

Karlsruher Klimahäuser

„Durch die Fußboden-/Wandheizung können wir die Solarthermieanlage optimal nutzen und genießen darüber hinaus die angenehme Strahlungswärme.“

[Dirk Kühlers, Hauseigentümer]



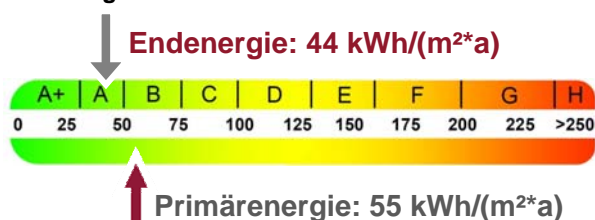
Pfarrstraße 27, Karlsruhe-Daxlanden		Sanierung	
Baujahr / Sanierung	1949 / 2014	privat	✓
Wohnfläche	160 m ²	gewerblich	
Gebäudetyp	Zweifamilienhaus	öffentlich	

Ausgezeichnet als:



Maßnahmen			Beschreibung
	Dach dämmen	✓	Zellulose und Holz-Unterdachplatten
	Oberste Geschossdecke dämmen		
	Fassade dämmen	✓	Polystyrol
	Kellerdecke dämmen	✓	PUR, EPS
	Kellerwände dämmen		
	Fenster, Türen, Rollläden tauschen	✓	Kunststofffenster mit 3-Scheibenverglasung
	Heizung austauschen	✓	Brennwertkessel mit 8 kW Leistung
	Solarthermie	✓	Brauchwassererwärmung und Heizungsunterstützung, Kollektorgroße 9,5 m ²
	Photovoltaik		
	Lüftungsanlage	✓	Aktive Be-/Entlüftung mit Wärmerückgewinnung

Endenergieverbrauch



Das energetische Niveau entspricht einem KfW-Effizienzhaus 70.

www.fachpartner-bauen-energie.de

Karlsruher Klimahäuser

Kurzbeschreibung

Das Zweifamilienhaus liegt im Karlsruher Stadtteil Daxlanden, unweit der Rheinhafenbecken. 1949 gebaut wurde es 2014 energetisch saniert. Als freistehendes Haus hat das Gebäude vier Außenwände. Um hier die Wärmeverluste zu verringern, wurde eine bestehende Polystyrol-Dämmung um weitere 14 cm aufgedoppelt. Trotz der zusätzlichen Dämmschicht wurde das Erscheinungsbild des Gebäudes – wie die geringe Fenstertiefe, kleine Simse vor den Fenstern und die typische farbliche Umrandung der Fenster – wiederhergestellt.

Das neu gedeckte Dach wurde mit einer Dämmung aus Zellulose versehen, die mit Unterdachplatten aus Holzfaser abschließt. Kunststofffenster mit 3-fach-Verglasung ersetzen die alten Fenster. Die Kellerdecke, bzw. Bodenplatte wurde mit Polyurethan-Hartschaum (PUR) und expandiertem Polystyrol (EPS) gedämmt. Die Wände des unbeheizten Kellers wurden nicht gedämmt sind, so dass sich diese außerhalb der Dämnhülle befinden.

Der bestehende Heizkessel wurde durch einen Brennwertkessel mit 8 kW Leistung ersetzt und die herkömmlichen Heizkörper entfernt. Jetzt sorgt eine Fußboden- und Wandheizung für eine angenehme Raumtemperatur. Dieses sogenannte Niedertemperatur-Heizsystem benötigt in Verbindung mit einer guten Wärmedämmung nur eine geringe Vorlauftemperatur, d.h. das Wasser im Heizsystem muss nur auf Temperaturen um 30°C erhitzt werden. Solch niedrige Temperaturen kann die Solarthermieanlage, die auf dem Dach installiert ist, auch an weniger sonnigen Tagen liefern. So kann sie effizient zur Heizungsunterstützung eingesetzt werden. Darüber hinaus erwärmt die Anlage mit einer Kollektorgröße von 9,5 m² das Brauchwasser für die zwei Haushalte.

Für frische Luft sorgt eine aktive Lüftungsanlage. Um Wärmeverluste gering zu halten, arbeitet diese mit Wärmerückgewinnung.

Vergleich der U-Werte vor und nach der Sanierung

Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Werte) vor und nach Sanierung und im Vergleich zu den maximal zulässigen Werten laut Energieeinsparverordnung (EnEV 2014).

Bauteil	Vorher (W/m ² K)	Nachher (W/m ² K)	U _{max} EnEV in W/m ² K
Dachfläche	1,4	0,17	0,24
Außenwand	0,74	0,17	0,24
Fenster	2,7	0,9	1,3
Kellerdecke	1,2	0,19	0,30

Hinweis: die U-Werte der Gebäudeteile können die Vorgaben im Einzelfall überschreiten.

Sonstiges

Blower-Door-Drucktest $n_{50} = 0,69/h$

Dieses Gebäude entspricht dem KfW-Effizienzhausstandard 70.

Energieberaterin: Barbara Bisch, Bisch . Otteni, Karlsruhe

Karlsruher Klimahäuser

„Durch eine dünne und leistungsfähige Außenwanddämmung ist es gelungen, das äußere Erscheinungsbild zu erhalten.“ Hauseigentümerin



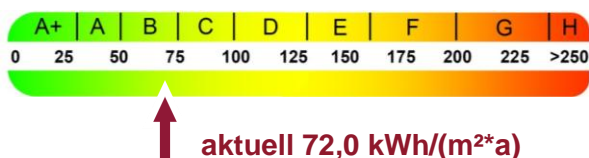
Agathenstraße 48, Karlsruhe-Daxlanden		Sanierung	
Baujahr / Sanierung	1971 / 2012	privat	✓
Wohnfläche	287 m ²	gewerblich	
Gebäudetyp	Dreifamilienhaus	öffentlich	

Ausgezeichnet als:



Maßnahmen		Beschreibung	
	Dach dämmen	✓	Zwischensparrendämmung aus Mineralfaser
	Oberste Geschossdecke dämmen		
	Fassade dämmen	✓	Resolhartschaum
	Kellerdecke dämmen	✓	Dämmung aus expandiertem Polystyrol; Resolhartschaum
	Kellerwände dämmen		
	Fenster, Türen, Rollläden tauschen	✓	2-fach Glas mit Kunststoffrahmen
	Heizung austauschen	✓	Gas-Brennwertkessel mit 20 kW Leistung
	Solarthermie	✓	18,56 m ² Kollektorenfläche zur Heizungsunterstützung und für Warmwasser
	Photovoltaik		
	Lüftungsanlage		

Endenergieverbrauch



Das energetische Niveau entspricht einem KfW-Effizienzhaus 115.

Karlsruher Klimahäuser

Kurzbeschreibung

Das Dreifamilienhaus in Karlsruhe-Daxlanden, Baujahr 1971, wurde im Jahre 2012 vollständig energetisch saniert. Um den KfW-Effizienzhausstandard 115 zu erreichen, wurde die komplette Gebäudehülle saniert. Die Außenwände wurden mit Resolhartschaum gedämmt, die Fenster waren bereits durch energieeffiziente Doppelglasfenster mit Kunststoffrahmen ersetzt. Im Zuge der Dacherneuerung wurde der Raum zwischen den Sparren mit Mineralfaser ausgefüllt und so die Wärmeverluste über das Dach reduziert. Zur Kontrolle der baulichen Güte wurde im Dachgeschoss ein Luftdichtigkeitstest durchgeführt.

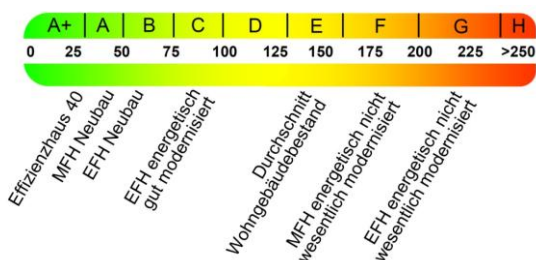
Da der Keller nicht geheizt wird, wurden die Kellerwände nicht gedämmt. Stattdessen verhindert eine Dämmung aus Resolhartschaum, bzw. Polystyrol an der Kellerdecke eine Auskühlung der Erdgeschossdecke. Die Außenwände des Kellers befinden sich somit außerhalb der Dämmhülle, wodurch Aufwand und Kosten verringert wurden.

Eine einfache Abluftanlage im Dachgeschoss verhindert überschüssige Feuchtigkeit in der Raumluft. Die anderen Wohnungen werden manuell gelüftet.

Durch den gesenkten Heizbedarf konnte die alte Heizung durch einen neuen Gas-Brennwertkessel mit einer Leistung von 20 kW ersetzt werden. Eine solarthermische Anlage erwärmt das Brauchwasser und unterstützt die Heizung. Mit einer Fläche von 18,6 m² nimmt sie nur einen kleinen Teil der nach Südwesten ausgerichteten Seite des Satteldachs ein.



Vergleichswerte (EnEv 2009)



Karlsruher Klimahäuser

U-Wert-Übersicht der modernisierten Bauteile

Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Werte) nach Sanierung im Vergleich zu den maximal zulässigen Werten laut Energieeinsparverordnung (EnEV 2009) und den üblichen Werten des Passivhausstandards.

Bauteil	U-Wert in W/m ² K	U _{max} EnEV in W/m ² K	U-Wert Passivhaus in W/m ² K
Dachfläche	0,22	0,24	0,15 - 0,10
Außenwand	0,18-0,22	0,24	0,15 - 0,10
Fenster	1,3-1,5	1,3	< 0,8
Kellerdecke - Wärmedämmung von unten	0,42	0,30	0,15 - 0,10

Hinweis: die U-Werte der Gebäudeteile können die Vorgaben im Einzelfall überschreiten.

Weitere technische Daten

Dach: Zwischensparrendämmung mit 18 cm Mineralfaser

Außenwand: 8-10 cm Resolhartschaum

Fenster: 2-fach verglast; Kunststoffrahmen;

Kellerdecke: Dämmung von unten mit 6 cm expandiertem Polystyrol bzw. 3 cm Resolhartschaum

Lüftung: einfache Abluftanlage im Dachgeschoss

Sonstiges

Dieses Gebäude entspricht dem KfW-Effizienzhausstandard 115.

Energieberaterin: Barbara Bisch, Bisch.Otteni, Karlsruhe

Karlsruher Klimahäuser

„Eine Investition in die Zukunft, die für meine Mieter ein Plus an Behaglichkeit und geringe Nebenkosten bedeutet.“

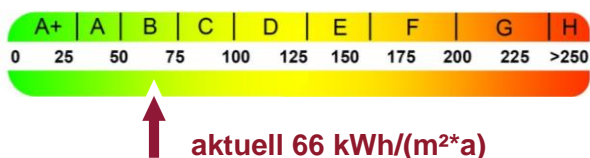
[Verena Nagel, Hauseigentümerin]



Anebosweg 19, Karlsruhe-Nordweststadt		Sanierung	
Baujahr / Sanierung	1958 / 2013	privat	✓
Wohnfläche	192 m ²	gewerblich	
Gebäudetyp	Reihenhaus	öffentlich	

Maßnahmen			Beschreibung
	Dach dämmen	✓	Zellulose und Holzfaserplatten
	Oberste Geschosdecke dämmen		
	Fassade dämmen	✓	Polystyrol
	Kellerdecke dämmen	✓	Mineralwolle
	Kellerwände dämmen		
	Fenster, Türen, Rollläden tauschen	✓	3-fach Glas mit Kunststoffrahmen
	Heizung austauschen		
	Solarthermie	✓	Zur Brauchwassererwärmung
	Photovoltaik		
	Lüftungsanlage	✓	Einfach Abluftanlage

Endenergieverbrauch



Das energetische Niveau entspricht einem KfW-Effizienzhaus 115.

www.fachpartner-bauen-energie.de

In Kooperation mit:  **Karlsruhe**

Fachpartner
Bauen und Energie
| Region Karlsruhe Mittelbaden

Karlsruher Klimahäuser

Kurzbeschreibung

Das 1958 gebaute Haus liegt in einer Reihenhaussiedlung in Karlsruhes Nordweststadt. 2013 wurde es rundum energetisch saniert und sticht heute mit seinem leuchtenden Anstrich und dem neu gedeckten Dach aus der Reihe der unsanierten Häuser heraus.

Die Fassade wurde von außen mit Polystyrol gedämmt. Im Zuge der Dacherneuerung wurde das Dach mit Zellulose zwischen den Sparren gedämmt, die nach oben hin mit Holzfaserplatten abschließen. Diese Holzfaserplatten bringen eine zusätzliche Dämmwirkung und sorgen dafür, dass die lose Zellulose an Ort und Stelle bleibt.

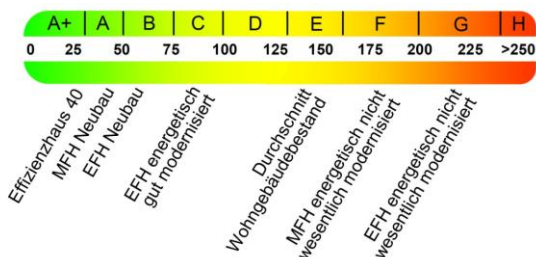
Im gesamten Gebäude wurden die Fenster ausgetauscht, dadurch liefern die 3-fach verglasten Fenster mit Kunststoffrahmen ihren Beitrag zur Energieeinsparung. Zur Vollendung der Dämmhülle, wurde die Kellerdecke mit Mineralfaser gedämmt.

Bereits vor der vollständigen Sanierung des Gebäudes wurde ein Gasbrennwertkessel installiert. Um im Bereich des Warmwassers im Sommer die Heizung nahezu vollständig runterfahren zu können, wurde auf dem Dach eine Solarthermieanlage installiert.

Gegen bauliche Schäden durch Feuchtigkeit wurde im Gebäude eine einfache Abluftanlage installiert.



Vergleichswerte (EnEv 2014)



Karlsruher Klimahäuser

U-Wert-Übersicht der modernisierten Bauteile

Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Werte) nach Sanierung im Vergleich zu den maximal zulässigen Werten laut Energieeinsparverordnung (EnEV 2014) und den üblichen Werten des Passivhausstandards.

Bauteil	U-Wert in W/m ² K	U _{max} EnEV in W/m ² K	U-Wert Passivhaus in W/m ² K
Dachfläche	0,14	0,24	0,15-0,10
Außenwand	0,2	0,24	0,15-0,10
Fenster	0,9	1,3	< 0,8
Kellerdecke - Wärmedämmung von unten	0,19	0,30	0,15-0,10

Hinweis: die U-Werte der Gebäudeteile können die Vorgaben im Einzelfall überschreiten.

Vergleich der U-Werte vor und nach der Sanierung

Bauteil	Vorher (W/m ² K)	Nachher (W/m ² K)
Dachfläche	1,4	0,14
Außenwand	1,4	0,20
Fenster	2,7	0,9
Kellerdecke - Wärmedämmung von unten	1,5	0,19

Sonstiges

Dieses Gebäude entspricht dem KfW-Effizienzhausstandard 115.

Energieberater: Barbara Bisch, Bisch.Otteni, KA

Karlsruher Klimahäuser

„1927 erbaut - und trotzdem den Komfort von heute.“

Hauseigentümer



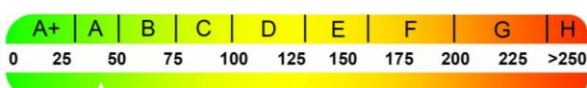
Hammweg 9, Karlsruhe-Daxlanden		Sanierung	
Baujahr / Sanierung	1927 / 2011	privat	✓
Wohnfläche	282 m ²	gewerblich	
Gebäudetyp	Einfamilienhaus	öffentlich	

Ausgezeichnet als:



Maßnahmen			Beschreibung
	Dach dämmen	✓	Zellulose und Holzfaser-Unterdachplatten
	Oberste Geschossdecke dämmen		
	Fassade dämmen	✓	Polystyrol
	Kellerdecke dämmen	✓	Polyurethan-Hartschaumplatten (PUR)
	Kellerwände dämmen		
	Fenster, Türen, Rollläden tauschen	✓	3-fach Glas mit Kunststoffrahmen
	Heizung austauschen	✓	Gas-Brennwertkessel mit 20 kW Leistung (2010 getauscht)
	Solarthermie	✓	10,12 m ² Kollektorenfläche für Warmwasser
	Photovoltaik	✓	4,3 kW peak
	Lüftungsanlage	✓	Aktive Be- und Entlüftung mit Wärmerückgewinnung

Endenergieverbrauch



↑ aktuell 46 kWh/(m²*a)

Das energetische Niveau entspricht einem KfW-Effizienzhaus 85.

www.fachpartner-bauen-energie.de

In Kooperation mit:  Karlsruhe

Fachpartner
Bauen und Energie
| Region Karlsruhe Mittelbaden

Karlsruher Klimahäuser

Kurzbeschreibung

Das Mehrfamilienhaus in Karlsruhe-Daxlanden wurde bereits Ende der 1920er Jahre gebaut. Mehr als 80 Jahre später wurde es in einer Komplettanierung energetisch auf den neuesten Stand gebracht. Dem KfW-Effizienzhaus Standard 85 entsprechend, unterschreitet das Gebäude den Energiebedarf eines Neubaus um 15%.

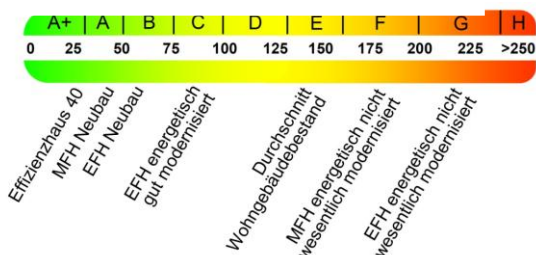
Das Dach wurde neu gedeckt und mit Zellulose und Unterdachplatten aus Holzfaser gedämmt. Durch die Dämmung der Außenwände mit Polystyrol, einem Kunststoff, konnten Wärmeverluste um den Faktor 8 verringert werden. Der neue Anstrich verleiht dem Haus darüber ein modernes Erscheinungsbild. Die Fenster wurden durch energieeffiziente Dreifachglasfenster mit Kunststoffrahmen ersetzt und übererfüllen somit die heutigen gesetzlichen Vorgaben für einen Neubau.



Die Dämmhülle des Gebäudes schließt mit der Dämmung der Kellerdecke mit Polyurethan-Hartschaumplatten nach unten hin ab. Der Keller befindet sich somit außerhalb der Dämmhülle.

Eine aktive Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung pro Wohnung sorgt für ein angenehmes Raumklima und beugt Schimmelbildung vor. Die alte Heizung wurde durch einen neuen Gas-Brennwertkessel mit einer Leistung von 20 kW ersetzt. Darüber hinaus wurden große Teile der nach Südosten und Südwesten ausgerichteten Dachflächen für die Installation einer Solarthermie- und Photovoltaik-Anlage genutzt. Damit werden Warmwasser und Strom für die drei Haushalte produziert.

Vergleichswerte (EnEv 2009)



Karlsruher Klimahäuser

U-Wert-Übersicht der modernisierten Bauteile

Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Werte) nach Sanierung im Vergleich zu den maximal zulässigen Werten laut Energieeinsparverordnung (EnEV 2009) und den üblichen Werten des Passivhausstandards.

Bauteil	U-Wert in W/m ² K	U _{max} EnEV in W/m ² K	U-Wert Passivhaus in W/m ² K
Dachfläche	0,20	0,24	0,15 - 0,10
Außenwand	0,20	0,24	0,15 - 0,10
Fenster	1,0	1,3	< 0,8
Kellerdecke - Wärmedämmung von unten	0,44	0,30	0,15 - 0,10

Hinweis: die U-Werte der Gebäudeteile können die Vorgaben im Einzelfall überschreiten.

Vergleich der U-Werte vor und nach der Sanierung

Bauteil	Vorher (W/m ² K)	Nachher (W/m ² K)
Dachfläche	1,4	0,20
Außenwand	1,7	0,20
Fenster	2,7	1,0
Kellerdecke - Wärmedämmung von unten	0,8	0,44

Sonstiges

Dieses Gebäude entspricht dem KfW-Effizienzhausstandard 85.

Photovoltaik-Anlage 4,3 kW peak.

Energieberaterin: Barbara Bisch, Bisch.Otteni, Karlsruhe