dieses Hauses. Verwendet wurden u.a. eine Einblasdämmung aus mit Lehm ummanteltem Hobelspan, Weichholzfaserplatten und Hanf. Im Innern kommen überwiegend Kalkputze auf Gipsfaserplatten zum Einsatz.

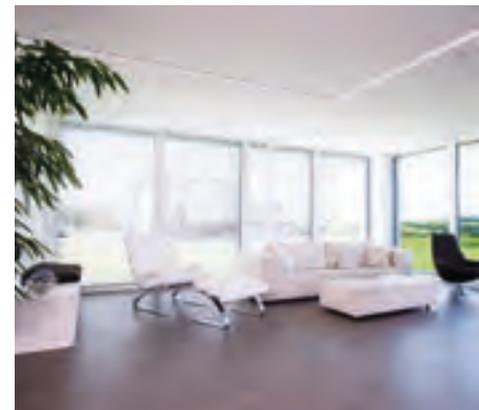
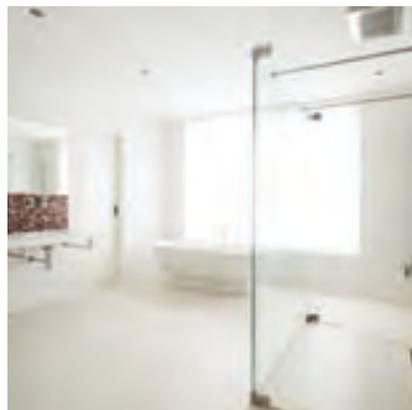
Der geradlinige Baukörper mit den unterschiedlichen Flachdachlösungen spiegelt die Tendenzen moderner Wohnhausarchitektur wieder. Zur optischen Gliederung wurde im Südwesten ein eingeschossiger Kubus integriert, der mit schwarz lasiertem Holz verkleidet ist und im Obergeschoss Platz für eine Dachterrasse bietet.

Um die passiven Solarerträge durch Sonneneinstrahlung zu nutzen, wurden auf der Südseite große Fensterflächen gewählt, die gegen erhöhte Sonneneinstrahlung im Sommer und als Sichtschutz mit Raffstores versehen wurden.

Auf dem Flachdach wurde eine nach Süden ausgerichtete Photovoltaikanlage montiert.

Durch die hohe Eigenproduktion des Stromes kann man das Wohnhaus mit KfW-Effizienzhaus 40 Standard als Energiegewinnhaus bezeichnen.

Die Haustechnik, bei der überwiegend energiesparende LED-Beleuchtung zum Einsatz kommt, wird elektronisch gesteuert.





„Energieeffizienz und Wohngesundheit waren für unser Bauvorhaben wichtig! Deshalb haben wir uns für ein Plusenergiehaus aus natürlichen Baustoffen entschieden! Schon heute für die Zukunft bauen.“



Objektdaten

- › Freistehendes Zweifamilienhaus im Landkreis Südwestpfalz
- › Baujahr: 2011
- › Wohnfläche: 245,0 m²
- › Gebäudenutzfläche A_N: 294,0 m²
- › Anzahl der Wohneinheiten: 2

- › Konstruktionsart: Holzständerbauweise
- › Blower-Door-Test Ergebnis: 0,20 1/h

Energieberatung/Planung/Architektur

Architekturbüro alpha-bauplan

Freier Architekt Thomas Zimmermann
Steiniger Bühl 3a | 66955 Pirmasens

Gebäudehülle

Maßnahmen	U-Werte	Beschreibung
Flachdach	0,12 W/(m ² *K)	Untersparrendämmung: 8 cm Hanfdämmung (WLG 040) Zwischensparrendämmung: 33 cm Holzspan-Lehm-Dämmung (WLG 042)
Fenster	U _w =0,72 – 0,83 W/(m ² *K) U _g =0,51 W/(m ² *K)	Holz-Alu-Fenster, 3-fach Verglasung
Außenwand in Holzständerbauweise	0,10 W/(m ² *K)	raumseitig: 6 cm Holzfaserdämmplatten (WLG 040) Ausfachung der Konstruktionshölzer: 28 cm Holzspan-Lehm-Dämmung (WLG 042) außenseitig: 10 cm Holzfaserplatten (WLG 042)
Bodenplatte	0,15 W/(m ² *K)	unterseitig: 30 cm Perimeterdämmung Polystyrol XPS (WLG 037)

Anlagentechnik

Heizung/Warmwasser	Kombigerät aus Sole/Wasser-Wärmepumpe (Leistung 8 kW, Jahresarbeitszahl 4,7) mit integrierter Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung
Lüftung	siehe Heizung/Warmwasser
Wärmeübergabe	Fußbodenheizung
Stromerzeugung	Photovoltaikanlage: 5,70 kWp; 38,30 m ² , Netzeinspeisung und Eigenstromnutzung
Sonstiges	Betonkernaktivierung (Fußbodenheizung im Beton der Bodenplatte) Steuerung der Haustechnik

Energiekennwert für den Heizwärmebedarf

	vorhanden	zulässiger Wert
Primärenergiebedarf	34,10 kWh/(m ² *a)	88,20 kWh/(m ² *a)
Endenergiebedarf	14,96 kWh/(m ² *a)	
Spez. Transmissionswärmeverlust	0,24 kWh/(m ² *a)	0,43 kWh/(m ² *a)

KfW-Effizienzhaus 40

WOLLEN AUCH SIE IN EINEM ATTRAK- TIVEN EFFIZIENZ- HAUS LEBEN?

Folgende Hinweise auf weiterführende Informationen und weitere Beispiele erleichtern die Planung und Umsetzung von Neubauten oder Sanierungsprojekten.

Praxisbeispiele

www.energieatlas.rlp.de: Hier finden Sie unter anderem weitere energieeffiziente Gebäude in Rheinland-Pfalz mit Hinweisen auf Planungs- und Architekturbüros sowie weitere Details. Der Energieatlas ist ein Angebot der Energieagentur Rheinland-Pfalz. Vielleicht können Sie dort bald Ihr eigenes Praxisbeispiel präsentieren!

Beratungsangebote

www.energie-effizienz-experten.de: Eine Übersicht über kompetente Experten in Sachen „Energieeffizientes Bauen und Sanieren“, die Energiekonzepte für Neubauten oder Sanierungsobjekte erstellen.

www.energieberatung-rlp.de: Informationen und Beratungsangebote bietet die Verbraucherzentrale Rheinland-Pfalz an mehr als 60 Standorten in Rheinland-Pfalz.

www.diearchitekten.org: Die Architektenkammer Rheinland-Pfalz bietet u. a. eine „Initialberatung Modernisierung“.

Förderprogramme

Für private Bauherren und Immobilienbesitzer gibt es auf Bundes- und Landesebene sowie von Kommunen oder Energieversorgern eine Reihe attraktiver Förderprogramme, die

beispielsweise zinsvergünstigte Kredite oder Barzuschüsse gewähren. Es ist wichtig, sich frühzeitig über Förderprogramme zu informieren. Beim Vergleich sind unter anderem diese Fragen wichtig:

- › Was wird genau gefördert?
- › Wer darf Anträge stellen?
- › Wann muss der Antrag gestellt werden?
- › Sind Kombinationen mit anderen Förderungen oder Zuschüssen möglich?
- › Welche Konditionen (z. B. Kreditlaufzeit, Zinssätze) beinhaltet das Förderprogramm?
- › Welche Auszahlbedingungen sind festgelegt?

www.energieagentur.rlp.de/foerderinformationen: Die Energieagentur Rheinland-Pfalz informiert Sie gerne mit ihrem Online-Förderkompass über passende Förderprogramme für Ihr Vorhaben.

Selbstverständlich steht Ihnen auch die Telefonhotline 0631 31 602311 zur Verfügung.

Newsletter

Immer auf dem Laufenden: Aktuelle Informationen zu Förderprogrammen, Praxisbeispielen und Projekten der Energieagentur Rheinland-Pfalz schicken wir Ihnen gerne in unserem elektronischen Newsletter zu. Registrieren Sie sich dazu einfach auf unserer Internetseite **www.energieagentur.rlp.de/newsletter**

IMPRESSUM

Herausgeber

Energieagentur Rheinland-Pfalz GmbH
Trippstadter Straße 122 | 67663 Kaiserslautern

Telefon: 0631 31 60 23 11

E-Mail: info@energieagentur.rlp.de

www.energieagentur.rlp.de
www.twitter.com/energie_rlp

Textbeiträge

Irina Kollert
Christina Lang
Melanie Meder

Gestaltung

Lisa Brune

Fotos

S. 3: Energieagentur Rheinland-Pfalz / Uwe
Völkner

alle weiteren: privat

Energieagentur Rheinland-Pfalz GmbH
Trippstadter Straße 122 | 67663 Kaiserslautern
E-Mail: info@energieagentur.rlp.de

www.energieagentur.rlp.de
www.twitter.com/energie_rlp



Gefördert durch:



Rheinland-Pfalz
MINISTERIUM FÜR
WIRTSCHAFT, KLIMASCHUTZ,
ENERGIE UND
LANDESPLANUNG