Mehr Effizienz

Architektur und Energieeffizienz

Bauen mit Plan:
www.die**architekten**.org

Mehr Effizienz

Architektur und Energieeffizienz

Architektenkammer Rheinland-Pfalz
www.diearchitekten.org

baukultur RHEINLAND-PFALZ

verbraucherzentrale Rheinland-Pfalz

Inhaltsverzeichnis

Mehr Effizienz!
Gerold Reker, Präsident der Architektenkammer Rheinland-Pfalz 6

Die bauliche Gestaltung der Energiewende in Rheinland-Pfalz
Eveline Lemke, Staatsministerin für Wirtschaft, Klimaschutz, Energie und Landesplanung . . 8

Klein und fein
Wohnhaus, Bad Kreuznach. 10

Mehrwert durch barrierefreien Umbau 14

Transparente Wärmegewinnung
Wohnhaus, Trier 16

Gemeinsam sparen
Wohnhaus, Himmelfeld 20

Effizienzhaus, Passivhaus, Energiegewinnhaus 24

Hoher Anspruch
Energiegewinnhaus, Fürfeld 26

Vielfältige Qualitäten
+Energiehaus, Kasel 30

Die Energieeinsparverordnung (EnEV) | Neubauten 34

Nachhaltig Kosten sparen
Bürogebäude in Passivhausstandard 38

Die Energieeinsparverordnung (EnEV) | Altbauten 42

Dorfgemeinschaft mit Zukunft
Dorfgemeinschaftshaus, Hillesheim 44

Die energetische Modernisierung eines Bestandsgebäudes 48

Kreislaufwirtschaft Architektur 50

Fit für die Zukunft
Energetische Sanierung, Wachtberg 52

Alte Dame in neuem Gewand
Energetische Sanierung, Trier 56

Wie finde ich einen Architekten? 60

Verjüngungskur
Fassadensanierung Wohnhaus, Kleinwallstadt 62

Verjüngungskur
Umbau und Erweiterung, Grünstadt 66

Mehr Komfort – weniger Heizkosten
Quartiersanierung Ludwigshafen, Gartenstadt 70

Der Energieausweis 74

Nachhaltig bewahrt
Energetische Sanierung und Umbau eines Wohnhauses, Dreis 76

Alte Scheune wird zum Wohnhaus
Umnutzung einer Scheune 80

Energieeffizienz und Denkmalschutz 84

Gehobenes Niveau
Energetische und denkmalgerechte Sanierung eines Fachwerkhauses 86

Energieberatung 90

Impressum und Fotonachweis 92

Mehr Effizienz!

Wer neu baut, sein Haus umbaut oder saniert, ist schnell mit Begriffen wie EnEV, Effizienz-, Passiv- oder Plusenergiehaus konfrontiert.

Der Gesetzgeber fordert in der Energieeinsparverordnung – kurz EnEV – einen energetischen Standard, der einzuhalten ist. Dazu gibt es noch eine Reihe anderer Gesetze und Richtlinien, viele neue Begriffe und technische Innovationen. All das scheint zunächst verwirrend und die Umsetzung kostspielig. Dabei wirkt sich ein hoher energetischer Standard ausgesprochen positiv auf den Komfort des Gebäudes und natürlich auch auf die laufenden Betriebskosten aus.

Betrachtet man die notwendigen Gesamtinvestitionen für Errichtung und Unterhalt eines Gebäudes über einen Zeitraum von rund 40 Jahren, so fallen nur ca. 20 Prozent der Kosten auf die Gebäudeerstellung, jedoch etwa 80 Prozent auf den Gebäudeunterhalt. Bei weiter steigenden Energiekosten wird sich diese Tendenz verstärken.

Dieser Betrachtung wollen auch die Vorschriften Rechnung tragen. Mit der Energieeinsparverordnung (aktuell der EnEV 2014) hat der Gesetzgeber eine Regelung erlassen, mit der er die Standardanforderungen zum effizienten Betriebsenergieverbrauch eines Gebäudes vorschreibt. 2009 ist das EEWärmeG (Erneuerbare-Energien-Wärme-Gesetz) hinzugekommen: Danach müssen Bauherren von Neubauten einen Teil ihres Wärmebedarfs aus erneuerbaren Energien decken. Beide Vorschriften sind beim Bau eines Einfamilienhauses zwingend einzuhalten. Weitere Informationen dazu erhalten Sie auf Seite 30.

Natürlich kann man auch mehr tun als den gesetzlich festgesetzten Standard umzusetzen. In der Klassifizierung spricht man dann von einem KfW-Effizienzhaus 70, einem KfW-Effizienzhaus 55, einem KfW-Effizienzhaus 40, einem Passivhaus oder sogar von einem Plusenergiehaus. Mehr dazu erfahren Sie auf Seite 20.

Energieeinsparung beschränkt sich allerdings nicht nur auf technische Aspekte. Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz benötigen vielmehr ein individuelles Gesamtkonzept, in das immer architektonische und baukulturelle Betrachtungen einfließen müssen. In der Regel lässt sich eine – aus technischer, architektonischer und wirtschaftlicher Sicht – sinnvolle, ganzheitliche Lösung in mehreren gut aufeinander abgestimmten Maßnahmen umsetzen. Manchmal lässt sich schon durch eine gut geplante Einzelmaße ein deutlicher Mehrwert erzielen.

Dass es gute Lösungen gibt, zeigen wir Ihnen in dieser Publikation anhand beispielhafter Neubauten und sanierter Gebäude rheinland-pfälzischer Architekten. Die Beispiele sind deutlich besser als die EnEV vorschreibt und vereinen architektonische und energetische Qualität vorbildlich, sie sind dabei nicht nur energie- sondern auch kosteneffizient.

Das Anliegen dieser Broschüre ist, die Vielfalt energieeffizienter Architektur abzubilden. Ein entscheidender Baustein dabei ist die energetische Gebäudesanierung. Patentrezepte gibt es aber keine. So vielgestaltig wie die bestehenden Gebäude und so unterschiedlich wie die Bedürfnisse der Bewohner müssen auch die Konzepte sein. Und natürlich gibt es die Möglichkeit, das ursprüngliche Erscheinungsbild zu bewahren oder „rückzubauen“ oder aber mit einer modernen Formensprache neu zu interpretieren.
Lassen Sie sich überraschen.

Gerold Reker
Präsident der Architektenkammer Rheinland-Pfalz

Die bauliche Gestaltung der Energiewende in Rheinland-Pfalz

Die Landesregierung will in Rheinland-Pfalz die Energiewende vollenden und das Klima schützen. Wir wollen eine Energieversorgung, die den Zielen der Nachhaltigkeit, Versorgungssicherheit, Umweltverträglichkeit, Innovation, Schaffung und Erhalt von Arbeitsplätzen, bezahlbaren Preisen und funktionierendem Wettbewerb verpflichtet ist.

Wir setzen dabei auf Energieeffizienz und Energieeinsparung, den konsequenten Ausbau der Erneuerbaren Energien, die Stärkung der Eigenerzeugung und die Dezentralisierung der Versorgungsstrukturen.

Ein zentraler Baustein einer zukunftsgerechten Energieversorgung ist die Energieeinsparung. Große Potentiale sehe ich vor allem in der Wärmeversorgung von Gebäuden. Dies gilt gleichermaßen für den Neubau von hocheffizienten Gebäuden als Passiv- oder Energiegewinngebäude als auch für die Sanierung unseres großen Gebäudebestandes. Um die Sanierung im Baubestand erheblich zu steigern, haben wir die Bundesregierung aufgefordert, die Förderprogramme so aufzustocken, dass eine Sanierungsquote von drei Prozent pro Jahr erreicht wird. Damit wird ein erheblicher Investitionsschub ausgelöst und viele Arbeitsplätze, insbesondere bei Planung und Ausführung der Maßnahmen, gesichert und neu geschaffen.

Große Chancen für unser Land stecken auch im Ausbau erneuerbarer Energien. Dies gilt sowohl für den Strom- als auch für den Wärmebereich. Bis 2030 soll der im Land verbrauchte Strom bilanziell zu 100 Prozent aus erneuerbaren Energien gewonnen werden.

Die Integration erneuerbarer Energien, insbesondere der Solarenergie, ist für Architekten eine anspruchsvolle technische und kreative Herausforderung. Die Landesregierung unterstützt daher seit vielen Jahren das Kompetenzzentrum Solararchitektur der rheinland-pfälzischen Architektenkammer und die hervorragenden Fachveranstaltungen zu diesem Thema.

Die Landesregierung wird die Beratungsmöglichkeiten für Bürgerinnen und Bürger, aber auch für Unternehmen erheblich ausbauen. Wir werden die Verbreitung der erneuerbaren Energien fördern, die Wohnungsbausanierung voranbringen und die Anstrengungen von Bürgerinnen und Bürgern, Kommunen und Unternehmen bei Energieeinsparung und effizientem Energieeinsatz unterstützen.

Nutzen Sie diese Broschüre als erste Informationsquelle und als Motivation zum Bau eines energieeffiziente Hauses oder der Sanierung Ihres Wohneigentums. Die gezeigten Gebäude sind beispielgebend für Energieeinsparung und den Einsatz regenerativer Energiequellen in Verbindung mit architektonischer Gestaltung und Einbindung in die Umgebung.

Der Umbau unserer Energieversorgung bietet große Chancen für die Bürgerinnen und Bürger in Rheinland-Pfalz. Machen Sie mit.

Eveline Lemke
Staatsministerin für Wirtschaft, Klimaschutz, Energie und Landesplanung

Klein und fein

casa solare ferri 5,
55545 Bad Kreuznach

Bauherr
Barbara Bensheimer-Ferri

Architekt
ferri architekten

Baujahr
2008

Bruttorauminhalt
440,93 m^3

Wohnfläche
116 m^2

Bruttogeschossfläche
136,10 m^2

Energieträger
regenerativ, Strom

Primärenergiebedarf
35,27 kWh/m^2a

Anforderungswert gem. EnEV*
135,65 kWh/m^2a

Baukosten
Kategorie II [1]

Unterschreitung EnEV* ca.

74%

* zur Zeit der Erstellung gültige EnEV

Wächst die Familie, wächst auch der Bedarf an Wohnraum. Dann stellt sich die Frage: Selbst bauen, Wohneigentum kaufen oder in eine größere Mietwohnung ziehen? Für ein Architektenehepaar aus Bad Kreuznach war die Entscheidung, selbst zu bauen, naheliegend. Dabei ist kein gewöhnliches Einfamilienhaus entstanden, sondern ein Low-Budget-Solarhaus, eine Kombination aus kompakter, günstiger Bauweise mit umfangreichen Maßnahmen zur Energieeinsparung und -gewinnung. Ein inzwischen preisgekrönter Neubau: 2008 wurde er mit einem Umweltpreis für energieeffiziente Bauten des Landes Rheinland-Pfalz ausgezeichnet, und 2009 erhielt er die Plakette des Deutschen Solarpreises.

Der zweigeschossige Neubau steht auf einem länglichen, schmalen Grundstück – einem ehemaligen Nutzgarten – in zweiter Reihe hinter dem Haupthaus. Den Bedingungen entsprechend, ist er nur 4,86 Meter breit und knapp 13,50 Meter lang. Die 116 Quadratmeter Wohnfläche im Inneren verteilen sich auf ein offenes Erdgeschoss mit großen Fensterflächen und ein introvertierteres Obergeschoss mit den privaten Räumen.

Die kompakte, reduzierte Form des Gebäudes war Grundvoraussetzung, um das Ziel eines Low-Budget-Hauses zu erreichen. Aus Kostengründen entschieden sich die Architekten dann auch für eine Holzkonstruktion aus vorgefertigten Wandelementen. Sie reichen von der Bodenplatte bis zum Dach, so dass sich die für hoch energieeffiziente Gebäude wichtige Luftdichtigkeit konstruktiv einfach und sicher herstellen ließ.

Ihr zweites Ziel, ein energieeffizientes Haus zu bauen, haben die Architekten ebenfalls erreicht. Der Primärenergiebedarf ihres neuen Heims liegt 74 Prozent unter den Vorgaben der Energieeinsparverordnung (EnEV) von 2007. Hierfür sorgt die Wärmepumpe mit integrierter Wohnraumlüftung und Wärmerückgewinnung mit solarer Unterstützung. So werden die Innenräume mit Frischluft versorgt und Wärmeverluste durch manuelle Lüftung vermieden. Eine thermische Solaranlage erzeugt warmes Wasser zum Duschen, Waschen, Spülen und zur Heizungsunterstützung. Ungewöhnlich ist der Standort der Solaranlage: Man findet sie nicht auf dem Dach, sondern vor der Südfassade. Dort ist sie in einem Neigungswinkel von 45 Grad auf eine Stahlkonstruktion montiert und übernimmt so gleich den Sonnenschutz der großflächigen Fenster im Wohn- und Essbereich.

Direkt in die Dachabdichtung integriert ist eine Photovoltaikanlage. Diese erzeugt im Laufe des Jahres mehr Strom als für Heizung, Lüftung und Warmwasserbereitung benötigt wird. Fast selbstverständlich klingt es da schon, dass beim Bau vor allem ökologische Baustoffe verwendet wurden. Die Außenwände sind beispielsweise mit Hanf gedämmt und das Wärmedämmverbundsystem besteht aus Holzweichfaserplatten.

[1] Die Kategorien zu den Baukosten werden auf Seite 78 erklärt

CASA
SOLARE
FERRI
15

Preise und Auszeichnungen

2008

Umweltpreis für energieeffiziente Bauten des Landes Rheinland-Pfalz

2009

- Teilnahme am Tag der Architektur
- Plakette des Deutschen Solarpreises

Planlegende

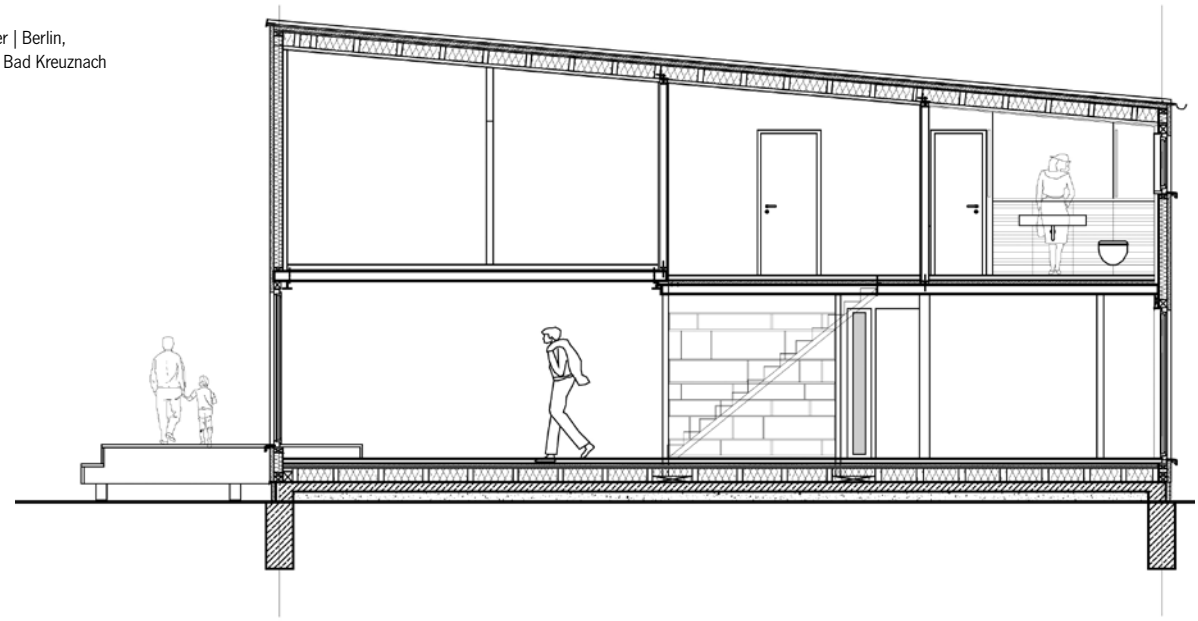
Oben

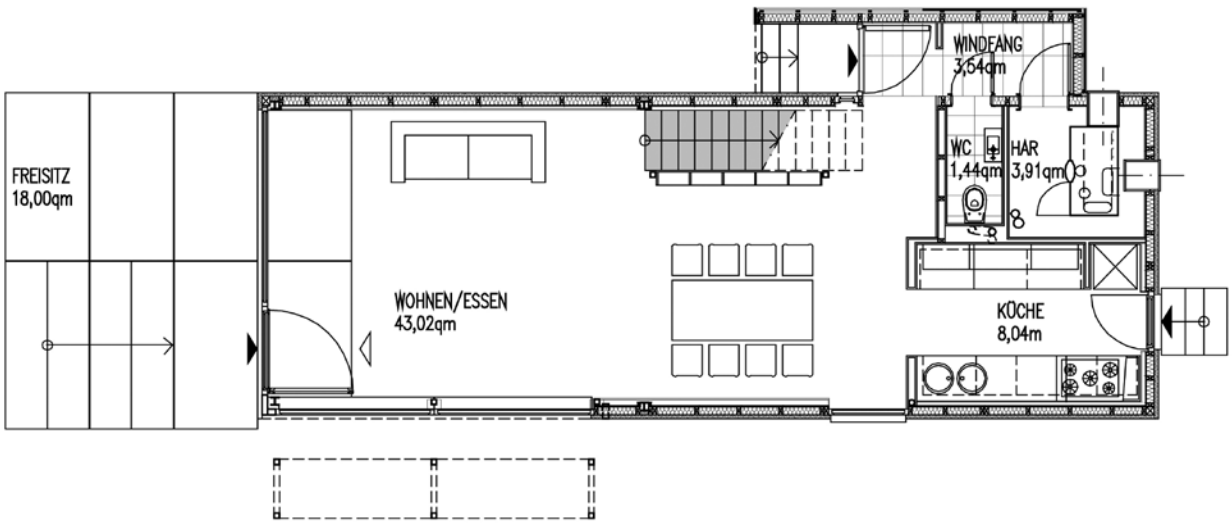
Gebäudelängsschnitt

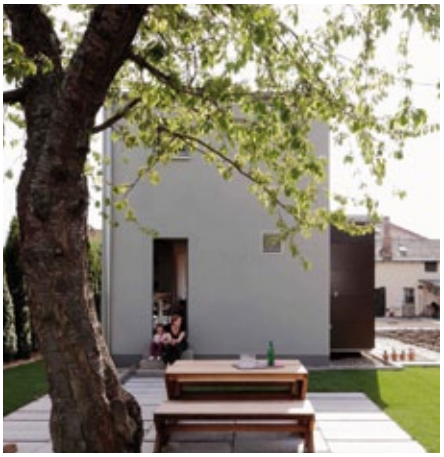
Unten:

Grundriss Erdgeschoss

© Projektfotos: hiepler, brunier | Berlin,
Portraitfoto: ferri architekten | Bad Kreuznach







Architekt
architekturbüro sandro ferri
planung + energieberatung
Rheinpfalzstraße 19
55545 Bad Kreuznach
www.ferri-architekten.com

Mehrwert durch barrierefreien Umbau

Was zeichnet ein zukunftsfähiges Eigenheim aus? Ganz sicher die Nutzung regenerativer Energien. Ein zweiter wichtiger Aspekt wird jedoch oft vergessen: 98 Prozent aller Wohnungen in Deutschland sind nicht für alte Menschen geeignet. Eine erschreckend hohe Zahl, insbesondere vor dem Hintergrund der demografischen Entwicklung. Dabei ist ein selbstbestimmtes langes Leben im eigenen Zuhause machbar, wenn nur ein paar wenige Dinge berücksichtigt werden. Je eher, desto besser, denn von den meisten Maßnahmen profitieren Menschen in jedem Lebensalter, weil sie ganz allgemein den Wohnkomfort steigern.

Wenn im Alter das Sehen und Gehen schwerer fällt, wird jede Schwelle, jede Stufe zu einem potenziellen Stolperstein. Daher sollten sie vermieden werden, egal ob bei Eingangs-, Balkon- oder Zimmertüren. Das gleiche gilt für Duschtassen. Eine bodengleiche Dusche ist nicht nur komfortabler, sondern auch zeitgemäß und schön. Entscheidend ist zudem, dass das Badezimmer nicht zu klein ist. Es sollte ausreichend Platz für einen Hocker zum Ausruhen oder für einen Rollator bieten. Die wichtigste Frage bei der Nutzung eines Rollators ist jedoch: Sind die Türen mindestens 80 Zentimeter breit, so dass er hindurch geschoben werden kann?

Die größten „Stolpersteine“ in Wohnungen sind Treppen. Am sichersten geht jeder Mensch eine gerade Treppe hinauf oder hinunter. Entsprechend länger und ohne Unfälle können ältere Menschen solche Aufgänge benutzen. An eine gerade Treppe lässt sich zudem deutlich einfacher und kostengünstiger ein Treppenlift anbauen, manchmal hilft schon ein zweiter Handlauf. Am besten ist es allerdings, direkt beim Neubau an die Zukunft zu denken und das Erdgeschoss so zu planen, dass es im Alter als eigenständige Wohnung genutzt werden kann. Dies ist durch eine geschickte Aufteilung der Räume möglich oder auch durch eine integrierte Einliegerwohnung, die zunächst vermietet wird.

Alle genannten Aspekte lassen sich bei einem Neubau einfach und ohne nennenswerte Mehrkosten umsetzen. Bei einem bestehenden Gebäude sind nachträgliche Anpassungen in den meisten Fällen möglich und sinnvoll, auch unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten. Besonders günstig ist es, wenn sie mit anderen Baumaßnahmen, wie beispielsweise einer energetischen Sanierung, verbunden werden. Doch auch ohne diesen Synergieeffekt steigt der Wert einer an die Bedürfnisse älterer Menschen angepassten Immobilie. Entsprechende Wohnungen sind begehrt, und mit der demografischen Entwicklung wird die Nachfrage weiter steigen.

Transparente Wärmegewinnung

Wohnhaus Trier

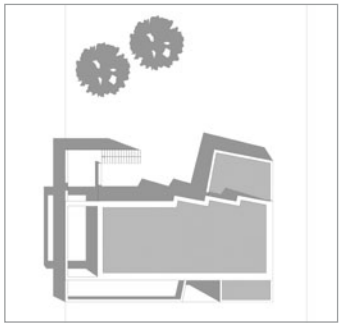
Bauherr
Yara und Hans Meyers-Kassab

Architektur
Ursula Dick

Mitarbeiter
Wolfgang Niegemann

Statik
Thomas Mirkes

Baujahr
2010



Bruttorauminhalt
820 m^3

Wohnfläche
199 m^2

Bruttogeschossfläche
210 m^2

Energieträger
Strom für Erd-Wärmepumpe

Primärenergiebedarf
38,89 kWh/m^2a

Anforderungswert gem. EnEV*
115,52 kWh/m^2a

Baukosten
Kategorie III

Unterschreitung EnEV* ca.

66%

* zur Zeit der Erstellung gültige EnEV

Auf dem Petrisberg in Trier wurde eine ehemals militärisch genutzte Fläche im Rahmen der Landesgartenschau 2004 zum Neubaugebiet, das – so der ausdrückliche Wunsch der Kommune – beispielhaft für diese Bausituation werden sollte. Hier hat auch eine fünfköpfige Familie ihr Zuhause gefunden. Großzügig, hell und offen sollte es sein, Platz zum Leben, Spielen und Arbeiten bieten und den Freiraum außen schon im Gebäude erfahrbar machen.

Entstanden sind auf zwei Ebenen knapp 200 Quadratmeter Wohnfläche. Im Erdgeschoss befinden sich Wohn- und Esszimmer mit Küche sowie eine Gästewohnung mit eigenem Bad. Beide Bereiche können zu einer Einheit verbunden und vom Obergeschoss getrennt werden. Da das Erdgeschoss zudem barrierefrei ausgebaut ist, sind das die besten Voraussetzungen für ein selbstbestimmtes Leben im Alter.

Im Obergeschoss liegen heute das Elternschlafzimmer und drei Kinderzimmer, die durch Schiebetüren miteinander verbunden werden können. Der Flur vor den Zimmern bietet Platz für flexible Nutzungen: Spielflur, Leseecke oder Arbeitsplatz – alles ist möglich. Als sommerliche Wohnraumerweiterung dient die Dachterrasse, die sich L-förmig um das Obergeschoss legt. Eine Treppe führt von hier direkt hinunter in den Garten.

Auffällig ist ein grau-schwarzer Glaskubus, der sich als eigener Baukörper von Süden her durch das ansonsten massive, weiß verputzte Haus schiebt. Seine Außenwände bestehen aus einer Dreifachverglasung außen und einer Einfachverglasung innen. Die Luft im Zwischenraum wird durch die Sonneneinstrahlung erwärmt, abgesaugt und dem Wärmetauscher der Lüftungsanlage zugeführt. Bei dieser ungewöhnlichen Konstruktion brachte der Bauherr, ein Fachingenieur für Fassadenbau, seine Erfahrungen aus dem Bürobau als Experiment im eigenen Wohnhaus ein. Küche und Esszimmer sind hier untergebracht.

Zusätzlich nutzt das Haus Erdwärme zur Warmwassererzeugung und Raumlufttemperierung. Zusammen mit der guten Dämmung der Außenwände werden die von der Energieeinsparverordnung (EnEV) von 2007 geforderten Werte um 66 Prozent unterschritten.

Preise und Auszeichnungen

2011

Teilnahme am Tag der Architektur

Planlegende

Oben

Gebäudelängsschnitt

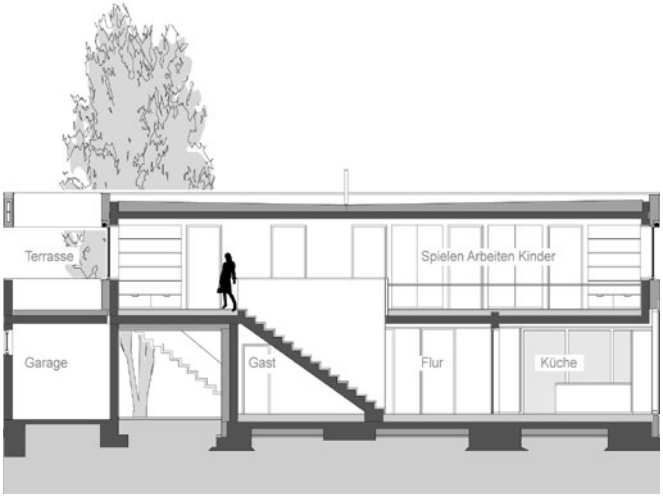
Unten links:

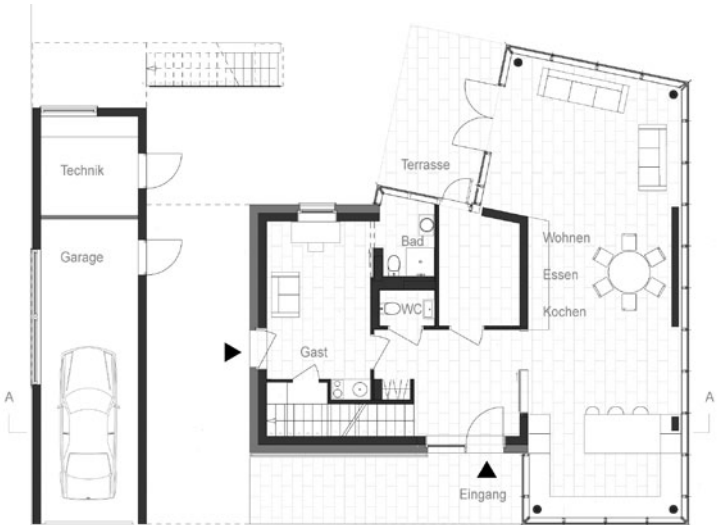
Grundriss Erdgeschoss

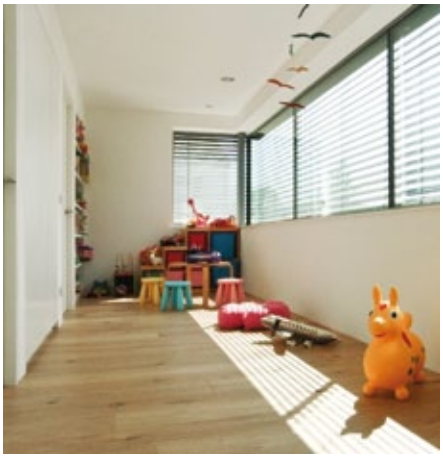
Unten rechts:

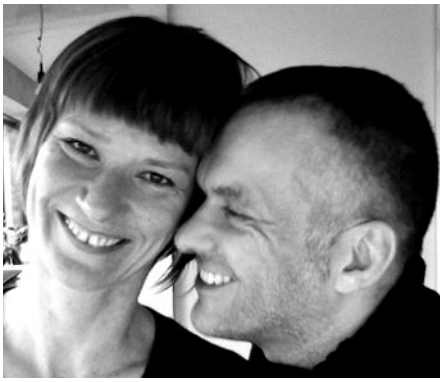
Grundriss Obergeschoss

© Projektfotos: Lioba Schneider | Köln,
Porträtfoto: Dick Architektur | Trier









Architekten
Ursula Dick Architektur
Leukstraße 1
54441 Kirf
www.nd-a.eu

Gemeinsam sparen

Wohnhaus Himmelfeld

Bauherrengemeinschaft
Ute und Andreas Schwickert
Christian Wagner, Barbara Korte

Architektur
FW4 | Architekten BDA
Andreas M. Schwickert

Mitarbeiter
Barbara Korte, Inge Krüger,
Theresa Koch

Statik
iba baustatik, 56410 Montabaur

Baujahr
2009

Bruttorauminhalt
1970 m³ inkl. Nebengebäude

Bruttogeschossfläche
Wohnung 1 200 m²
Wohnung 2 90 m²
Wohnung 3 170 m²

Energieträger
Gas

Primärenergiebedarf
60 kWh/m²a

Anforderungswert gem. EnEV*
104,41 kWh/m²a

Baukosten
Kategorie III

Unterschreitung EnEV* ca.

43%

* zur Zeit der Erstellung gültige EnEV

Vom eigenen Haus träumen viele, so auch Andreas M. Schwickert und seine Familie, Barbara Korte mit ihrem Mann sowie Christian Wagner. Doch anstatt drei Einfamilienhäuser zu bauen, schlossen sie sich zusammen und verwirklichten ihre ganz individuellen Wohnwünsche in einem gemeinsamen Haus, das weder ein Reihenhaus, noch ein typisches Mehrfamilienhaus ist, sondern von außen wie eine moderne Villa aussieht. Auf diese Weise konnten sie nicht nur ihre Baukosten reduzieren, sondern sparen auch Energie.

Fünf Zimmer und einen Garten wünschte sich Familie Schwickert, Kortes träumten von einem Penthouse, und Wagner suchte eine Singlewohnung. Diese vollkommen unterschiedlichen Vorstellungen vereinten die Architekten von Fachwerk 4 zu einem gemeinsamen Haus, dem man von außen seine innere Dreiteilung nicht ansieht: Die Fassade ist einheitlich und es scheint nur einen Eingang zu geben, der etwas versteckt in einem Gebäudeeinschnitt liegt. Erst wer dort steht, entdeckt überrascht die drei separaten Haustüren. Auch die Gebäudegröße fällt zwischen den Einfamilienhäusern der Nachbarschaft nicht auf. Die Architekten nutzten die Hanglage des Grundstücks, so dass das Haus zur Straßenseite nur zweigeschossig ist, während sich auf der Gartenseite noch eine Etage unter die Eingangsebene schiebt.

Im Inneren ist das Haus dagegen sehr vielfältig: Die Eingangsebene teilen sich Wagners Singlewohnung und der obere Teil der zweigeschossigen Wohnung von den Schwickerts. Hier liegt der offene Wohn-, Koch- und Essbereich, von dem eine interne Treppe hinunter zu den Schlafräumen im Gartengeschoss führt. Über beiden Wohnungen thront das Penthouse der Kortes im Obergeschoss. Ebenso wie die Wohnungen getrennt sind, hat auch jeder seinen eigenen geschützten Außenraum: Kortes ihre riesige Dachterrasse, Wagner eine große Loggia und die Schwickerts nutzen den Garten sowie eine Terrasse am Wohnzimmer.

Dass sich mehrere Bauherren zu einer sogenannten Bauherrengruppe zusammenschließen, um gemeinsam ein Grundstück zu kaufen und zu bebauen, ist in Großstädten mit ihren begrenzten Grundstücksangeboten bereits seit Jahren ein Trend. Im ländlichen Raum sind solche Zusammenschlüsse bislang noch Ausnahmen, dabei sind die Vorteile hier die gleichen: Die Grundstücks- und Erschließungskosten können aufgeteilt und die Bau- und Heizkosten reduziert werden. Hinzu kommen die Vorteile einer Gemeinschaft: Wollen die Schwickerts ausgehen, ist jemand im Haus, der auf die Kinder aufpassen kann, und werfen Kortes den Grill an, treffen sich alle auf der Dachterrasse. Von unschätzbarem Wert wird eine solche Hausgemeinschaft im Alter, wenn jeder von Zeit zu Zeit auf Unterstützung angewiesen ist.

Energiekonzept:
Durch die kompakte Bauweise verringert sich der Anteil der Außenwände deutlich, was die Wärmeverluste erheblich reduziert. Darüber hinaus hat die Nord-Ostfassade kaum Fenster, während auf der Süd-Westseite große Glasflächen die Sonnenstrahlung in die Räume lassen. Das untere Geschoss wird zusätzlich durch den umgebenden Erdboden temperiert und die monolithischen 36,5 Zentimeter dicken Außenwände bestehen aus Wärmedämmsteinen mit einer Wärmeleitfähigkeit von 0,065 W/(m x K). Durch diese konzeptionellen Maßnahmen und eine konventionelle Gasbrennwerttherme erreicht das Haus den KfW-60-Niedrigenergiehausstandard.

Preise und Auszeichnungen

2012

Die 50 besten Einfamilienhäuser

Planlegende

Oben

Dachgeschoss

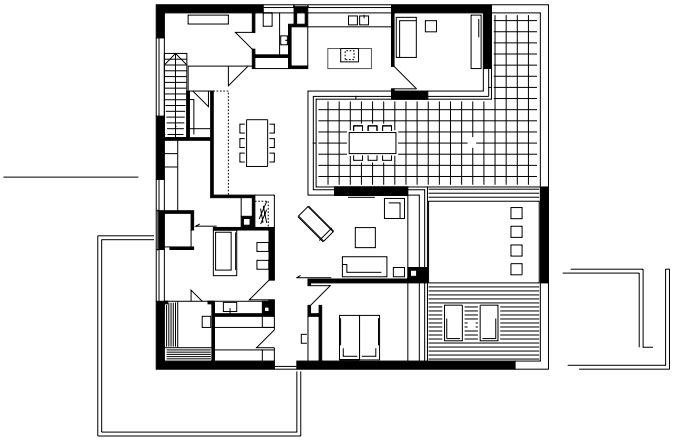
Unten links:

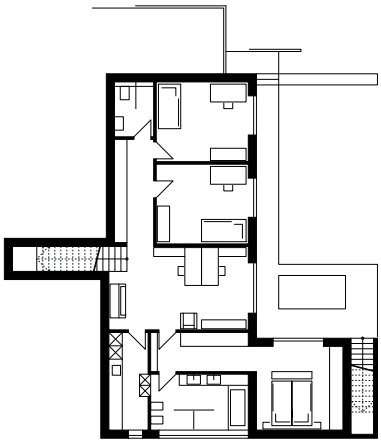
Grundriss Untergeschoss

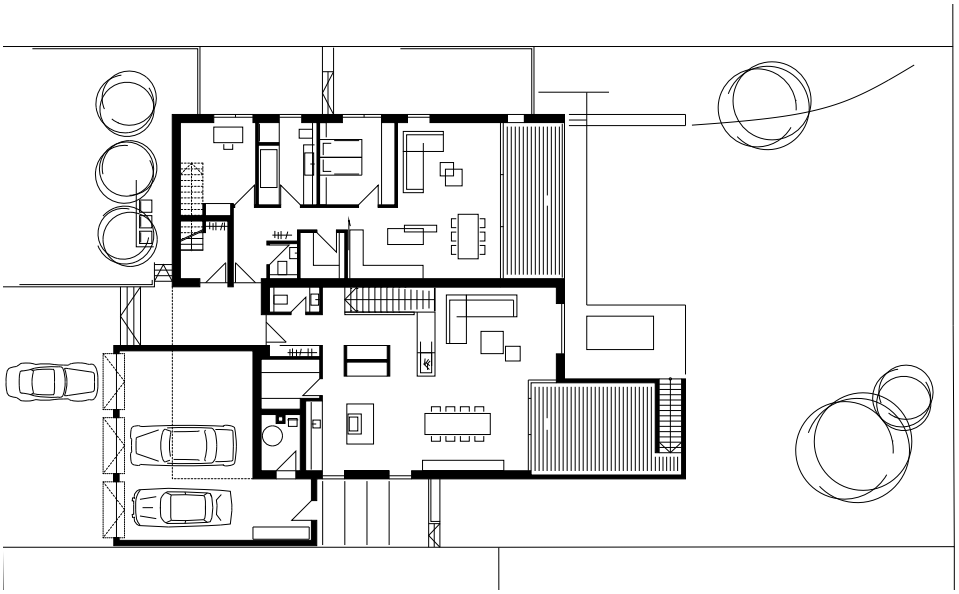
Unten rechts:

Grundriss Erdgeschoss

© Westansicht, Ausschnitt,
Fotograf: Christian Eblenkamp,
Porträtfoto: Kai Myller







Architekten
Fachwerk 4 | Architekten BDA
Andreas M. Schwickert
Nikolausstraße 4
56422 Wirges
www.fachwerk4.de

Effizienzhaus, Passivhaus, Energiegewinnhaus

Seit Beginn des energiesparenden Bauens vor etwa 30 Jahren gibt es inzwischen eine Menge von Namen, mit denen energiesparende Häuser benannt werden. Dahinter stecken zum Teil technisch fundierte Konzepte, zum Teil aber auch wenig belastbare Aussagen, die nur der Vermarktung dienen. Es gibt leider keine einheitliche Klassifizierung, die durch eine Norm oder eine Verordnung hinterlegt ist. Das macht es dem Bauinteressenten schwer, sich zurechtzufinden und die für ihn richtige Entscheidung zu treffen. Am besten man orientiert sich bei der Suche nach einem energiesparenden Haus an den vorhandenen Förderprogrammen und an den in Fachkreisen akzeptierten Konzepten. Die wichtigsten Begriffe beim Neubau eines Hauses sind daher das Effizienzhaus, das Passivhaus und das Energiegewinnhaus.

KfW-Effizienzhaus 40	**KfW-Effizienzhaus 55**	**KfW-Effizienzhaus 70**
QP maximal 40 %	QP maximal 55 %	QP maximal 70 %
HT‘ maximal 55 %	HT‘ maximal 70 %	HT‘ maximal 85 %

Das KfW-Effizienzhaus

Der Begriff Effizienzhaus stammt von der wichtigsten bundesweiten Fördereinrichtung, der Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW). Die KfW orientiert sich bei ihrer Definition an der Systematik der Energieeinsparverordnung (EnEV). Die dort festgelegten Anforderungen an den Jahres-Primärenergiebedarf QP und an den spezifischen Transmissionswärmeverlust HT’ sind in unterschiedlichem Maß zu unterschreiten.

Die jeweilige Zahl benennt den Prozentwert des individuell nach den Vorgaben der EnEV errechneten maximal zulässigen Primärenergiebedarfs. So darf ein KfW-Effizienzhaus 40 einen Primärenergiebedarf von maximal 40 Prozent des entsprechenden Referenzgebäudes (siehe Tabelle) haben. Für den zulässigen Transmissionswärmeverlust gelten jeweils etwas höhere zulässige Werte. In der konkreten Planung des Hauses mit seinen einzelnen Bauteilen und der Anlagentechnik ist man frei, solange der errechnete Maximalwert eingehalten wird. Grundsätzlich gilt: Je niedriger der Bedarfswert sein soll, umso wichtiger sind die folgenden Grundregeln für energiesparendes Bauen:

- hohe Dämmwerte der Außenbauteile
- eine möglichst luftdichte und wärmebrückenfreie Konstruktion mit entsprechender Detailplanung und Ausführungshinweisen
- eine Qualitätskontrolle mit Luftdichtheitstest und ggf. Thermografieaufnahmen
- eine effiziente Anlagentechnik
- eine Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung
- der Einsatz erneuerbarer Energien

Bei Antragstellung muss das geplante energetische Niveau von einem Sachverständigen bestätigt werden. Ist ein KfW-Effizienzhaus 55 oder 40 oder ein Passivhaus geplant, müssen Planung und Baubegleitung durch einen Sachverständigen nachgewiesen werden. Hierbei sind mindestens folgende Punkte nachzuweisen bzw. zu bestätigen:

- die Durchführung von speziellen Detailplanungen zum Luftdichtheits- und Lüftungskonzept
- Vorgaben zur Heizungstechnik an den Heizungsplaner
- die Prüfung des Leistungsverzeichnisses oder Angebotes
- Mindestens eine Baustellenbegehung vor Abschluss der Putzarbeiten bzw. dem Anbringen von Bekleidungen
- die Kontrolle und Begleitung bei der Übergabe der installierten Haustechnik.

Als Sachverständiger gilt hier ein in der Expertenliste für Förderprogramme des Bundes unter www.energie-effizienz-experten.de geführter Sachverständiger oder eine nach

§ 21 der EnEV berechtigte Person (z.B. alle Architekten und Ingenieure, beim Verbraucherzentrale Bundesverband e.V. unter Vertrag stehende Energieberater, u.a.). Ab Juni 2014 ist eine Eintragung in der Expertenliste verbindlich vorgeschrieben

Das Passivhaus

Das Passivhaus ist eine Weiterentwicklung des Niedrigenergiehauses. Der Anforderungswert an den Energiebedarf orientiert sich jedoch nicht an der EnEV, da das Passivhauskonzept schon länger existiert. Bezugsgröße ist hier der sogenannte Heizwärmebedarf. Dabei werden sämtliche Wärmeverluste über die Gebäudehülle berechnet. Davon werden die kostenlosen Wärmegewinne in Form der Sonneneinstrahlung über die Fenster und in Form von Abwärme sämtlicher Geräte und auch der Wärme, die die Bewohner abgeben, abgezogen. Der Rest, der in der Regel durch die Heizungsanlage gedeckt werden muss, ist der Heizwärmebedarf. Dieser darf beim Passivhaus maximal 15 Kilowattstunden pro Quadratmeter und Jahr betragen. Hier sind nicht die Verluste der Heizung, die Warmwasserbereitung und auch nicht der Aufwand für die Bereitstellung der Energieträger berücksichtigt.

Besonderheit: Aufgrund dieses sehr niedrigen Heizwärmebedarfs ist im Passivhaus keine übliche Heizungsanlage mit einer Wärmeverteilung in jedem Raum erforderlich. Es genügt im Prinzip je ein kleiner „Notheizkörper“ im Bad und im Wohnzimmer oder eine Nachheizmöglichkeit in den Zuluftkanälen der Lüftungsanlage, damit auch an den wenigen wirklich kalten Tagen im Winter eine Reserve vorhanden ist. Das bedeutet auch einen Kostenvorteil gegenüber konventioneller Bauweise, der die Mehrkosten für den erhöhten Dämmstandard wieder etwas relativiert.

Ansonsten gelten die genannten sechs Punkte als wichtige Kriterien, die zu beachten sind.

Das Energiegewinnhaus

Das Energiegewinn- oder Plusenergiehaus ist ein Haus, dessen jährliche Energiebilanz positiv ist: Es gewinnt mehr Energie als es von außen für Heizung und Warmwasser bezieht. Die Energie wird im oder am Haus selbst gewonnen, meist durch thermische Solaranlagen, Photovoltaikanlagen und/oder durch den Einsatz anderer regenerativer Energien. Allerdings wird die regenerativ erzeugte Energie oft nicht zeit- und deckungsgleich mit dem aktuellen Bedarf des Hauses erzeugt. Das Haus bleibt also weiterhin auf den Bezug von Energie angewiesen. Es handelt sich also „nur“ in der Betrachtung der Jahresbilanz um ein Energiegewinnhaus.

Wer ein neues Haus baut, schafft Fakten für die nächsten Jahrzehnte. Der energetische Standard des Hauses bestimmt ganz wesentlich die Betriebskosten. Maßnahmen, die nicht von vorneherein geplant und umgesetzt werden, lassen sich später nur mit größerem Aufwand oder auch gar nicht mehr realisieren. Ein hoher energetischer Standard bedeutet langfristig niedrige Kosten, eine große Behaglichkeit im Haus und einen dauerhaft hohen Wert des Gebäudes.

Hoher Anspruch

Energiegewinnhaus Fürfeld, 55546 Fürfeld

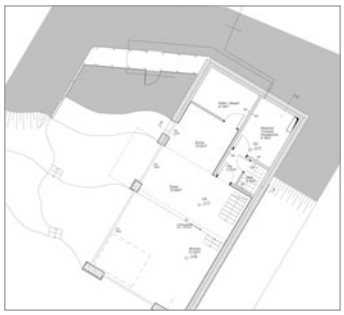
Bauherr
privat

Architekt
Winfried Mannert

Mitarbeiter
Tilo Mannert

Statik
Matthias Krupinski | Heinz Schmitt

Baujahr
2009



Bruttorauminhalt
951,6 m^3

Wohnfläche
133,11 m^2

Bruttogeschossfläche
108,18 m^2

Energieträger
Erdkollektoren in Verbindung mit einer Wärmepumpe und geregelter Lüftungsanlage, 80m^2 PV-Anlage

Primärenergiebedarf
31,8 KWh/m^2a

Anforderungswert gem. EnEV*
101,9 KWh/m^2a

Baukosten
Kategorie III

Unterschreitung EnEV* ca.

69%

* zur Zeit der Erstellung gültige EnEV

Ideal ist es, wenn der Energieverbrauch eines Hauses so gering ist, dass er vollständig durch regenerative Energien gedeckt werden kann. Unter dieser Prämisse entstand im Landkreis Bad Kreuznach ein Energiegewinnhaus. Für die Umsetzung eines so ambitionierten Bauvorhabens ist schon die Lage des Grundstücks entscheidend. Im kleinen Weinort Fürfeld fand der Bauherr schließlich an einem nach Süden abfallendem Hang den zu seinen Anforderungen passenden Bauplatz.

Darauf entstand ein sieben Meter breites und 15 Meter langes Passivhaus in Holzbauweise. Die Fenster sind an der Süd- und Westfassade konzentriert, die Nordfassade ist dagegen komplett geschlossen. Durch eine dicke Dämmung werden die Wärmeverluste der Außenhülle auf ein Minimum reduziert, eine Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung von über 90 Prozent begrenzt sie weiter. Den noch verbleibenden zusätzlichen Wärmebedarf für Warmwasser und Heizung liefert eine Wärmepumpe. Gespeist wird sie aus Erdkollektoren, die in einem Meter Tiefe dem Erdreich rund ums Haus Wärme entnehmen.

Der Strom für die Wärmepumpe kommt vom eigenen Dach. Eine 80 Quadratmeter große Photovoltaikanlage erzeugt dort im Jahresdurchschnitt mehr Strom als der Bauherr verbraucht. Durch die Einspeisevergütung für den produzierten Überschuss amortisiert sich die Anlage nach Berechnungen des Architekten bereits in kurzer Zeit. In wenigen Jahren, so erwarten es die Bauherren, wird sich die Elektromobilität so gut weiter entwickelt haben, dass dann das eigene Elektroauto mit dem Strom vom Dach betrieben werden kann. Schon jetzt ist der Bauherr in seinem Haus unabhängig von fossilen Energieträgern.

Nachhaltig und ökologisch gedacht wurde auch bei der Materialwahl. Die Konstruktion besteht aus Holz, die Außenwände und das Dach sind mit Zellulose gedämmt und die Fassade bildet eine Brettschalung aus ortstypischem Lärchenholz. Um eine gute Recyclingfähigkeit zu erreichen, wurden Verbindungen bevorzugt, die sich wieder trennen lassen.

Bei aller Energieeffizienz und Ressourcenschonung ist jedoch kein technoides Haus entstanden. Mit seinen lichtdurchfluteten, luftigen Räumen und den vielfältigen Ausblicken ins Tal und in die Natur bietet das Wohnhaus Behaglichkeit und Wohnqualität.

Preise und Auszeichnungen

2010

Teilnahme beim Tag der Architektur

Planlegende

Oben

Gebäudelängsschnitt

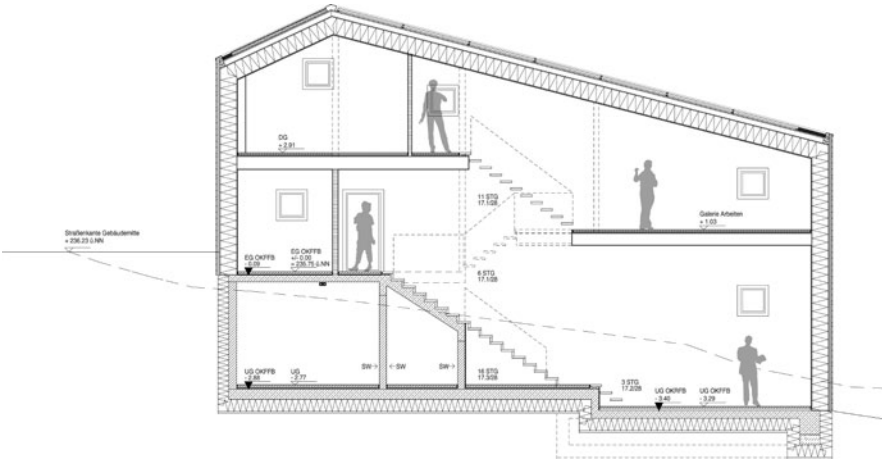
Unten links:

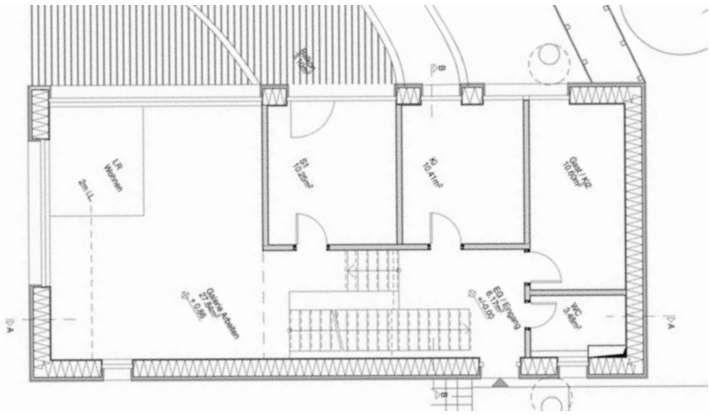
Grundriss Erdgeschoss

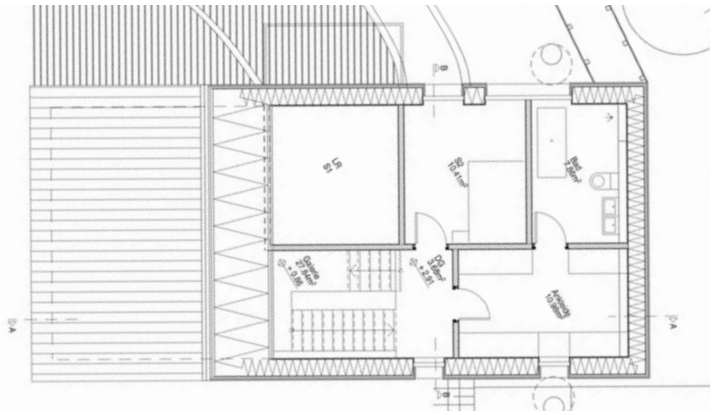
Unten rechts:

Grundriss Dachgeschoss

© Projektfotos: Dipl.-Ing. (FH) Tilo Mannert M.A. Bad Kreuznach, Porträtfoto: Architekt Mannert | Bad Kreuznach







Architekten

Architektur- und Stadtplanungsbüro
Dipl.-Ing. Architekt BDA dwb | Energieberater
Winfried Mannert
Mannheimer Straße 69
55543 Bad Kreuznach
www.architekt-mannert.de

Vielfältige Qualitäten

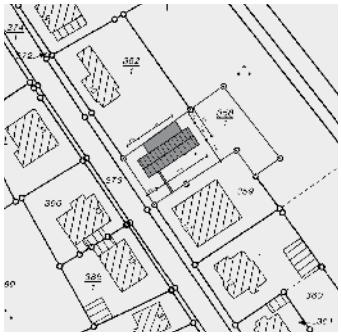
+Energiehaus Kasel

Bauherr
Astrid Sehmer, Ute Bettendorf

Architekt
Stein Hemmes Wirtz

Mitarbeiter
Peter Nellinger,
Alexandra Schmitt

Baujahr
2009



Bruttorauminhalt
1060 m^3

Wohnfläche
145 m^2

Bruttogeschossfläche
225 m^2

Energieträger
Photovoltaik (Monokristallien)

Primärenergiebedarf
20 kWh/m^2a

Anforderungswert gem. EnEV*
40 KWh/m^2a

Baukosten
Kategorie III

Unterschreitung EnEV* ca.

50%

* zur Zeit der Erstellung gültige EnEV

Nicht groß, auffällig und pompös, sondern integriert, funktional und ökologisch ist ein Neubau im Weinort Kasel im Ruwertal. Ein schlankes, zweigeschossiges Haus, das mit seiner Giebelfassade zur Straße blickt. Verkleidet ist es mit Eichenholz, wie die alten Scheunen der Gegend. Allerdings zeigen spätestens die großen, rahmenlosen Fenster und der fehlende Dachüberstand deutlich, dass es sich um ein sehr zeitgemäßes Haus handelt, das seine Wurzeln in der regionalen Baukultur hat.

Verwendet wurden ökologische und ortstypische Materialien. Neben dem Eichenholz, aus dem auch die Fensterrahmen, die Stützen im Innenraum, der Fußbodenbelag und die Einbaumöbel sind, kam vor allem Schiefer aus einem drei Kilometer entfernten Steinbruch zum Einsatz. Ein Anbau und eine Wand am Eingang, die den privaten Bereich vor den Einflüssen der Straße schützt, entstanden ebenso aus diesem Material wie eine Wand im Inneren des Gebäudes.

Im Haus schaffen die natürlichen Materialien, der Duft der verschiedenen Hölzer, die großzügig proportionierten Fenster, die Ausblicke wie Bilder rahmen, und das einfallende Licht eine angenehme und freundliche Atmosphäre. In der Gebäudemitte liegt ein zweigeschossiger, von Licht durchfluteter Raum. Er dient als Empfangsbereich und Treffpunkt für Nutzer und Besucher. Derzeit wird das Haus von den Architekten als Büro genutzt. Problemlos kann hier aber auch eine Familie einziehen, denn das Haus ist fürs Arbeiten wie fürs Wohnen gleichermaßen geeignet.

Mit der Verwendung ökologischer, regionaler Baumaterialien sowie einem gesunden und angenehmen Raumklima begnügten sich die Bauherren aber nicht. Das Gebäude ist zudem ein Passivhaus. Es besteht aus einer Massivholzkonstruktion mit einer 30 bis 40 Zentimeter dicken Zellulosedämmung an Wand, Dach und Boden sowie Vakuumpaneelen in den Fensterleibungen. Eine Lüftungsanlage versorgt die Räume mit frischer Luft und minimiert Wärmeverluste. Zudem ist die Südseite des Daches komplett mit Photovoltaikelementen belegt. Diese bilden, im Gegensatz zu den sonst oft aufgesetzten Anlagen, eine einheitliche Dachhaut, die nicht störend auffällt.

Preise und Auszeichnungen

2010

• Internationaler Passivhauspreis
• Teilnahme am Tag der Architektur

2011

• Architekturpreis Rheinland-Pfalz
• Vorbildliches Bauen
im Landkreis Trier-Saarburg

2012

Holzbaupreis Rheinland-Pfalz

Planlegende

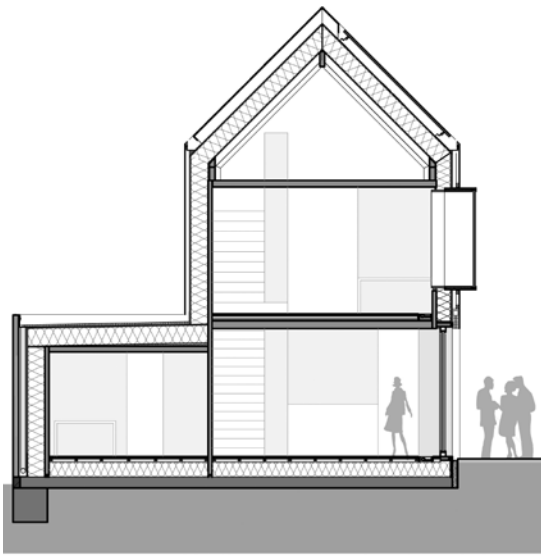
Oben

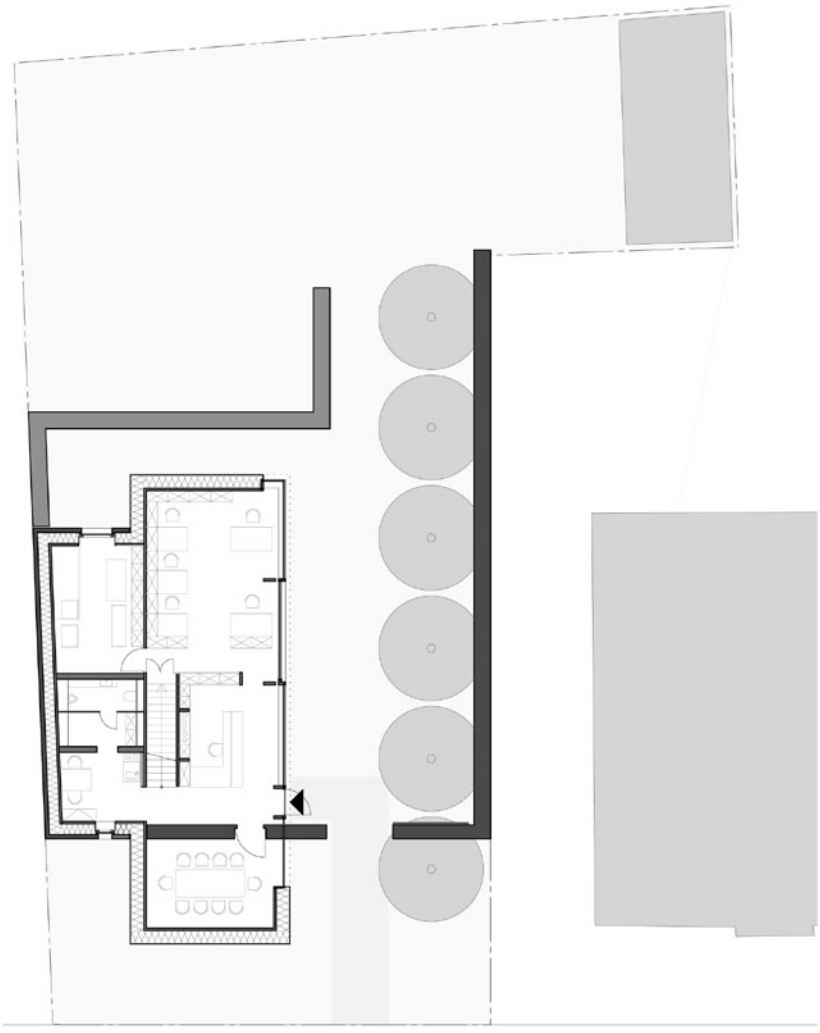
Gebäudequerschnitt

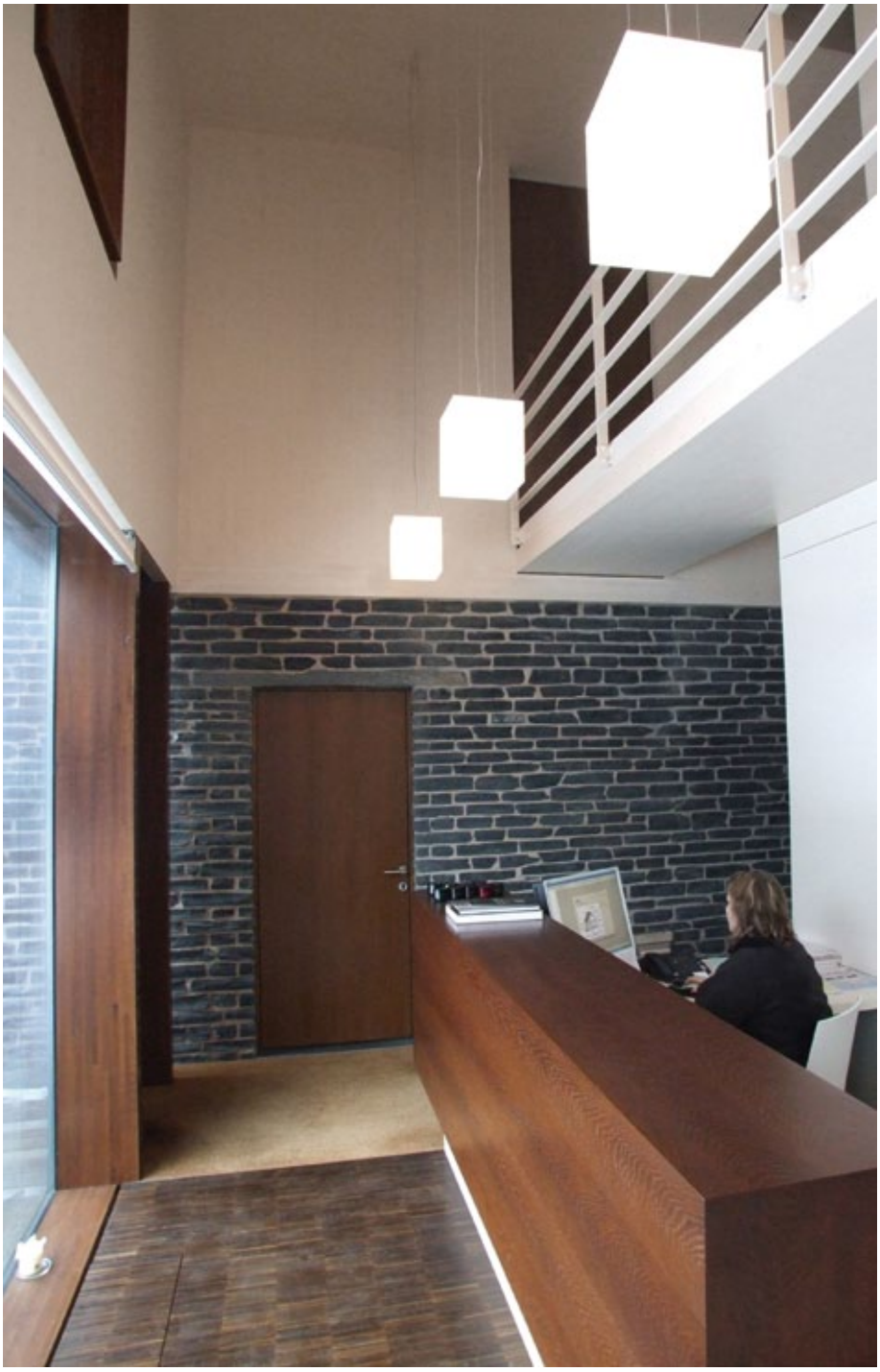
Unten:

Grundriss Erdgeschoss

© Fotos: Seite 27: Linda Blatzek | Trier,
Seite 29: Architekten Stein Hemmes Wirtz | Trier







Architekten
Architekten Stein Hemmes Wirtz
Bahnhofstraße 35
54317 Kasel
www.stein-hemmes-wirtz.de

Die Energieeinsparverordnung (EnEV) 2014 | Neubauten

Die folgenden vier Faktoren bestimmen den Energiebedarf für die Beheizung und die Warmwasserbereitung eines Wohngebäudes:

- die Wärmedämmqualität der Gebäudehülle
- die Effizienz der technischen Anlagen (Heizung, Lüftung, Warmwasserbereitung)
- das Nutzerverhalten
- der Standort mit seinen klimatischen Bedingungen

Vor dem Hintergrund der weltweit begrenzten Energieressourcen und des drohenden Klimawandels macht die Bundesregierung mit Hilfe der Energieeinsparverordnung Mindestvorgaben für den Energiebedarf von Neubauten und zum Teil auch für bestehende Gebäude. Die Verordnung gibt die Leitlinien für die ersten beiden Punkte vor; die letzten beiden Punkte werden im Wesentlichen von den Nutzern bzw. von den Baufamilien beeinflusst. Da mit dem Neubau eines Hauses Fakten für die nächsten Jahrzehnte geschaffen werden, die die Betriebskosten maßgeblich bestimmen, ist es auch im Interesse der Baufamilien, auf einen möglichst niedrigen Energiebedarf zu achten. Niedrige Heizkosten, erhöhte Behaglichkeit und besserer Wiederverkaufswert sprechen auch bei Bestandsgebäuden für einen hohen Dämmstandard.

Am 1. Mai 2014 ist die aktuelle Energieeinsparverordnung – kurz EnEV 2014 - in Kraft getreten.

Neubauten

Neue Häuser müssen nach der Energieeinsparverordnung die folgenden wichtigsten Anforderungen erfüllen:

- Der Jahresprimärenergiebedarf von Gebäuden darf einen bestimmten Höchstwert nicht überschreiten.
- Der Transmissionswärmeverlust über die Gebäudeoberfläche, die den beheizten vom unbeheizten Bereich trennt, darf einen bestimmten Höchstwert nicht überschreiten.
- Gebäude sind dauerhaft luftdicht entsprechend dem Stand der Technik auszuführen.
- Der Einfluss konstruktiver Wärmebrücken auf den Energiebedarf ist nach den Regeln der Technik so gering wie möglich zu halten.
- Anforderungen an den sommerlichen Wärmeschutz sind einzuhalten.

– Der **Jahresprimärenergiebedarf** eines Gebäudes ergibt sich, indem man zum Jahresendenergiebedarf noch den Aufwand für die Förderung, die Umwandlung und den Transport der im Gebäude genutzten Energieträger pauschal hinzurechnet. Beim Jahresendenergiebedarf handelt es sich um die Menge der Energieträger, zum Beispiel Erdgas, Heizöl, Holz oder Strom, die im Laufe eines Jahres im Haus genutzt und bezahlt werden.

Bei der Planung eines neuen Gebäudes muss zunächst eine rechnerische Energiebilanz durchgeführt werden. Dabei werden sämtliche Wärmeverluste über die Gebäudehülle berechnet. Davon werden die kostenlosen Wärmegewinne in Form der Sonneneinstrahlung über die Fenster und in Form von Abwärme sämtlicher Geräte und auch der Wärme, die die Bewohner abgeben, abgezogen. Was unterm Strich übrig bleibt, muss durch die Heizungsanlage gedeckt werden. Die Verluste der Heizungsanlage werden noch dazu gezählt, genauso wie der Aufwand für die Warmwasserbereitung und der Bedarf an Hilfsenergie (Strom für Pumpen und Regelung). Dann hat man den Endenergiebedarf für Heizung und Warmwasser. Rechnet man dann noch den Aufwand für die Bereitstellung der Energieträger pauschal hinzu, erhält man den Primärenergiebedarf, der einen bestimmten Wert nicht überschreiten darf.

Referenzgebäude

Es gibt allerdings keinen für alle Gebäude einheitlichen Höchstwert, der einzuhalten ist, sondern es muss erst für jedes Haus ein individueller Grenzwert errechnet werden.

Dazu wird nach der architektonischen Planung der Gebäudehülle, der Gebäudenutzfläche und der Ausrichtung des Gebäudes auf dem Grundstück aus diesem Haus ein „virtuelles Referenzgebäude“ erstellt. Dazu versieht man auf dem Papier die geplante Gebäudehülle mit einem definierten Wärmeschutz und plant für die Beheizung einen Brennwertkessel ein, (entsprechend) für die Unterstützung der Warmwasserbereitung eine Solaranlage sowie für die Belüftung eine zentrale Abluftanlage. Daraus ergibt sich ein rechnerischer Bedarfswert für die Primärenergie, der nicht überschritten werden darf. Anschließend ist man frei in der konkreten Planung der einzelnen Bestandteile für das reale Gebäude, solange der errechnete Maximalwert eingehalten wird. Der errechnete Wert für das Gebäude in Kilowattstunden pro Jahr wird durch die sogenannte Gebäudenutzfläche geteilt, so dass ein flächenbezogener Primärenergiekennwert mit der Einheit Kilowattstunden pro Quadratmeter und Jahr entsteht.
Achtung: die Gebäudenutzfläche AN ist nicht identisch mit der tatsächlichen beheizbaren Wohn- und Nutzfläche sondern wird pauschal rechnerisch ermittelt.

Vereinfachtes Verfahren („EnEV easy“)
Auf die Berechnung einer Energiebilanz kann bei neuen, nicht gekühlten Wohngebäuden verzichtet werden, wenn das Haus mit einer vorgegebenen Standard-Ausstattung ausgeführt wird, die unter bestimmten Voraussetzungen die Anforderungen der EnEV generell erfüllt. Diese beziehen sich auf die Größe, Form, Ausrichtung und Dichtheit des Gebäudes sowie die Vermeidung von Wärmebrücken und den Anteil bestimmter Außenbauteile an der gesamten wärmeübertragenden Umfassungsfläche. Ein Katalog mit verschiedenen Ausstattungsvarianten wird im Bundesanzeiger veröffentlicht.

- Der **Transmissionswärmeverlust** ist der Wärmestrom, der aufgrund von Wärmeleitung durch die Bauteile der Gebäudehülle entsteht. Antrieb für den Wärmestrom ist der Temperaturunterschied zwischen innen und außen. Der Transmissionswärmeverlust ergibt sich rechnerisch aus dem Mittelwert der U-Werte sämtlicher Außenbauteile unter Berücksichtigung der Wärmebrücken. Der U-Wert eines Bauteils beschreibt den Wärmestrom pro Quadratmeter Bauteilfläche und pro 1 Grad Temperaturunterschied zwischen innen und außen. Er ist die zentrale Kenngröße zur Beurteilung der energetischen Qualität von Bauteilen. Je niedriger der U-Wert, umso besser ist die Wärmedämmung eines Bauteils.

  Der maximal zulässige Wert für den Transmissionswärmeverlust liegt zwischen 0,40 und 0,65 Watt pro Quadratmeter und Kelvin – je nachdem wie groß das Gebäude ist und ob es freistehend oder ein Reihenhaus ist.

- Eine dauerhaft **luftdichte Gebäudehülle** ist aus mehreren Gründen sehr wichtig. Luftdurchlässige Stellen findet man als Fugen oft dort, wo unterschiedliche Bauteile aneinander stoßen, wie etwa zwischen Fensterrahmen und Außenwand oder zwischen Dach und Außenwand. Durch diese Fugen strömt dauerhaft Luft, wenn man sie nicht entsprechend abdichtet. Mit dieser Luftströmung ist während der Heizperiode ein unkontrollierter Energieverlust verbunden. Außerdem kann es an diesen Stellen zu Bauschäden kommen, denn die warme Luft, die im Winter nach draußen strömt, wird sich auf dem Weg durch die Fuge abkühlen und dann den Wasserdampf nicht mehr halten können. Der Dampf kondensiert zu Tröpfchen. Wird Feuchtigkeit über einen längeren Zeitraum im Bauteil im Übermaß freigesetzt, kommt es zu Feuchte- und Schimmelschäden, die oft lange Zeit unbemerkt bleiben. Außerdem verschlechtert sich der Schallschutz, da Geräusche von außen leichter eindringen können. Für die vielen Stellen in der Gebäudehülle, an denen Undichtheiten entstehen können, gibt es inzwischen professionelle Lösungsmöglichkeiten und Materialien, mit denen man eine dauerhafte Dichtheit herstellen kann. Eine entsprechende DIN-Norm zeigt dazu viele Detaillösungen. Mit Hilfe eines sogenannten Luftdichtheitstests kann man die Qualität der Luftdichtung eines Gebäudes testen. Dabei wird mit Hilfe eines großen Ventilators, der in einem Folienrahmen sitzt, der wiederum in eine Türöffnung eingebaut wird, ein Unterdruck im Haus erzeugt. Gleichzeitig misst man die Luftmenge, die über die Hülle nachströmt. Je größer diese Luftmenge, umso undichter ist das Gebäude. Ein solcher Test ist allen Baufamilien anzuraten, weil er eine wichtige Möglichkeit zur Qualitätssicherung auf der Baustelle bietet. Wenn alle am Bau beteiligten Betriebe von vorneherein wissen, dass ein solcher Test durchgeführt wird, steigt die Ausführungsqualität, weil kein Handwerker Interesse daran hat, anschließend auf eigene Kosten Nachbesserungen durchzuführen. Wichtig ist es, bei der Planung des Hauses die kritischen Stellen zu identifizieren und detaillierte Lösungswege für alle Gewerke vorzugeben.

- Eine **Wärmebrücke** ist ein Bauteilbereich, über den besonders viel Wärme nach außen verloren geht. Das kann bei alten Häusern z. B. eine Decke sein, die nach außen ragt oder ein Fenstersturz, der materialbedingt einen schlechteren Wärmeschutz hat. Auch jede Gebäudeecke ist bereits eine Wärmebrücke, weil im Eckbereich konstruktionsbedingt mehr Material als in der flachen Wand vorhanden ist, das die Wärme nach draußen leitet. Ähnlich wie beim Thema Luftdichtheit gibt es auch

hier eine Menge kritischer Stellen in der Gebäudehülle, für die besondere Lösungen detailgerecht geplant und in der Bauphase umgesetzt werden müssen. Detaillösungen sind ebenfalls in DIN-Normen zu finden. Sorgfältige Planung und Ausführung gewährleisten auch hier dauerhaft niedrige Energieverluste.

- Die Bedeutung des **sommerlichen Wärmeschutzes** wird oft noch unterschätzt. Kostenlose solare Wärmegewinne über die Fensterflächen während der Heizperiode sind ja zunächst positiv. Was im Winter gut ist, kann aber im Sommer zu viel werden und zu einer unnötigen Überhitzung der Räume und zum Einsatz von Klimageräten führen, um die Hitze mühsam wieder nach draußen zu befördern. Die Energieeinsparverordnung macht mit Verweis auf eine zugehörige DIN-Norm Vorgaben, wie der Sonnenenergieeintrag zu begrenzen ist. Dabei geht es darum, die Fensterflächen auf ein sinnvolles Maß zu begrenzen und Verschattungsvorrichtungen einzuplanen.

Diese fünf Punkte zeigen, wie wichtig die besondere Sorgfalt bei Planung und Bauausführung ist. Eine genaue amtliche Prüfung, ob die Anforderungen der Energieeinsparverordnung eingehalten werden, erfolgt zwar bisher nicht. Aber jeder künftige Hausbesitzer sollte vor dem Hintergrund steigender Energiepreise ein großes Eigeninteresse daran haben, ein sparsames und effizientes Haus mit hohem Wohnkomfort und dauerhaftem Immobilienwert zu bekommen. Für die Einhaltung der Anforderungen sind sowohl der Bauherr als auch Planer und Handwerker in ihrem jeweiligen Zuständigkeitsbereich verantwortlich.

Das Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz (EEWärmeG)

Baufamilien müssen beim Neubau eines Hauses anteilig erneuerbare Energien nutzen oder anerkannte Ersatzmaßnahmen nach dem Wärmegesetz 2011 durchführen. Welche Art von erneuerbarer Energie zum Einsatz kommt bzw. welche Ersatzmaßnahmen in Frage kommen, kann im Rahmen der Vorgaben im Gesetz frei gewählt werden. Auch eine Kombination von Maßnahmen ist möglich. Wie hoch der Anteil sein muss, hängt von der einzelnen Anlagentechnik ab.

- Bei Solarthermischen Anlagen müssen mindestens 15 Prozent des Wärmebedarfs damit gedeckt werden. Für Ein- und Zweifamilienhäuser reicht es aus, wenn die Sonnenkollektoren eine Größe von mindestens 0,04 Quadratmeter pro Quadratmeter Wohnhaus-Nutzfläche haben.
- Bei der Nutzung von fester oder flüssiger Biomasse müssen damit mindestens 50 Prozent des Wärmebedarfs gedeckt werden.
- Bei der Nutzung von gasförmiger Biomasse müssen damit mindestens 30 Prozent des Wärmebedarfs gedeckt werden.
- Bei der Nutzung von Umweltwärme (Wärmepumpen) müssen damit mindestens 50 Prozent des Wärmebedarfs gedeckt werden.

Folgende Ersatzmaßnahmen können u. a. alternativ angewandt werden:

- Abwärmenutzung, Deckungsanteil mindestens 50 Prozent
- Kraft-Wärme-Kopplung, Deckungsanteil mindestens 50 Prozent
- Erhöhte Wärmedämmmaßnahmen und bessere Heiztechnik, so dass die Anforderungen der EnEV um mindestens 15 Prozent unterschritten werden

Für sämtliche Maßnahmen gelten weitere technische Anforderungen. Ein Nachweis erfolgt gegenüber der zuständigen Behörde – in Rheinland-Pfalz sind dies die Bauämter. Der Nachweis ist eine Bescheinigung eines Sachkundigen (gleiche Anforderungen wie beim Energieausweis), des Anlagenherstellers oder des Fachbetriebs, der die Anlage eingebaut hat. Bei der Ersatzmaßnahme „Einsparung von Energie“ genügt ein Nachweis im Energieausweis.

Nachhaltig Kosten sparen

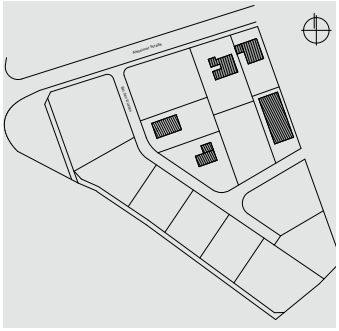
Bürogebäude in Passivhausstandard

Bauherr
Dr. Andrea Erbeldinger

Architekt
ea erbeldinger architekten gmbh

Statik
Daniel Reinig

Baujahr
2007



Bruttorauminhalt
1.645 m^3

Nutzfläche
476 m^2

Bruttogeschossfläche
541 m^2

Energieträger
Gas

Primärenergiebedarf
20,6 kWh/m^2a

Anforderungswert gem. EnEV*
71,9 KWh/m^2a

Baukosten
Kategorie I

Unterschreitung EnEV* ca.

71%

* zur Zeit der Erstellung gültige EnEV

Ist anspruchsvolle Architektur auch mit einem begrenzten Budget möglich? Lassen sich Energieeffizienz und Wirtschaftlichkeit vereinbaren? Diese beiden Fragen stellte sich ein Architekt aus Gimbsheim beim Neubau seines Büros und zeigte, dass es geht. Er plante unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten ein Passivhaus, das durch die Installation einer Photovoltaikanlage zum Energie-Plus-Gebäude wurde.

Um die Kosten gering zu halten, wurde dem passiven Wärmeschutz ein höherer Stellenwert eingeräumt als der Gebäudetechnik. Entsprechend entstand ein kompakter, konsequent nach Süden ausgerichteter Baukörper, der gegen den Boden, den Himmel und nach Norden von einem massiven Bügel umschlossen wird. Dieses Prinzip setzt sich auch im Inneren fort: An der Nordfassade liegen die Nebenräume und bilden einen Wärmepuffer zu den Arbeitsplätzen auf der verglasten Südseite.

Die ökonomische Grundlage aller Entscheidungen war eine Lebenszyklusbetrachtung. Hierbei werden nicht nur die Anschaffungskosten berücksichtigt, sondern alle im Laufe einer 30-jährigen Nutzungsdauer entstehenden Kosten. So wurden Fenster mit hervorragenden Dämmeigenschaften eingesetzt, die zunächst teurer sind, sich aber über die Nutzungszeit rasch amortisieren. Bei den Außenwänden ließen sich sogar günstige Anschaffungskosten, Energieeffizienz und Nachhaltigkeit wunderbar vereinen. Ihre Konstruktion aus vorgefertigten Holztafelelementen mit 30 Zentimeter Zellulosedämmung hat nicht nur hervorragende Kennwerte und ist relativ kostengünstig, sie ist zudem ökologisch und kann auf der Baustelle schnell errichtet werden. Hierdurch verkürzte sich die Bauzeit, was zusätzlich Geld eingespart hat.

Durch die konsequente Ausrichtung des Gebäudes nach den Himmelsrichtungen und seine Dämmung reicht die Wärmerückgewinnung der Lüftungsanlage aus, den Heizwärmebedarf zu decken. Um den Mitarbeitern ein noch höheres Maß an Komfort und individueller Temperierung der Büroräume zu ermöglichen, wurde in den Fensterbereichen eine kleine Teilflächenfußbodenheizung installiert. Betrieben wird sie über eine Gastherme.

„Nur wenn beim Bauen die Nachhaltigkeit im energetischen wie ökologischen Sinn im Vordergrund steht, lässt sich eine langfristige und auf den Lebenszyklus des Gebäudes bezogene Wirtschaftlichkeit erreichen“, so der Architekt.

Preise und Auszeichnungen

2008

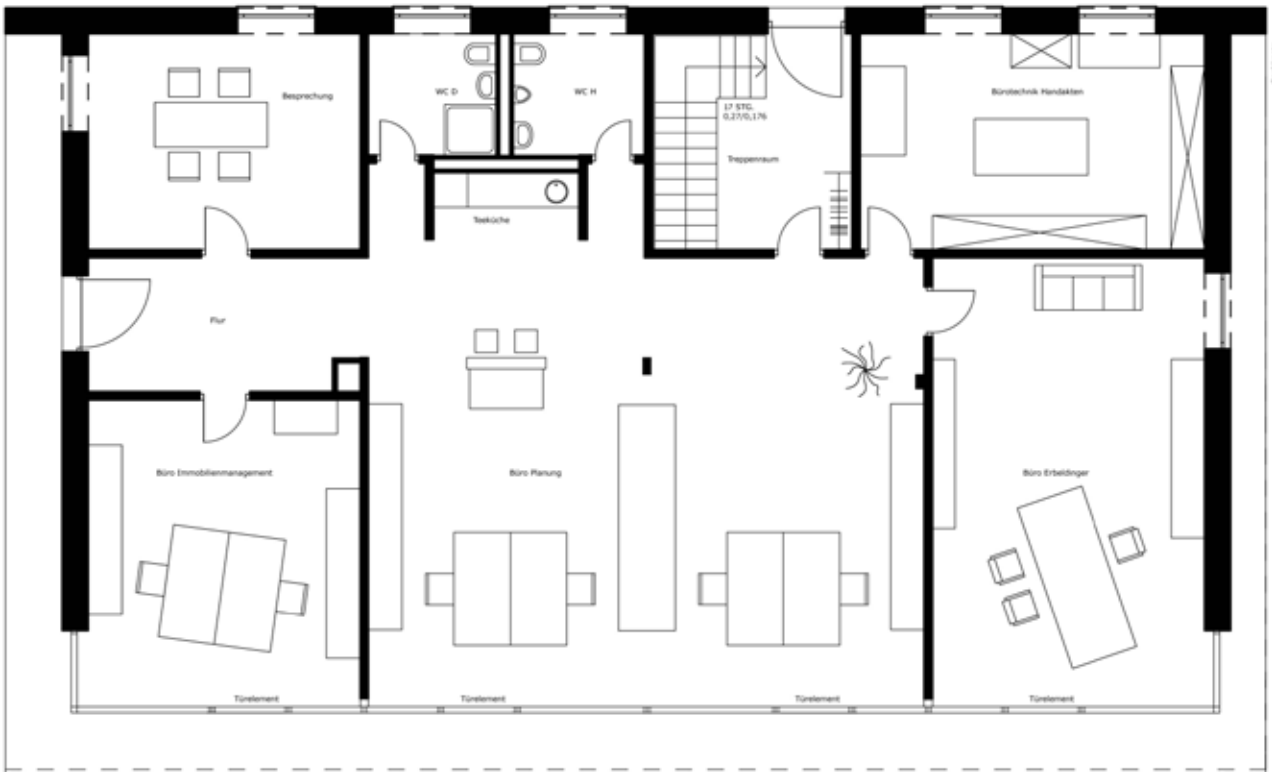
Teilnahme am Tag der Architektur

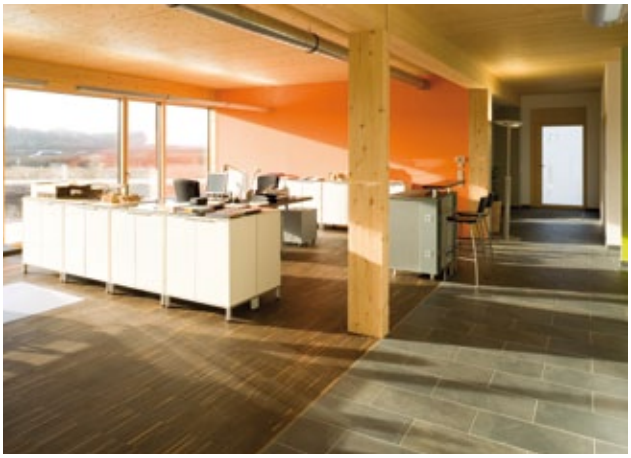
Planlegende

Mitte

Grundriss

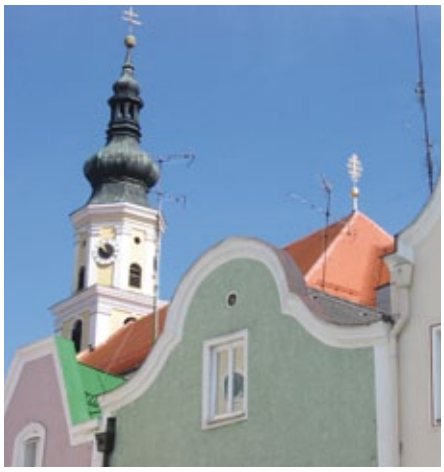
© Fotos: ea erbeldinger architekten gmbh | Gimbsheim





Architekt
ea erbeldinger architekten gmbh
Dipl.-Ing. (FH) Architekt | Dipl.-Wirt.-Ing. (FH)
Stefan Erbeldinger
Bei den Rüsten 11
67578 Gimbsheim
www.erbeldinger.de

Die Energieeinsparverordnung (EnEV) | Altbauten



Altbauten und Bestandsgebäude
Auch für bestehende Häuser macht die Energieeinsparverordnung bestimmte Vorgaben. Dabei muss man zwischen Anforderungen, die in jedem Fall einzuhalten sind und solchen, die zu beachten sind, wenn Energiesparmaßnahmen umgesetzt werden, unterscheiden.

In jedem Fall einzuhalten sind die folgenden wichtigsten Vorgaben:

- Heizkessel, die mit flüssigen (Heizöl) oder gasförmigen Brennstoffen beschickt werden und vor dem 1. Oktober 1978 eingebaut wurden, dürfen nicht mehr betrieben werden. Für Heizkessel, die vor dem 1. Januar 1985 eingebaut wurden, gilt dies ab Anfang 2015. Wurde der Heizkessel nach dem 1. Januar 1985 eingebaut, muss er nach 30 Jahren außer Betrieb genommen werden. Dies gilt nicht für Niedertemperatur- oder Brennwertkessel.
- Bisher völlig ungedämmte und zugängliche Verteilleitungen für Heizung und Warmwasser, die sich im unbeheizten Bereich (z. B. im Keller) befinden, müssen gedämmt werden. Hierzu gibt es Mindestvorgaben für die Dämmdicke abhängig vom Rohrdurchmesser und der Qualität des Dämmmaterials.
- Zugängliche oberste Geschossdecken von beheizten Räumen, die bisher nicht die Anforderungen an den Mindestwärmeschutz nach DIN 4108-2 (2013-02) erfüllen, müssen bis zum 31.12.2015 gedämmt werden, wenn der darüber liegende Dachraum nicht zu Wohnzwecken genutzt wird und auch die Dachschrägen ungedämmt sind oder nicht den Anforderungen an den Mindestwärmeschutz genügen. Die nachträglich gedämmte Decke darf einen U-Wert von maximal 0,24 W/(m^2 K) haben. Alternativ können auch die Dachschrägen entsprechend gedämmt werden.

Wichtig:

- Diese Maßnahmen müssen nicht umgesetzt werden, wenn sie im Einzelfall unwirtschaftlich sind. Dies muss aber gegenüber der Aufsichtsbehörde begründet dargelegt werden.
- Bei Häusern mit maximal 2 Wohnungen, von denen der Eigentümer des Hauses eine Wohnung mindestens seit dem 1. 2. 2002 selbst bewohnt, müssen diese Anforderungen nicht eingehalten werden. Hat nach dem 1. 2. 2002 ein Eigentümerwechsel stattgefunden, hat der neue Eigentümer zwei Jahre Zeit (gehabt), die Anforderungen zu erfüllen.

Da gerade diese drei Maßnahmen in vielen Fällen wirtschaftlich sind, kann man nur jedem Hausbesitzer raten, sie in Angriff zu nehmen, auch wenn die Ausnahmeregel greift.

Außerdem müssen folgende Maßnahmen unabhängig von den genannten Ausnahmeregeln beachtet werden:

- Außenbauteile dürfen nicht im Hinblick auf den Wärmeschutz verschlechtert werden. Und Anlagen, die den Energiebedarf senken, dürfen nicht außer Betrieb genommen werden, es sei denn der Einspareffekt wird auf andere Art und Weise erreicht.
- Anlagen für Heizung und Warmwasser müssen regelmäßig gewartet und instand gehalten werden.
- Heizungsanlagen müssen eine zentrale Regelung haben, die auf die Außentemperatur (oder eine vergleichbare Größe) reagiert und zeitabhängig programmiert werden kann.
- Heizungsanlagen, bei denen die Wärme mit Hilfe von warmem Wasser verteilt wird (also die absolute Mehrzahl) müssen in den einzelnen Räumen mit Thermostatventilen ausgestattet sein.
- Hat die Heizung eine Nennleistung von mehr als 25 Kilowatt, muss die Umwälzpumpe spätestens nach einem Austausch selbstständig regelbar sein, um deren Stromverbrauch zu begrenzen.
- Warmwasserzirkulationspumpen müssen mit einer Zeitschaltvorrichtung ausgestattet sein.

Die bevollmächtigten Schornsteinfeger prüfen im Rahmen der Feuerstättenschau, die sie regelmäßig zweimal innerhalb von sieben

Jahren durchführen müssen, ob einzelne Anforderungen bei den Heizungsanlagen eingehalten werden.

Die folgenden Vorgaben sind zu beachten, wenn man Energiesparmaßnahmen ergreift oder sonstige Änderungen am Bauteil vornimmt:

- Wenn Außenwände, Fenster, Türen, Decken zu unbeheizten Keller- oder Dachräumen und Dächer geändert und/oder gedämmt werden, dürfen anschließend bestimmte U-Werte nicht überschritten werden. Dies betrifft Änderung an Bauteilen mit einem Flächenanteil von mehr als 10 Prozent der jeweiligen Bauteilfläche.
- Alternativ zur Betrachtung einzelner Bauteile und deren U-Werte kann auch eine komplette Energiebilanz erfolgen, wie sie für Neubauten die Regel ist, um die Einhaltung der Anforderungen nachzuweisen. Dies kommt vor allem dann in Frage, wenn mehrere Maßnahmen gleichzeitig ergriffen werden. Die Grenzwerte für den Jahres-Primärenergiebedarf des Referenzgebäudes und den Transmissionswärmeverlust können dabei um bis zu 40 Prozent gegenüber den Anforderungen an Neubauten überschritten werden.

An dieser Stelle führt es zu weit, die Bauteilanforderungen im Einzelnen darzustellen. Grundsätzlich sollte sich jeder vor Beginn der Maßnahmen ausführlich beraten lassen, um die Maßnahmen in der richtigen Reihenfolge und in sinnvollem Umfang umzusetzen.

Handwerksunternehmen, die die aufgeführten Einzelmaßnahmen umsetzen, müssen nach deren Abschluss dem Hausbesitzer eine Unternehmererklärung übergeben, in der sie bestätigen, dass jede Maßnahme den Anforderungen der EnEV entspricht.

Für viele Anforderungen, die in der Energieeinsparverordnung formuliert sind, gilt: ein Verstoß dagegen ist eine Ordnungswidrigkeit, die mit einem Bußgeld hinterlegt ist!

Dorfgemeinschaft mit Zukunft

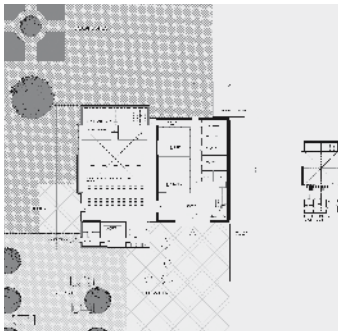
Dorfgemeinschaftshaus Hillesheim

Bauherr
Ortsgemeinde Hillesheim

Architekt
Architekturbüro Prowald-Dapprich

Statik
IB Neiss

Baujahr
2011



Bruttorauminhalt
3.700 m^3

Nutzfläche
512 m^2

Bruttogeschossfläche
683 m^2

Energieträger
kein Energieträger

Primärenergiebedarf
15 kWh/m^2a

Anforderungswert gem. EnEV*
40 KWh/m^2a

Baukosten
Kategorie III

Unterschreitung EnEV* ca.

63%

* zur Zeit der Erstellung gültige EnEV

Schon seit langem wünschten sich viele Einwohner von Hillesheim in Rheinhessen einen neuen Versammlungsraum als Ersatz für einen desolaten Bau aus den 60er-Jahren. Daher zögerte man nicht lange, als sich 2005 die Möglichkeit bot, eine alte Scheune in zentraler Lage zu kaufen, obwohl sie eigentlich zu klein war für die vorgesehene Nutzung.

Die Dorfgemeinschaft überzeugte die Idee der Architektin, der alten Scheune einen Neubau mit einer ähnlichen Form an die Seite zu stellen. In beiden Gebäudeteilen entstanden Räumlichkeiten, die gleichzeitige Nutzung durch verschiedene Vereine etc. möglich machen. Für größere Veranstaltungen werden beide Säle zu einem großen Raum mit 180 Sitzplätzen verbunden.

Um trotz aller neuen Anforderungen die Charakteristik der alten Scheune zu erhalten, stellte die Architektin die Wände des neuen

Saals mit Abstand vor die alten Bruchsteinwände. Im Foyer sind sie – wie Dach und Gebälk – weiterhin sichtbar.

Das Projekt wurde im Rahmen des Dorferneuerungsprogramms vom Land Rheinland-Pfalz gefördert. Die wichtigste Voraussetzung für den Umbau war jedoch nicht die einmalige Förderung des Landes, sondern dauerhaft niedrige Unterhaltungskosten. Üblicherweise schlagen hier in erster Linie die Heizkosten zu Buche. Daher wurde ein Energiekonzept entwickelt, das dem Passivhausstandard entspricht: Eine dicke Dämmung und eine Lüftungsanlage reduzieren die Wärmeverluste auf ein Minimum. Erdwärmesonden rund um das neue Dorfgemeinschaftshaus liefern die erforderliche Grundwärme zur Warmwasserbereitung und Raumklimatisierung. Der Strom dafür kommt von der Photovoltaik-Anlage, die auf dem Dach eingebaut wurde. Zusätzlich wurden Maßnahmen ergriffen, um den Strombedarf zu minimieren. So sind beispielsweise Präsenzmelder in den Sozialräumen, Fluren und im Foyer installiert, die die Beleuchtung steuern.

Preise und Auszeichnungen

2011

- Teilnahme am Tag der Architektur
- 1. Preis im Wettbewerb „Kommunaler Klimaschutz“ des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit und der Servicestelle Klimaschutz

Plan- und Bildlegende

Links

Gebäudequerschnitt

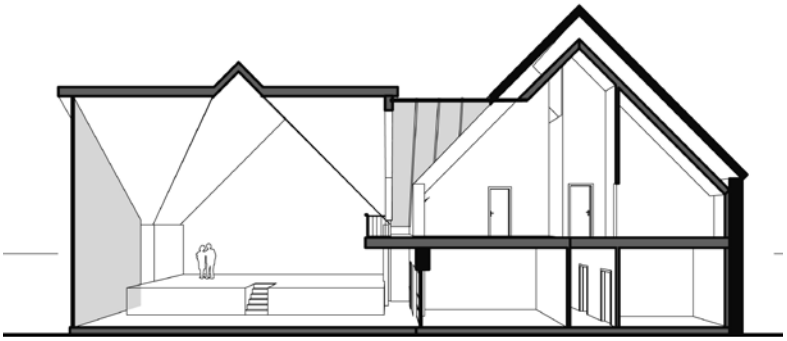
Mitte

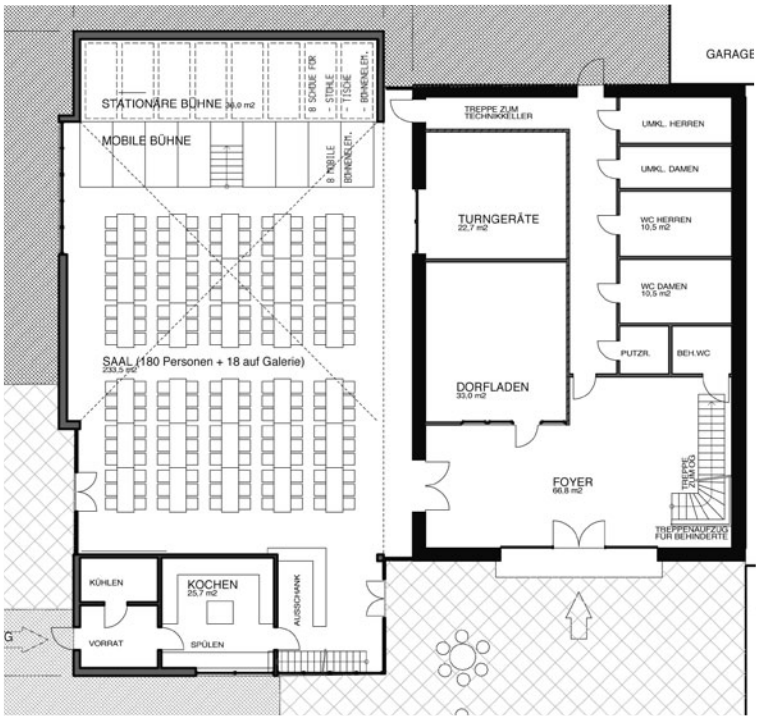
Grundriss Erdgeschoss

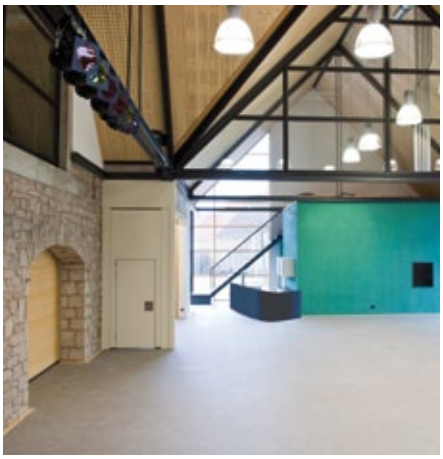
Unten:

Das Objekt vor und nach dem Umbau

© Projektfotos: Taubert/Prowald-Dapprich, Porträtfoto: Manuela Baltz | Alzey







Architekt
Architekturbüro Prowald-Dapprich
Bahnhofstraße 5
67586 Hillesheim
www.architektur-prowald.com

Die energetische Modernisierung eines Bestandsgebäudes

Die Mehrzahl der Wohngebäude in Deutschland stammt aus dem Zeitraum von 1950 bis 1975. In dieser Zeit gab es nur sehr geringe Anforderungen an den Wärmeschutz. Die Einkommen waren vergleichsweise gering und die Energiepreise sehr niedrig. Es ging darum, möglichst schnell ausreichend Wohnraum zur Verfügung zu stellen. Bei vielen dieser Gebäude ist seitdem zwar die Heizung schon mindestens einmal erneuert worden und auch zweifach verglaste Fenster wurden eingebaut. Dach, Keller- und Außenwände sind aber oft noch im Ursprungszustand. Die Endenergiekennwerte dieser Häuser für Heizung und Warmwasser liegen oft über 200 Kilowattstunden pro Quadratmeter und Jahr. Häuser aus dem Zeitraum 1975 bis 1995 liegen meist zwischen 150 und 200 Kilowattstunden pro Jahr und Quadratmeter. Aus all diesen Gebäuden kann man Effizienzhäuser oder sogar Passivhäuser machen, wenn man die entsprechenden Maßnahmen ergreift. Der Optimalfall wäre eine komplette energetische Modernisierung auf einmal. Dann lässt sich ein optimiertes Maßnahmenpaket erstellen und alle Details können aufeinander abgestimmt werden. Aber auch Einzelmaßnahmen wie eine Außenwanddämmung oder eine Dachdämmung ergeben Sinn und bringen eine deutliche Einsparung. Die Dämmung der obersten Geschossdecke zum unbeheizten Dachboden oder der untersten Geschossdecke zum unbeheizten Keller gehören häufig zu den wirtschaftlichsten Maßnahmen.
In vielen Häusern aus dieser Zeit lässt sich der Endenergiebedarf um mindestens 50 Prozent reduzieren.

Wenn ein Wohnhaus vor 1980 gebaut wurde und bisher höchstens die Fenster und die Heizung erneuert wurden, sind folgende Energiesparmaßnahmen meist unmittelbar sinnvoll und wirtschaftlich:

- Ist der Dachraum unbeheizt: ungedämmte oberste Geschossdecke mit mindestens 20 cm dickem Dämmstoff dämmen.
- Ist der Keller unbeheizt: ungedämmte Kellerdecke von unten mit 6 bis 12 cm dickem Dämmstoff dämmen.
- Ungedämmte Rohrleitungen für Heizung und Warmwasser im unbeheizten Bereich (Keller) mit 2,5 bis 5 cm dicken Rohrdämmungen versehen.
- Heizungsanlage optimieren: hydraulischen Abgleich durchführen lassen, Umwälzpumpe austauschen, Regelung neu einstellen.

Folgende Maßnahmen sollten wenn dann richtig ausgeführt werden, da sie meist nur einmal in 40 Jahren umgesetzt werden:

- Außenwand mit mindestens 16 cm dickem Dämmstoff dämmen.
- Neue Fenster mit Dreifachverglasung einbauen.
- Dachschrägen mit mindestens 20 cm dicken Dämmstoff dämmen.

Optimal ist ein komplettes Maßnahmenpaket mit einem definierten Ziel beim energetischen Standard sowie mit einer Detailplanung und konkreten Ausführungshinweisen. Die Ausführung sollte fachlich begleitet und eine Qualitätskontrolle mit Hilfe eines Luftdichtheitstests und Thermografieaufnahmen erfolgen. Die Kosten allein für die energetisch relevanten Maßnahmen liegen dann oft zwi schen 50.000 und 100.000 Euro. Danach hat man ein Haus auf dem neusten Stand – mit niedrigen Heizkosten, optimaler Behaglichkeit und hohem Immobilienwert. Die Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) fördert solche Maßnahmen durch Zinsvergünstigungen, Tilgungs- und Barzuschüsse. Die Fördersystematik orientiert sich dabei an der Energieeinsparverordnung, ähnlich wie bei Neubauten.

Das KfW-Effizienzhaus im Bestand

KfW-Effizienzhaus Denkmal	KfW-Effizienzhaus 115	KfW-Effizienzhaus 100	KfW-Effizienzhaus 85	KfW-Effizienzhaus 70	KfW-Effizienzhaus 55
QP maximal 160 %	QP maximal 115 %	QP maximal 100 %	QP maximal 85 %	QP maximal 70 %	QP maximal 55 %
Keine festen Anforderungen	$H_{T'}$ maximal 130 %	$H_{T'}$ maximal 115 %	$H_{T'}$ maximal 100 %	$H_{T'}$ maximal 85 %	$H_{T'}$ maximal 70 %

Die jeweilige Zahl benennt den Prozentwert des individuell nach den Vorgaben der EnEV errechneten, maximal zulässigen Primärenergiebedarfs eines baugleichen Neubaus. So darf ein KfW-Effizienzhaus 70 einen Primärenergiebedarf von maximal 70 Prozent des entsprechenden Referenzgebäudes (siehe Tabelle) haben. Für den zulässigen Transmissionswärmeverlust gelten jeweils etwas höhere zulässige Werte. In der konkreten Planung des Modernisierungspaketes mit seinen einzelnen Maßnahmen ist man frei, solange der errechnete Maximalwert eingehalten wird. Wird kein Gesamtsanierungspaket durchgeführt sondern werden nur einzelne Maßnahmen umgesetzt, müssen bestimmte technische Anforderungen an die Ausführung eingehalten werden. Diese Programme gelten für Häuser, die vor 1995 gebaut wurden. Ein qualifizierter Sachverständiger (Architekt, Ingenieur, Energieberater) muss die programmgemäße Umsetzung der Maßnahmen gegenüber der KfW bestätigen. Bei einer Sanierung zum KfW-Effizienzhaus 55 sowie von denkmalgeschützen Gebäuden zu einem KfW-Effizienzhaus Denkmal oder einem sonstigen Effizienzhaus ist eine energetische Fachplanung und Baubegleitung verbindlich vorgeschrieben. Weitere Informationen dazu sowie über die Förderung von Einzelmaßnahmen findet man unter www.kfw.de .

Über das Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) fördert die Bundesregierung außerdem mit Barzuschüssen den Einbau von Wärmepumpen, Holzpelletkesseln und -öfen, Scheitholzvergaserkesseln sowie thermische Solaranlagen. Technische Detailanforderungen müssen eingehalten und nachgewiesen werden. Weitere Informationen unter www.bafa.de .

Kreislaufwirtschaft Architektur

Energieeffizienz von Gebäuden wird oft nur an ihrem Wärmebedarf gemessen. Für eine energieeffiziente Bauweise spielen aber auch die eingesetzten Bauteile, die Rohstoffe und die zum Bauen verwendete Energie eine wichtige Rolle. Eine in den letzten Jahren neu hinzugekommene Herausforderung für die Architekten ist es, neben der Energieeffizienz in Planung und Bauausführung auch auf die Materialeffizienz der eingesetzten Konstruktionen und Bauteile zu achten – und zwar unabhängig davon, ob es um Neubau, Sanierung oder Umbau geht.

Bauen ist immer mit der Bereitstellung von Rohstoffen für die Herstellung von Baustoffen und ihrer Weiterverarbeitung zu Bauteilen verbunden. In der Regel werden diese Rohstoffe der Umwelt entnommen, sie werden transportiert, aufbereitet, verarbeitet und schließlich eingebaut. Jeder Arbeitsschritt braucht selbst Energie und es entstehen jeweils Abfälle. Da Bauabfälle den größten Teil des gesamten Abfallaufkommens darstellen, ist ihre Reduzierung bzw. die Verwertung daher ein wichtiges Ziel der nachhaltigen Kreislaufwirtschaft. Die eigentliche Herausforderung liegt darin, in der gesamten Verarbeitungskette von der Gewinnung über den Einbau bis zur Entsorgung möglichst wenig Abfall zu erzeugen.

Gebrauchte Baustoffe, die bei Rückbau, Umbau oder Sanierung von Bauwerken anfallen, sind zu wertvoll für die Entsorgung auf einer Deponie. Durch die Wiederaufbereitung von Abbruchmaterialien zu neuen Baustoffen, dem Recycling, können die natürlichen Rohstoffressourcen geschont und somit für die Zukunft länger verfügbar gemacht werden. Auf dem Weg zu einer Kreislaufwirtschaft ist es ein erster Schritt, die Verwendung rezyklierter Baustoffe zum Baustellenalltag werden zu lassen.

Schon die Bauweise eines Gebäudes entscheidet über die Wiederverwendbarkeit der Baumaterialien. Alles, was später rezykliert werden soll, muss heute schon so geplant und verbaut werden, dass es sich später kostengünstig trennen und verwerten lässt.

Vor jedem Recycling, so der aktuelle Stand der Fachdiskussion, steht das Nutzen und Weiternutzen. Der deutsche Beitrag bei der Architekturbiennale in Venedig 2012 hat diesen Gedanken bereits einer breiten Öffentlichkeit präsentiert. Unter dem Motto „Reuse – Reduce – Recycle“ machte der Kurator Muck Petzet klar, dass die Aufarbeitung und Wiederverwertung, das „Recycle“, erst am Ende der Kette steht. Der Beitrag machte darauf aufmerksam, dass die Architektur selbst zunächst die beste Ressource ist. Gebäude, so seine Forderung, sind zu erhalten und bestmöglich zu pflegen, um das Entstehen von Bauschutt an der Wurzel einzudämmen.

Darüber hinaus zielt dieser Ansatz auf den Erhalt der immateriellen Schichten, die Gebäuden oft während ihrer Gebrauchszeit zuwachsen. Diese kulturelle Dimension geht zwar weit über die reine Betrachtung der Stoffströme und der Energiebedarfe hinaus, wird aber von vielen Menschen, die ihr Herz für alte Gebäude entdecken, besonders wertgeschätzt. Die Idee des „Reuse – Reduce – Recycle“ propagiert intelligente, minimalinvasive Lösungen. Die Forderung lautet, in gute Planung und Qualität zu investieren – statt in billige, schnell erstellte und schnell wertlose Baumassen.

Recycling als Endpunkt der Verwertungskette stellt gegenüber der achtlosen Entsorgung zwar einen wirklichen Fortschritt dar, kann jedoch zwei Nachteile haben: Erstens muss oft viel Energie aufgewendet werden, um die Materialien so aufzubereiten, dass man sie erneut verarbeiten kann. Zweitens bleibt die Qualität dabei oft nicht dieselbe. In diesem Fall spricht man von Downcycling, also der Abwärtsverwertung, die den ursprünglichen Baustoff einer weniger wertvollen Nutzung zuführt.

Aber auch das Gegenteil kann der Fall sein: Ein Produkt aus wiederverwerteten Materialien kann auch einen höheren Wert und bessere Eigenschaften als das Ursprungprodukt erhalten. Diesen Prozess nennt man Upcycling. Nicht immer muss dafür das Ursprungsprodukt aufwendig rezykliert werden. Müll lässt sich auch in seinem ursprünglichen Zustand "umfunktionieren". Diese Idee beginnt gerade, sich zu einem Trend zu entwickeln. Zahlreiche junge Produktdesigner haben bereits Upcycling als Geschäftsidee für sich entdeckt. Im Bereich des Bauens hat Upcycling mindestens zurzeit noch den Charakter einer Avantgardebewegung, die besonders in den Niederlanden, doch längst nicht nur dort, viele Anhänger hat.

Die Idee des Upcyclings geht aber noch weiter: Unter dem Stichwort Cradle-to-Cradle sollen in Zukunft Produkte so konzipiert werden, dass von Anfang an feststeht, welchem Zweck sie nach ihrer Verwendung zugeführt werden können. Dieser Ansatz soll Müll komplett vermeiden. Die heute noch in Teilen für das Bauen eher visionäre Idee ist dem unendlichen Kreislaufprinzip der Natur entlehnt.

Langfristiges Ziel des Bauwesens muss es sein, den gesamten Kreislauf – von der Produktion der Baustoffe bis zur Entsorgung oder Weiterverwertung des Gebäudes – in ein Nachhaltigkeitskonzept einzuordnen, wobei Abfälle sowie eine ineffiziente Nutzung von Energie vermieden werden müssen. Neben dem Fachwissen und der Kreativität der Architektenschaft sind auch die Bauherren und ihre Bereitschaft gefordert, sich für die Prinzipien der Kreislaufwirtschaft zu öffnen.

Fit für die Zukunft

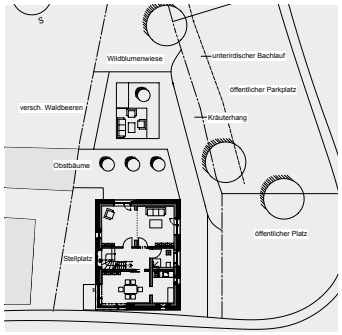
Energetische Sanierung eines Einfamilienwohnhauses, Wachtberg

Bauherr
Inka Degen, Wachtberg

Architekt
Kay Künzel und Partner

Statik
Paul Speh

Baujahr
2010



Bruttorauminhalt
728,8 m^3

Hauptnutzfläche
172,15 m^2

Bruttogeschossfläche
271,68 m^2

Haustechnik
Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung und Mini-Wärmepumpe, 75% Eigenstromversorgung durch PV, Regenwassernutzung für WC und sommerliche Kühlung

Primärenergiebedarf
Vor Umbau 713„8 KWh/m^2a
Nach Umbau 43,7 KWh/m^2a

Anforderungswert gem. EnEV*
132,3 KWh/m^2a

Baukosten
Kategorie III

Unterschreitung EnEV* ca.

67%

* zur Zeit der Erstellung gültige EnEV

In Wachtberg-Villip entstand aus einem gewöhnlichen 50er-Jahre Wohnhaus ein Passivhaus, dessen umfassender ökologischer Anspruch weit über die bloße Energieeffizienz der Beheizung hinausgeht: Regenwasser wird zur WC-Spülung eingesetzt, Strom auf dem eigenen Dach erzeugt, und für die Sanierung wurden überwiegend nachwachsende Baumaterialien verwendet.

Der Umbau wurde möglich, weil die ursprünglichen Bewohner in ihrem Haus alt geworden waren und 2009 auszogen. Zu dem Zeitpunkt war auch ihr Haus in die Jahre gekommen: Allein die monatlichen Abschlagzahlungen für die Nachtspeicheröfen betrugen 280 Euro. Renovierungen waren jahrzehntelang nicht mehr erfolgt: Die Dämmung im Dach war schadhaft, die Kunststofffenster stammten aus den frühen 80er-Jahren, die sanitären Anlagen waren veraltet und die Elektroinstallationen entsprachen nicht mehr den heutigen Normen.

Der Bauherr entschied sich aus Überzeugung für die Einhaltung des Passivhausstandards. Um die hohen Dämmwerte einhalten zu können, wurde eine Dämmständerkonstruktion vor die vorhandenen Bimsstein-Außenwände gestellt und zusammen mit dem Dach einheitlich durch Zinkpaneele verkleidet. Die 30 Zentimeter tiefen Zwischenräume zwischen alter Wand und neuer Verkleidung verfüllte man mit einer Zellulosedämmung. Das gleiche Material dämmt auch das Dach. Mit der Entscheidung für Zink war die Wahl auf ein Material gefallen, das sehr langlebig ist, keine Wartung benötigt und sich einfach recyceln lässt. Für Abwechslung sorgen die mit einer wasserabweisend lasierten Holzschalung verkleideten Giebelfassaden.

Auch im Inneren hat sich einiges verändert. Zunächst wurde der Eingang zur Straße hin in die Süd-West-Ecke verlegt und großzügig verglast. Ursprünglich klein und reduziert, entsprachen die alten Kunststofffenster nicht mehr dem Wohngefühl der neuen Eigentümer. Holz- bzw. Aluminium-Holzfenster zu den Sonnenseiten nach Süden und Osten haben daher die alten Kunststofffenster ersetzt.

Zum ökologischen Gesamtkonzept zählt auch die Nutzung des Regenwassers für die Toilettenspülung und zur sommerlichen Kühlung mittels drei im Garten eingegrabener Zisternen. Eine Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung und Mini-Wärmepumpe in der Abluft deckt den Restwärmebedarf, 75 Prozent des gesamten Energiebedarfs werden durch die Photovoltaikanlage erzeugt.

Plan- und Bildlegende

Links

Grundriss Erdgeschoss

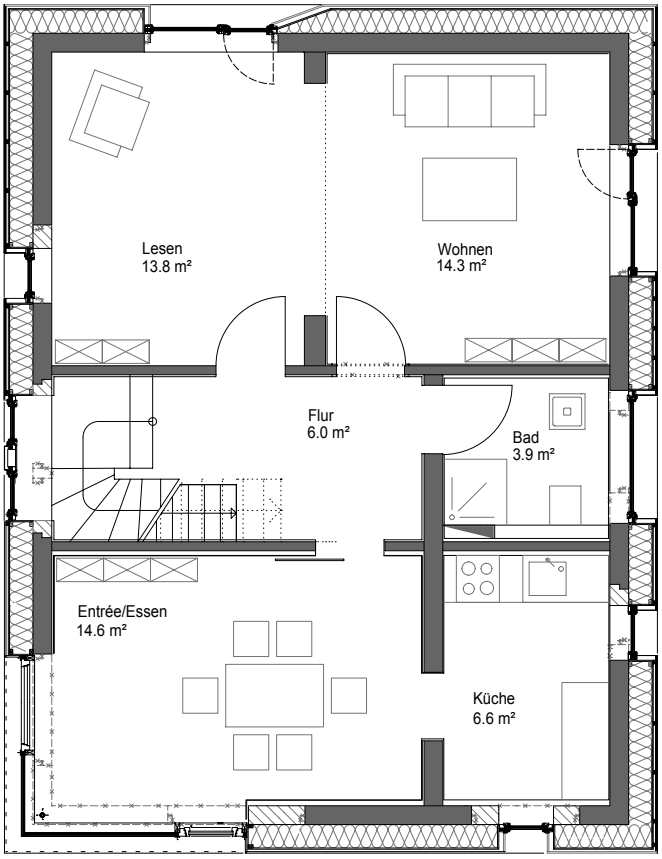
Mitte

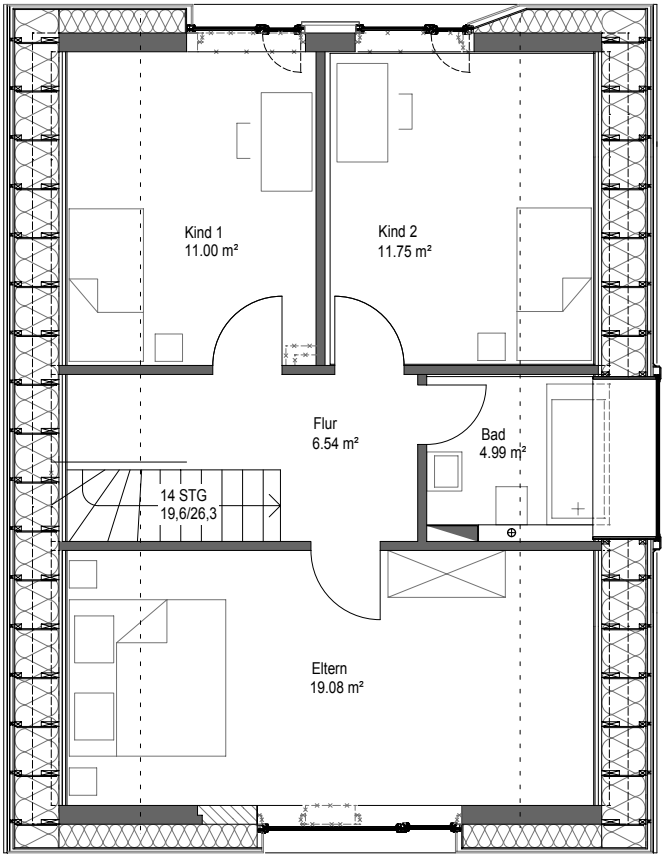
Grundriss Obergeschoss

Unten:

Das Objekt vor und nach dem Umbau

© Fotos: Oliver Volke





Architekten
raum für architektur | energieeffizient bauen
Kay Künzel M. Eng. Dipl. Ing. FH
Gimmersdorfer Straße 49
53343 Wachtberg – Villip
www.raum-fuer-architektur.de

Alte Dame in neuem Gewand

Sanierung Haus Axt, Trier

Bauherr
Anja und Dirk Axt

Architekt
AXT Architekten

Statik
Ing.büro Krewer & Hassbach

Baujahr
2010

Bruttorauminhalt
1.079,56 m^3

Wohnfläche
167,06 m^2

Bruttogeschossfläche
117,95 m^2

Energieträger
Kombination aus Sonne-Pellets-Öl

Primärenergiebedarf
Vor Umbau 343 KWh/m^2a
Nach Umbau 59,1 KWh/m^2a

Anforderungswert gem. EnEV*
104,6 KWh/m^2a

Baukosten
Kategorie III

Unterschreitung EnEV* ca.

44%

* zur Zeit der Erstellung gültige EnEV

In den 50er-, 60er- und 70er-Jahren entstand in der Bundesrepublik Deutschland mit dem neuen Wohlstand auch der Wunsch vieler Familien nach einem Eigenheim. Zahlreiche neue Wohngebiete entstanden. Inzwischen sind die damals stolzen Einfamilienhäuser in die Jahre gekommen: Weder ihr Wohnraumangebot noch ihr Energieverbrauch entsprechen den heutigen Ansprüchen. Exemplarisch hierfür steht ein Einfamilienhaus in Trier. Die inzwischen erwachsene Tochter erkannte jedoch das Potenzial ihres Elternhauses und seiner Umgebung. Die Nähe zum Wald und die gewachsene, belebte Wohnstruktur wollte sie nicht missen, zudem konnte sie durch die Übernahme des Hauses auch ihre Mutter, die dort weiterhin wohnte, unterstützen.

Die Sanierung erfolgte in drei Etappen:

1. Einzug in die Dachgeschosswohnung
2. Neubau einer separaten Wohneinheit anstelle der Garage
3. Sanierung und Umbau des Bestandsgebäudes

Ziel aller Planungen war es, die Wohnqualität, die Gestaltung sowie die Energieeffizienz auf den heutigen Stand zu bringen. Das Wohnhaus sollte modern sein, dabei aber seinen Charakter behalten, und vor allem sollte es nicht zum Fremdkörper in seiner Umgebung werden. Die Architektin baute also ihr Elternhaus auf seine ursprüngliche Form zurück. Die Gauben verschwanden, um einen eingelassenen Bund von Solarpaneelen und Dachfenstern ins Dach zu integrieren. Dieses bildet eine Einheit und wird aus der Straßenperspektive kaum wahrgenommen.

Im Inneren des Hauses wurden Wände und Brüstungen entfernt. Es entstanden offene Grundrisse mit Blickbezügen zwischen den Räumen und großzügiger Aussicht ins umgebende Grün. Die Wohnung wurde hell, großzügig und erhielt einen ganz neuen Wohncharakter.

Auch die Energiebilanz ist wieder top und hält dem Vergleich mit Neubauten stand. Die Fassade, die Kellerdecke sowie das Dach, zwischen und oberhalb der Sparren, wurden zusätzlich gedämmt, die alten Fenster entfernt und durch größere, 3-fach verglaste ersetzt. Weitere Detaillösungen ließen darüber hinaus die zuvor vorhandenen Wärmebrücken fast vollständig verschwinden. Geheizt wird das Haus nun ebenfalls effizienter und ökologischer. Die alte Ölheizung wurde entfernt und durch einen neuen Pufferspeicher, eine Kombination aus Öl, Sonne und Holz ersetzt. Gespeist wird dieser Puffer aus der solarthermischen Anlage auf dem Dach, einem wassergeführten Pelletofen im Neubau und der integrierten Ölbrennwerttechnik.

Preise und Auszeichnungen

2010

IWO-Energie-Gewinner

2011

- 1. Preis „Unser Ener“ Modernisierungswettbewerb
- Energie-Plus-Gütesiegel
- Teilnahme am Tag der Architektur
- Veröffentlichung Zeitschrift „Modernisieren mit System“ 1/2011

Plan- und Bildlegende

Oben

Grundriss Dachgeschoss

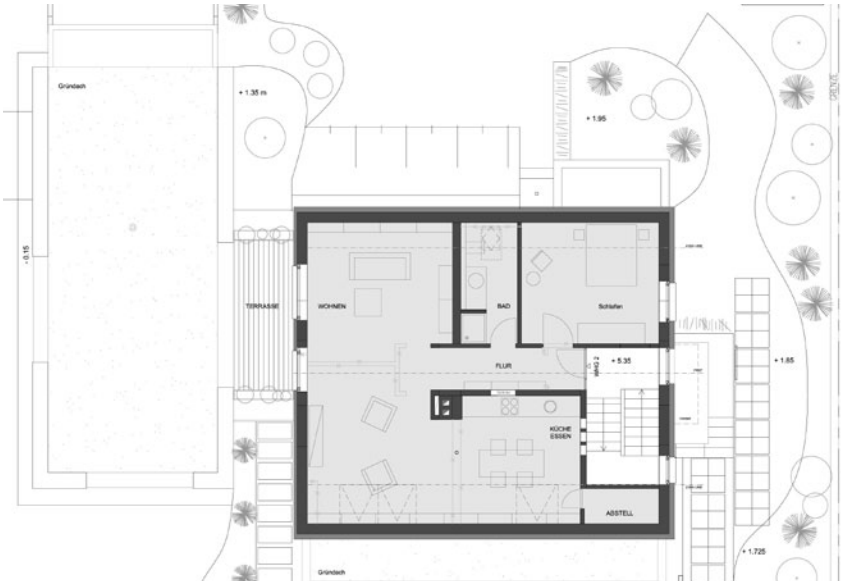
Mitte:

Grundriss Erdgeschoss

Unten:

Bestand 1970 und nach dem Umbau

© Foto Seite 52 rechts unten: Roto Frank AG | Leinfelden-Echterdingen, alle übrigen Fotos: AXT Architekten | Trier



Architekten
AXT Architekten
Lindenstraße 12
54292 Trier
www.axtarchitekten.de

Wie finde ich einen Architekten?

Die Wahl des Architekten ist ein erster wichtiger Schritt zum eigenen Haus. Doch wie und wo findet man den passenden? Menschen sind verschieden, auch Architekten und Bauherren, deshalb sollten sich Partner finden, die gut zueinander passen. Bauen ist Vertrauenssache.

Fragen Sie am Anfang Ihrer Suche Freunde und Bekannte, die bereits gebaut haben. Gefällt Ihnen ein Haus, scheuen Sie sich nicht, dort zu klingeln und die Bewohner nach ihrem Architekten zu fragen. Die meisten werden sich freuen, dass Ihnen das Haus gefällt. Darüber hinaus gibt es natürlich Listen, wie beispielsweise die Architektenliste auf der Homepage der Architektenkammer Rheinland-Pfalz (www.**diearchitekten**.org), in der alle Architekten des Landes verzeichnet sind. Hier kann auch nach speziellen Arbeitsschwerpunkten oder Regionen gesucht werden. Weitergehende Informationen über die Architekten und ihre Arbeit finden Sie dann auf den Homepages der Büros.

Eine ideale Möglichkeit, sich vor allem Wohnhäuser anzusehen, bietet der „Tag der Architektur“. Er findet jedes Jahr bundesweit am letzten Wochenende im Juni statt. In Rheinland-Pfalz werden jeweils rund 60 neue, beispielhafte Gebäude ausgewählt, die an diesen beiden Tagen von jedermann besichtigt werden können. Die Architekten und die Bauherren stehen dann Rede und Antwort. Informationen zu den teilnehmenden Gebäuden finden Sie regelmäßig ab Mitte Mai auf der Internetseite der Architektenkammer Rheinland-Pfalz: www.**diearchitekten**.org.

Haben Sie einen Architekten gefunden, dessen Bauten Ihnen gefallen? Dann vereinbaren Sie ein erstes unverbindliches Gespräch. Bereiten Sie sich darauf vor. Stellen Sie Fragen, sprechen Sie über Ihre Ideen, Wünsche und Vorstellungen, auch über Ihr Budget. In diesem Gespräch werden noch keine konkreten Planungen im Vordergrund stehen, zunächst geht es um ein Kennenlernen. Finden Sie heraus, ob der Architekt Sie versteht und ob Sie ihn verstehen, ob Sie sich sympathisch sind und ob gegenseitiges Vertrauen vorhanden ist. Ohne Vertrauen geht es nicht beim Bauen. Was alles beim Planen und Bauen zu bedenken ist, darüber informiert Sie beispielsweise das bei der Architektenkammer Rheinland-Pfalz kostenlos erhältliche Bauherrenhandbuch „Mehr Wissen – heißt weniger Ärger“.

Hören Sie bei der anschließenden Entscheidung auch auf Ihr Bauchgefühl. Stimmt alles, dann haben Sie wahrscheinlich einen guten, zu Ihnen passenden Architekten gefunden. Jetzt kann es losgehen.

Facelifting

Fassadensanierung Wohnhaus, Kleinwallstadt

Bauherr
Renate und Thomas Ott

Architekt
SpreierTrenner Architekten

Baujahr
2010

Bruttorauminhalt
1170 m³

Wohnfläche
173 m²

Bruttogeschossfläche
252 m²

Energieträger
Gas

Primärenergiebedarf
Bestand 288,9 KWh/m²a
Nach Umbau 87,3 KWh/m²a

Anforderungswert gem. EnEV*
150,9 KWh/m²a

Baukosten
Kategorie III

Unterschreitung EnEV* ca.

42%

* zur Zeit der Erstellung gültige EnEV

Ein Einfamilienhaus aus den 70er Jahren in Kleinwallstadt wurde 2010 energetisch saniert und erhielt dabei zugleich ein zeitgenössisches Äußeres. Zuvor zeigte sich seine Entstehungszeit deutlich: der Rauputz inzwischen vergraut, Waschbetonbalkone und ein Primärenergiebedarf von knapp 300 Kilowattstunden pro Jahr und Quadratmeter. Das kann so nicht bleiben, beschlossen die Eigentümer, nachdem sie das Haus von den Eltern übernommen hatten. Die markante Gebäudeform mit ihrem asymmetrisch, einseitig heruntergezogenen Dach und die daraus resultierende Fassadengliederung sollten aber erhalten bleiben.

Im Jahr zuvor waren bereits die alten Fenster durch neue mit Doppelisolierverglasung und einer prägnanten Kiefernholzoptik ersetzt worden. Diese galt es zu erhalten und in die neue Fassadengestaltung zu integrieren, was die beauftragten Architekten dazu veranlasste, die Brüstungen der Balkone ebenfalls mit Kieferholzleisten zu verkleiden. Fenster und

Balkone bilden so gemeinsam deutliche Kontrastpunkte in den ansonsten zurückhaltend in weiß und hellgrau gestalteten Fassaden.

Um den Energiebedarf zu senken, wurden die Fassaden wie die Kellerdecke und das Dach neu gedämmt. Die Putzfassade erhielt ein konventionelles Wärmedämmverbundsystem mit einem glatten, hellen Putz und die kleinteilige Plattenfassade ersetzten die Architekten durch großformatige Faserzementplatten auf einer gedämmten Holzunterkonstruktion. Ein lokaler Zimmermann konnte diese erstellen, ein Fassadenbauer musste dafür nicht extra beauftragt werden. Besonderes Augenmerk legten die Architekten auf das Fugenbild der Plattenfassade. Sie nahmen die vorhanden Maße – Fensterhöhen, Fensterbreiten, Gebäudefluchten – auf und entwickelten daraus ein harmonisches, auf das Gebäude abgestimmtes, versetztes Raster, so dass Alt und Neu eine Einheit bilden. Die Haustechnik blieb unverändert, da ein Jahr zuvor bereits ein moderner Gas-Brennwertkessel eingebaut worden war. Die Heizung wurde lediglich auf die neuen baulichen Bedingungen eingestellt.

Durch die gesamten Sanierungsmaßnahmen hat sich der Primärenergiebedarf von knapp 300 auf nicht einmal 90 Kilowattstunden pro Jahr und Quadratmeter verbessert. Die Vorgaben der EnEV für Neubauten werden damit um rund 20 Prozent unterschritten, die Anforderungen für Umbauten sogar um 42 Prozent.

Plan- und Bildlegende

Oben

Südansicht

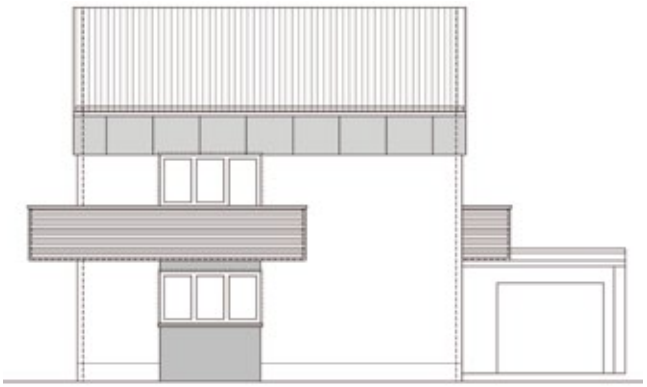
Mitte:

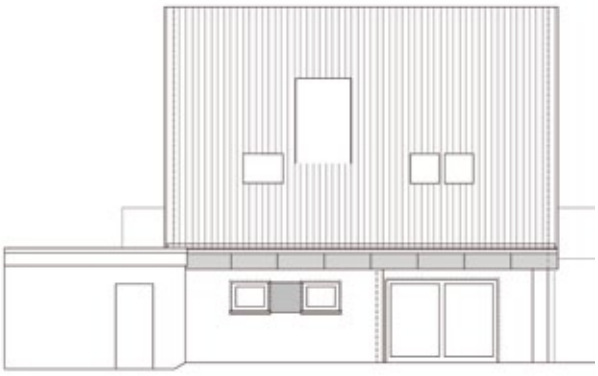
West- und Ostansicht

Unten:

Nordansicht

© großes Foto Seite 60/61 und großes Foto Seite 63: Christine Kirchner
alle übrigen Fotos: SpreierTrenner Architekten





Architekten

SpreierTrenner Architekten
Brückenstraße 11
54518 Dreis
www.spreiertrenner.de

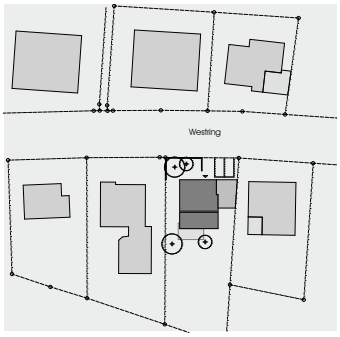
Verjüngungskur

Umbau und Erweiterung
Wohnhaus D, Grünstadt

Bauherr
Matthias Dichtl

Architekt
dichtl
architektur + energieberatung

Baujahr
2008



Bruttorauminhalt
Bestandsgebäude 690 m^3
nach Umbau 1.070 m^3

Wohnfläche
Bestandsgebäude 110 m^2
nach Umbau 170 m^2

Bruttogeschossfläche
Bestandsgebäude 130 m^2
nach Umbau 205 m^2

Energieträger
Bestandsgebäude: Gas
nach Umbau: Gas mit Solarthermie zur Warmwasserbereitung und Heizungsunterstützung

Primärenergiebedarf
Bestandsgebäude 284,3 KWh/m^2a
nach Umbau 74,22 KWh/m^2a

Anforderungswert gem. EnEV*
108,86 KWh/m^2a

Baukosten:
Kategorie III

Unterschreitung EnEV* ca.

30%

* zur Zeit der Erstellung gültige EnEV

Neu bauen oder ein Haus kaufen? Diese Frage stellen sich viele junge Familien. Leider gibt es aber nur noch wenige zentral gelegene, freie Baugrundstücke, und die zu verkaufenden Häuser entsprechen nur selten den heutigen Ansprüchen an Platz und Raumaufteilung. In Grünstadt fiel die Wahl auf Sanierung eines alten Hauses: Die junge Familie passte ein 1964 erbautes Wohnhaus ihren Wohnvorstellungen an. Die Defizite des Altbaus sind schnell benannt: Er hatte zu wenig Wohnfläche, das Dach, die Fenster und Fassade waren sanierungsbedürftig, zudem hatte das Haus keinen direkten Zugang und nur ein Fenster von der Küche zum Garten.

Also wurde das Haus entkernt und um einen Anbau erweitert. Sein Energiebedarf wurde durch den Umbau so weit reduziert, dass er sogar deutlich unter dem vieler Neubauten liegt.

Für die neuen Grundrisse mussten Innenwände weichen. Das Treppenhaus rückte der Architekt ins Zentrum des Gebäudes. Zusammen mit dem verschobenen Eingang ergeben sich so ein großzügiger Eingangsbereich und ein direkter Zugang vom Haus in die Garage.

Der neue zweigeschossige Anbau im Garten vergrößert die ursprünglichen 110 Quadratmeter Wohnfläche um weitere 60 Quadratmeter, zusätzlich ist er Dachterrasse. Trotz aller Erweiterungen und Änderungen sollte das Haus in seiner typischen Form erkennbar bleiben. Entsprechend ordnet sich der Anbau als einfacher Kubus dem alten Haus unter und bleibt durch seine Fassade aus rot-braunen Trespaplatten deutlich als Erweiterung des weiß verputzten Altbaus erkennbar.

Im Rahmen der Umbauten wurde das Haus auch energetisch auf den neusten Stand gebracht: die Fassaden sind neu gedämmt, das Dach wurde nicht nur gedämmt, sondern auch erneuert, und neue Fenster wurden eingebaut. Die vorhandene Gasbrennwerttherme aus dem Jahr 2004 erhielt Unterstützung durch eine Solaranlage, die daneben auch das Brauchwasser erwärmt. Durch diese Maßnahmen unterschritt der umgebaute Altbau bei seiner Fertigstellung 2008 sogar die strengeren Vorgaben der geltenden Energieeinsparverordnung für Neubauten um 30 Prozent.

Preise und Auszeichnungen

2010

Teilnahme am Tag der Architektur

Plan- und Bildlegende

Links

Gebäudequerschnitt

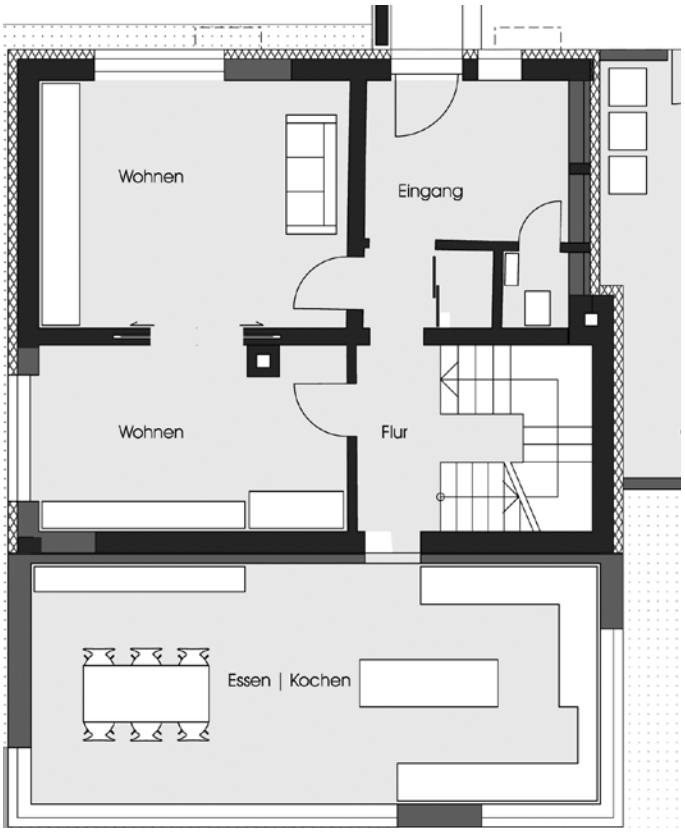
Mitte:

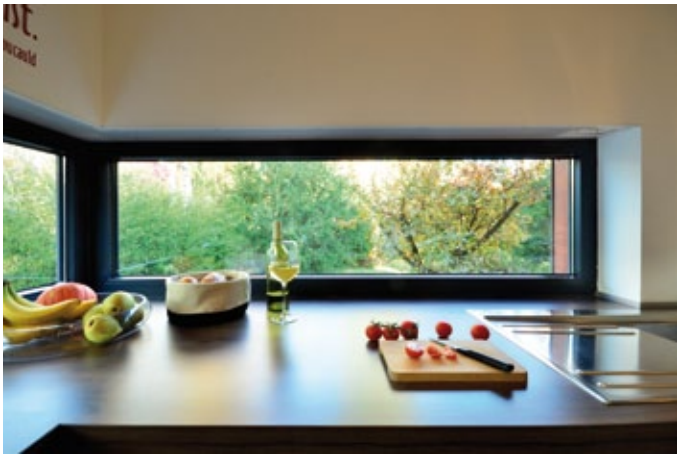
Grundriss Erdgeschoss

Unten:

Das Objekt vor und nach dem Umbau

© Projektfotos: dichtl architektur + energieberatung | Grünstadt, Porträtfoto: Anja Dchtl | Grünstadt





Architekt
dichtl architektur + energieberatung
Dipl.-Ing. Matthias Dichtl
Freier Architekt | Energieberater (BAFA)
Verladeplatz 3
67269 Grünstadt
www.dichtl-architektur.de

Mehr Komfort – weniger Heizkosten

Quartiersanierung
Ludwigshafen, Gartenstadt

Bauherr
BASF Wohnen + Bauen GmbH

Architekt
beck – brandl – engel
architekten + ingenieure

Baujahr
2010 – 2013

Bruttorauminhalt
Bestand 4.166 m^3
nach Umbau 4.394 m^3

Wohnfläche
Bestand 745 m^2
nach Umbau 839 m^2

Bruttogeschossfläche
Bestandsgebäude 1402,12 m^2
nach Umbau 1605,56 m^2

Energieträger
Bestandsgebäude: Gas
nach Umbau: Fernwärme aus
Kraft-Wärme-Kopplung

Primärenergiebedarf
Bestandsgebäude 330 KWh/m^2a
nach Umbau 55 KWh/m^2a

Anforderungswert gem. EnEV*
125 KWh/m^2a

Baukosten:
Kategorie I

Unterschreitung EnEV* ca.

40%

* zur Zeit der Erstellung gültige EnEV

31 Prozent der deutschen Wohnfläche befinden sich in Mehrfamilienhäusern, und viele von ihnen wurden in den ersten Jahrzehnten nach dem 2. Weltkrieg gebaut. Inzwischen sind sie in die Jahre gekommen – weder ihr Energieverbrauch noch die Wohnungsgrößen entsprechen heutigen Ansprüchen. Was also tun mit diesen Häusern, die aufgrund ihrer Grünflächen, inklusive altem Baumbestand, häufig trotzdem eine hohe Lebensqualität bieten? Auch der BASF Wohnen + Bauen gehören in Ludwigshafen einige solcher Wohnbauten, die nach und nach saniert werden. In der Gartenstadt ist die Sanierung von sechs Zeilenbauten gerade fertiggestellt worden.

Um den Komfort der knapp 60 Quadratmeter großen Zwei- bzw. 70 Quadratmeter großen Dreizimmerwohnungen zu erhöhen, wurden sie um die vorhandenen Loggien erweitert. Die Wohnzimmer wuchsen so von 16 auf 20 Quadratmeter, ihre neuen Fassaden sind komplett verglast und neue Balkone wurden davorgestellt.

Um auch den Energieverbrauch zu verbessern, wurden die Häuser gedämmt. In einem Pilotprojekt sind dazu zwei Häuser komplett mit einem neuen Dämmsystem der BASF ausgestattet worden. Dabei erhielten sie eine vorgehängte, hinterlüftete Fassade mit einer Oberfläche aus Faserzementplatten. Eine Konstruktion, die nur geringe Instandhaltungskosten erfordert und vielfältige Gestaltungsmöglichkeiten bietet. Die Herstellkosten sind dagegen höher als bei konventionellen Wärmedämmverbundsystemen. Bei den anderen vier Wohnbauten wurden nur die oberen Geschosse mit dem neuen System gedämmt. Die restlichen Geschosse erhielten eine konventionelle Dämmung. Dies ermöglicht ein Monitoring und einen Vergleich der unterschiedlich gedämmten Gebäude. Zusätzlich zu den Fassaden wurden auch die obersten Geschossdecken und die Kellerdecken gedämmt. Die neuen Fenster in den Wohnzimmern sind 3-fach verglast, die restlichen Bestandsfenster blieben dagegen erhalten. Sie sind bereits isolierverglast und Messungen hatten zufriedenstellende Wärmedurchgangskoeffizienten ergeben.

Beheizt werden die Häuser seit der Sanierung mit umweltschonender Fernwärme aus Kraft-Wärme-Kopplung.

Lag der Heizenergiebedarf vor der Sanierung noch bei 200 Kilowattstunden pro Quadratmeter, ist er durch die Sanierung um drei Viertel gesunken und beträgt nun nur noch 50 Kilowattstunden pro Quadratmeter. Die zwischen 1950 und 1955 erbauten Mehrfamilienhäuser liegen heute rund zehn Prozent unter dem EnEV-Neubaustandard und erfüllen die KfW-EH 100-Anforderungen.

Plan- und Bildlegende

Oben:
Ansicht Hauseingang

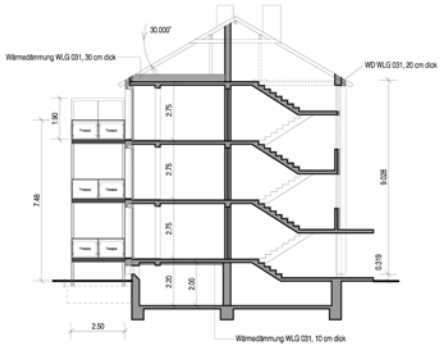
Darunter
Ansicht Balkonseite

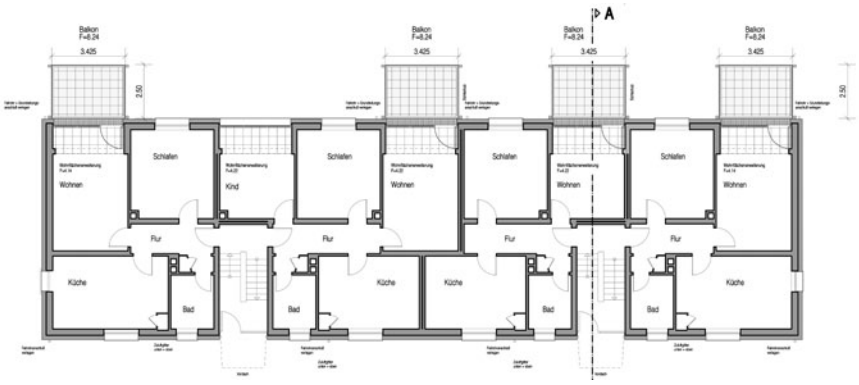
Mitte links:
Schnitt

Mitte rechts:
Grundriss Erdgeschoss

Unten:
Das Objekt vor dem Umbau

© Fotos BASF Wohnen + Bauen / Christian Buck





Architekt
beck – brandl – engel
architekten + ingenieure
Horst Engel
Bruchstrasse 54a
67098 Bad Dürkheim

Der Energieausweis

Ein Energieausweis muss erstellt werden:

- Wenn ein neues Haus gebaut wird oder wenn ein bestehendes Haus wesentlich geändert und/oder erweitert wird und in diesem Zusammenhang Energiebilanzberechnungen vorgenommen werden. In diesen Fällen muss der Hausbesitzer dafür sorgen, dass ihm ein Energieausweis ausgehändigt wird. Diesen muss er auf Verlangen der zuständigen Baubehörde vorlegen.
- Wenn ein Haus oder eine Wohnung verkauft wird.
- Wenn ein Haus oder eine Wohnung neu vermietet wird.

In den letzten beiden Fällen muss der Ausweis potenziellen Käufern oder Mietern spätestens bei der Besichtigung vorgelegt werden. Nach Vertragsabschluss muss der Energieausweis oder eine Kopie davon dem Käufer oder Mieter ausgehändigt werden. Natürlich kann man einen Energieausweis auch freiwillig ausstellen lassen.

Immobilienanzeigen müssen, sofern zu diesem Zeitpunkt ein Energieausweis vorliegt, Angaben aus dem Energieausweis enthalten, mindestens eine Angabe zum Endenergiebedarf oder -verbrauch. Seit Mai 2014 müssen bei neu ausgestellten Energieausweisen weitere Informationen, wie der Hauptenergieträger für die Beheizung und die Energieeffizienzklasse enthalten sein.

Es gibt grundsätzlich zwei Arten von Energieausweisen:

- ein Ausweis auf Basis des errechneten Energiebedarfs und
- ein Ausweis auf Basis des erfassten Energieverbrauchs

Der Energiebedarfsausweis stellt die Ergebnisse einer kompletten Berechnung des Gebäudes dar. Dabei gehen die Dämmwerte der Gebäudehülle sowie die technischen Eigenschaften der Heizungsanlage und der Warmwasserbereitung ein. Es wird ein theoretischer Endenergiebedarf in Kilowattstunden pro Quadratmeter und Jahr unter der Annahme eines standardisierten Nutzerverhaltens und unter durchschnittlichen klimatischen Bedingungen errechnet. Zusätzlich wird der Primärenergiebedarfskennwert angegeben, bei dem der Aufwand für die Bereitstellung der Energieträger mit eingeht. Verschiedene Gebäude sind mit diesem Ausweis leichter vergleichbar, weil der Wert unabhängig von den Nutzern und vom Standort ist. Der Energieverbrauchsausweis zeigt den durchschnittlichen Energieverbrauch für Heizung und Warmwasser der letzten drei Jahre. Witterungsbedingte Schwankungen werden dabei rausgerechnet. Dieser Ausweis bildet sehr stark das Nutzerverhalten der Bewohner der letzten Jahre ab. Damit wird es schwer, verschiedene Gebäude miteinander zu vergleichen.

Außerdem gelten folgende Grundsätze:

- Energiebedarfsausweise müssen zwingend für Neubauten sowie für Bestandsgebäude ausgestellt werden, wenn diese maximal vier Wohneinheiten haben und das Haus vor dem 1. 11. 1977 gebaut wurde und nach wie vor nicht die Mindestanforderungen der Wärmeschutzverordnung von 1977 erfüllt. Bei allen anderen Wohngebäuden besteht die freie Auswahl zwischen Bedarfs- oder Verbrauchsausweis.
- Der Ausweis muss das in der Energieeinsparverordnung vorgegebene Aussehen haben und vereinfachte Empfehlungen zur kosteneffizienten energetischen Modernisierung des Gebäudes enthalten, soweit diese möglich sind.
- Für alle seit Mai 2014 neu ausgestellten Energieausweise muss vom Aussteller eine Registriernummer beantragt werden. Die Energieausweise können im Rahmen von Strichprobenkontrollen überprüft werden.

- Kleine Gebäude mit weniger als 50 m² Nutzfläche sowie Baudenkmäler brauchen in der Regel keinen Energieausweis.
- Es werden nur Ausweise für ein ganzes Gebäude und nicht für einzelne Wohnungen ausgestellt.
- Die Ausweise haben eine Gültigkeitsdauer von zehn Jahren. Wird bei einer Veränderung des Gebäudes auch eine neue Energiebilanzberechnung erstellt, muss ein neuer Ausweis ausgestellt werden.
- Der Energiekennwert auf dem Ausweis in kWh pro Quadratmeter und Jahr bezieht sich auf die pauschal rechnerisch ermittelte Gebäudenutzfläche AN, die nicht identisch ist mit der tatsächlich beheizbaren Wohn- und Nutzfläche.
- Aussteller von Energieausweisen müssen gewisse Qualifikationen mitbringen. Die Anforderungen sind in der Energieeinsparverordnung bzw. in der Landesbauordnung festgehalten.

Da ein Energieausweis ein relativ einfaches Instrument zur energetischen Bewertung von Gebäuden ist, ist dieser kein Ersatz für eine qualifizierte Energieberatung. Ein Hauseigentümer, der sein Haus energetisch modernisieren aber weder verkaufen noch vermieten will, braucht keinen Energieausweis, sondern eine umfangreiche und qualifizierte Energieberatung.

Nachhaltig bewahrt

Energetische Sanierung und Umbau eines Wohnhauses von 1841, Dreis

Bauherr
Ursula und Vinzenz Wollscheid

Architekt
Norbert Spreier

Mitarbeiter
Daniel Spreier, Christof Trenner

Fertigstellung
2012

Bruttorauminhalt
527 m³

Nutzfläche
160 m²

Bruttogeschossfläche
224 m²

Energieträger
Die bestehende Heizungsanlage wurde kurz vor der Umbaumaßnahme erneuert und daher erhalten. Durch die individuellen, oft kurzen Nutzungzeiten liegen keine Angaben zu den genauen Energiewerten vor. Laut Aussage des Bauherrn ist jedoch nach der Sanierungsmaßnahme eine „deutliche Reduzierung des Energieverbrauchs“ festzustellen.

Baukosten:
Kategorie I

Unterschreitung EnEV* ca.

k. A.

* zur Zeit der Erstellung gültige EnEV

Eines der ältesten, noch erhaltenen Wohnhäuser in Dreis wurde 2012 saniert und umgenutzt – und behielt dabei sein ortsbildprägendes Äußeres.

Als die vorherige Besitzerin im hohen Alter starb, war das 1841 erbaute Haus in einem stark sanierungsbedürftigem Zustand: Zuletzt hatte die Dame nur noch die Räume im Erdgeschoss bewohnt und wenig in die Erhaltung investiert. Trotzdem entschloss sich ihre Erbin, es nicht zu verkaufen sondern zu sanieren, und darin zukünftig ihre Kommunikationsseminare und Mediationen anzubieten.

Trotz seines Alters steht das Haus nicht unter Denkmalschutz. Zusammen mit seinen Nachbarn prägt es aber dennoch entscheidend das Bild des alten Ortskerns. Deshalb beschlossen die Architekten gemeinsam mit der Bauherrin, den äußeren Originalzustand zu erhalten beziehungsweise wieder herzustellen, und die geplanten Maßnahmen eng mit dem lokalen Denkmalamt der Kreisverwaltung abzustimmen.

Das Haus wurde entsprechend von innen gedämmt, die alten Fassaden blieben erhalten, wurden ausgebessert, neu gestrichen und die Fenstergesimse aus Sandstein aufgearbeitet. Die nicht mehr originalen Fenster konnten traditionellen Holzfenstern mit Sprossen und Wärmedämmverglasung weichen und auch die neue Dacheindeckung, inklusive Ortgang und Traufdetails, entspricht der ursprünglichen, ortstypischen Ausführung. In Betrieb blieb die Heizungsanlage. Da das Gebäude nicht jeden Tag genutzt wird, wurden lediglich einige zusätzliche Heizkörper installiert, so dass Seminarräume bei Bedarf schnell erwärmt werden können.

Die für die neue Nutzung erforderlichen Umbaumaßnahmen im Inneren planten die Architekten ebenfalls so, dass das äußere Erscheinungsbild nahezu unangetastet blieb. Die größte Veränderung brachte ein aus Brandschutzgründen notwendiges Treppenhaus, das eine neue Gaube auf der Rückseite des Gebäudes erforderlich machte. Trotz der nahezu unveränderten Erhaltung des alten Gebäudes, entstanden im Inneren helle, moderne Seminar- und Büroräume.
.

Plan- und Bildlegende

Oben

Schnitt

Mitte links:

Grundriss Erdgeschoss

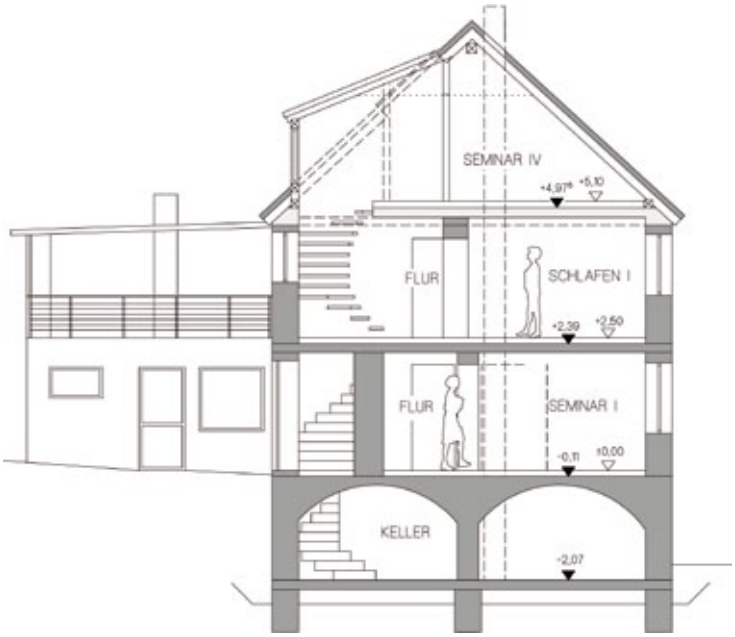
Mitte rechts:

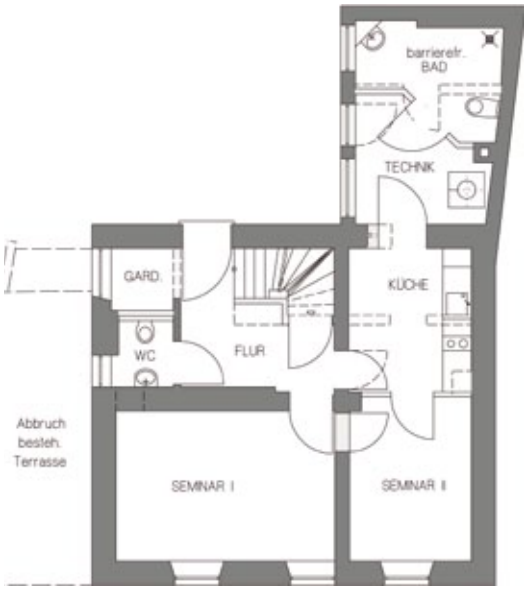
Grundriss Obergeschoss

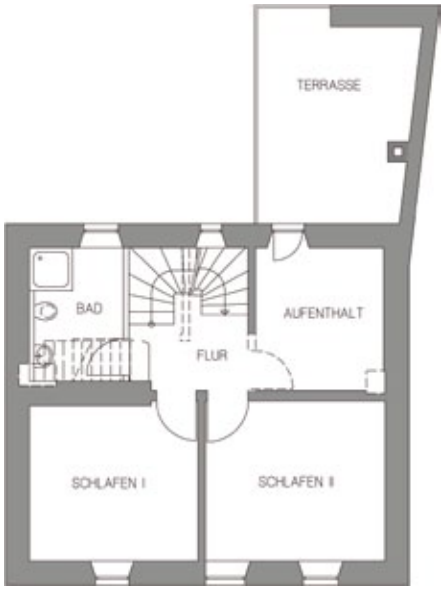
Unten:

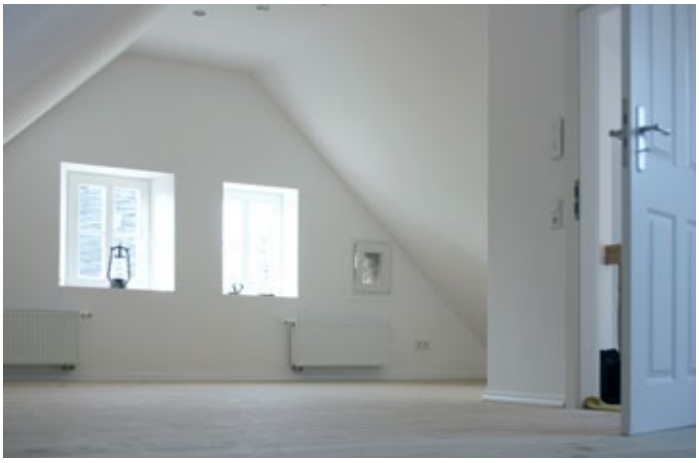
Das Objekt vor dem Umbau

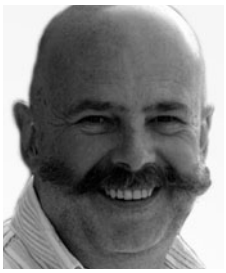
© alle Fotos SpreierTrenner Architekten











Architekten
SpreierTrenner Architekten
Brückenstraße 11
54518 Dreis
www.spreiertrenner.de

Alte Scheune wird zum Wohnhaus

Umnutzung einer Scheune

Bauherr
privat

Architekt
Steffen Lüttger

Baujahr
2010

Bruttorauminhalt
1.340 m^3

Wohnfläche
195 m^2

Bruttogeschossfläche
357 m^2

Energieträger
Sole-Wasser-Wärmepumpe

Primärenergiebedarf
132 kWh/m^2a

Anforderungswert gem. EnEV*
191 KWh/m^2a

Baukosten:
Kategorie II

Unterschreitung EnEV* ca.

31%

* zur Zeit der Erstellung gültige EnEV

Ein ganz besonderes Wohnhaus entstand in einem kleinen Dorf in der Nähe von Bad Kreuznach. Hier wurde eine alte Scheune zu einer modernen, großzügigen Wohnung umgebaut. Der Charme des alten Gebäudes blieb dabei erhalten.

Vor dem Umbau wurde die Scheune mit Heulager und großer Durchfahrt noch landwirtschaftlich genutzt, allerdings war bereits in den 50er-Jahren eine Garage eingebaut worden. Hier sollte auch weiterhin das Auto geparkt werden. Den Charakter der Scheune mit ihrem alten Bruchsteinmauerwerk wollten die Bauherren gerne erhalten, gleichzeitig wünschten sie sich aber modernen Wohnkomfort und zeitgemäße Architektur. Zugeständnisse bei der Funktionalität sollte es keine geben, und selbstverständlich sollte es einen akzeptablen Energieverbrauch haben. Um zu prüfen, ob sich diese zunächst widersprüchlich klingenden Wünsche überhaupt vereinbaren ließen, beauftragten sie den Architekten vorab mit einer Machbarkeitsstudie, in die auch die benachbarte Scheune mit einbezogen wurde. Die Studie zeigte nicht nur, dass es geht, sondern auch wie.

Die Straßenansicht blieb – auch aufgrund der Auflagen aus der Dorferneuerung – bei der Sanierung weitestgehend erhalten. Allerdings hat heute eine großzügige Verglasung den Platz des alten Scheunentores eingenommen. Hier entstanden neue, große Fensteröffnungen, die helle Räume und zeitgemäßen Wohnkomfort schaffen. Im Inneren hat sich dagegen fast alles verändert, und trotzdem ist die Scheune noch ganz die alte, denn auch hier blieben die originalen Bruchsteinmauern, wo es ging, sichtbar.

Wo einst das Heulager war, wird jetzt gekocht und gegessen, darüber geschlafen. Der Wohnbereich liegt über der Garage. Im Dachgeschoss haben die Kinder ihr Reich, mit eigenem Bad und eigener Loggia. Zum Kern des Hauses wurde die ehemalige Durchfahrt. Sie blieb in ihrer ursprünglichen Form erhalten, wurde aber an den Vorder- und Rückseiten großzügig verglast. In dem zweigeschossigen Raum ist es nun hell und sonnig. Eine Stahltreppe führt hier zu den oberen Ebenen, wo Stege die Räume auf der rechten und linken Seite miteinander verbinden.

Da das Bruchsteinmauerwerk von außen sichtbar bleiben sollte, musste die erforderliche Dämmung auf der Innenseite angebracht werden – ein Verfahren, das akribische Bauausführung verlangt, wenn es dauerhaft schadensfrei bleiben soll. Als Heizung wurde eine Wärmepumpe eingesetzt, die über Erdsonden die Wärme des Erdreichs nutzt. Durch die Kombination aller Maßnahmen unterschritt die alte Scheune am Ende der Umbaumaßnahmen sogar die Vorgaben der zum Bauzeitpunkt gültigen Energieeinsparverordnung von 2007 um mehr als 30 Prozent.

Plan- und Bildlegende

Oben

Gebäudequerschnitt

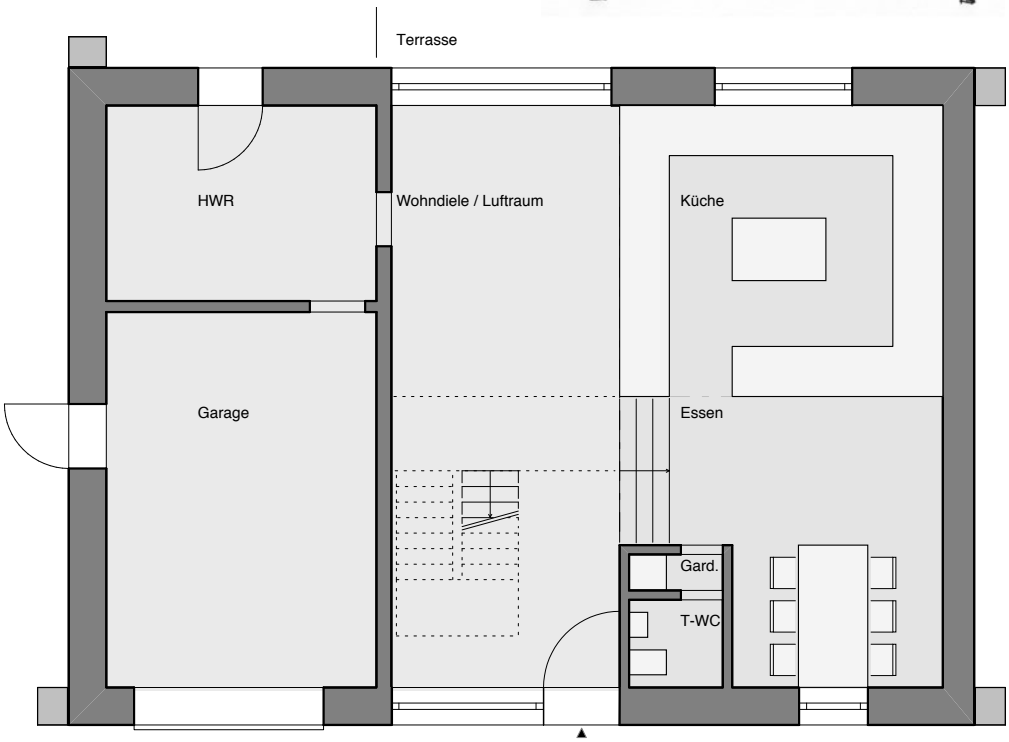
Mitte:

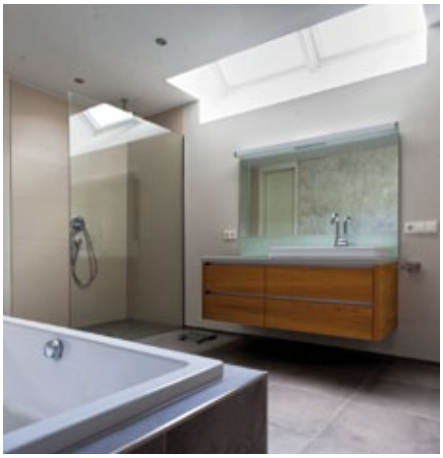
Grundriss Erdgeschoss

Unten:

Das Objekt vor und nach dem Umbau

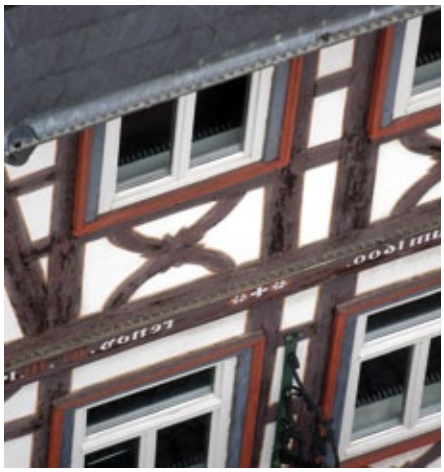
© Fotos: Julius E. Thomas | Bad Kreuznach





Architekt
Dipl.- Ing. (FH)
Steffen Lüttger
Rathaustorstraße 12
55595 Bockenau
www.steffenluettger.de

Energieeffizienz und Denkmalschutz



Wohnen in alten Gebäuden ist beliebt. Sie bieten ungewöhnliche Räume, mit ganz besonderem Charme und faszinieren mit ihrer Handwerkskunst. Doch entsprechend dem Stand der Technik, wurden Gebäude bis vor 100 Jahren nur sparsam, zumeist mit einem Kohleofen beheizt, die Fenster waren einfach verglast und die Außenwände nicht gedämmt. In den Wohnungen war es kalt und zugig. So möchte heute niemand mehr wohnen, noch die damit verbundenen Energiekosten bezahlen. Wie lassen sich also diese Bauten mit zeitgemäßen Wohnansprüchen verbinden? Besonders schwer ist diese Frage zu beantworten, wenn das Gebäude von bauhistorischer Bedeutung ist und unter Denkmalschutz steht.

Bis zu 80 Prozent der Wärmeverluste eines Altbaus können mit einer zeitgemäßen Dämmung eingespart werden. Beim Dach und der Kellerdecke ist dies in der Regel problemlos möglich, bei den Außenwänden wird es deutlich schwieriger. Üblicherweise werden diese von außen gedämmt. Wenn die historische Fassade erhalten bleiben soll, ist das allerdings nicht möglich. So bleibt nur eine Dämmung von Innen, was bauphysikalisch nicht unproblematisch ist: Bei falscher Ausführung kann sich Kondenswasser in der Wand bilden und diese durchfeuchten. Daher sollten diffusionsoffene und kapillar leitfähige Dämmungen verwendet werden. Besonders geeignet sind Holzfasern, Flachs, Hanf, Zellulose oder Kork. Als ökologische Materialien sorgen sie zudem für ein gesundes Raumklima.

Zusammen mit der Dämmung der Außenwände sollte auch über eine Verbesserung der Fenster nachgedacht werden. Da sie jedoch entscheidend das Erscheinungsbild eines Gebäudes prägen, wird die Denkmalschutzbehörde zumeist ihren Erhalt fordern. Um trotzdem einen zeitgemäßen Dämmwert zu erreichen, kann die alte Einfachverglasung durch eine neue ersetzt werden. Noch besser ist es, den Rahmen auf der Innenseite zu verbreitern und eine zweite neue Verglasung hinter der alten einzusetzen. Optimal ist, ein komplett neues Fenster hinter dem alten einzubauen, so dass ein Kastenfenster entsteht. Ist all dies nicht möglich und die Fenster müssen ausgetauscht werden, sollten die neuen zumindest in Material, Proportionen und Unterteilungen den alten entsprechen.

Auch regenerative Energien und Denkmalschutz lassen sich miteinander verbinden. Beispielsweise wenn Kollektoren nach Zelltyp, Farbe und Spiegelung dem historischen Gebäude entsprechend ausgewählt werden oder so platziert sind, dass sie nicht zu sehen sind. Eine weitere Möglichkeit ist, diese auf einem aktuellen Anbau oder einer Garage, die nicht unter Denkmalschutz steht, zu installieren. Eine Alternative bietet auch die Nutzung der Erdwärme. Diese ist ganz unsichtbar. Voraussetzung hierfür ist jedoch eine ausreichend große, unbebaute Grundstücksfläche.

Mit den heutigen Technologien können Altbauten bereits gut an zeitgemäße Energieanforderungen angepasst werden: Vieles ist möglich, jedoch nicht alles. Dem trägt auch die Energieeinsparverordnung mit einer Sonderregelung Rechnung. In § 16 (4) ist festgelegt, dass bei Baudenkmälern von den Vorschriften der EnEV abgewichen werden kann, wenn durch diese die Substanz oder das Erscheinungsbild des Gebäudes beeinträchtigt wird, oder die Vorschriften einen unverhältnismäßig hohen Aufwand verursachen.

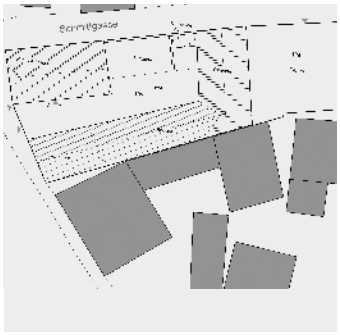
Gehobenes Niveau

Energetische und denkmalgerechte Sanierung eines Fachwerkhauses

Bauherr
privat

Architekt
Hauss Architekten

Baujahr
1. Hälfte 18. Jahrhundert



Bruttorauminhalt
690 m^3

Wohnfläche
150 m^2

Bruttogeschossfläche
275 m^2

Energieträger
Gas (H), Elektrizität (WW)

Primärenergiebedarf
118,6 kWh/m^2a

Anforderungswert an Neubau gem. EnEV*
128,3 KWh/m^2a

Anforderungswert an Sanierung gem. EnEV*
179,6 KWh/m^2a

Baukosten:
Kategorie III

Unterschreitung EnEV* ca.

34%

* zur Zeit der Erstellung gültige EnEV

Als sich die Bauherren entschieden, das unter Denkmalschutz stehende Fachwerkhaus aus der ersten Hälfte des 18. Jahrhunderts in Neustadt zu sanieren, da stand es bereits seit Jahrzehnten leer und drohte einzustürzen. Durch zahlreiche Schäden im Dach und stetes Spritzwasser vom Boden her war das Holztragwerk so stark beschädigt, dass das Haus eigentlich nur noch von einer massiven Außenwand im Bereich der Küche aufrecht gehalten wurde.

Die Bauherren wünschten sich eine denkmalgerechte Sanierung, die zudem einen hohen Energiestandard erreicht und gleichzeitig kostengünstig ist. Ohne Förderzuschüsse aus der Denkmalpflege wäre dies nicht zu realisieren gewesen, und auch nicht ohne die enge Zusammenarbeit aller beteiligten Fachleute, vom Architekten über die Denkmalpflege, den Statiker und einen Holzschadensgutachter, bis zu den Handwerkern.

Das Hauptproblem offenbarte eine vor allen anderen Maßnahmen durchgeführte umfassende Schadensanalyse: Im Laufe der Zeit war das Straßenniveau bis über die Schwelle des Hauses hinaus angehoben worden. Dies hatte zur Folge, dass die bodennahen Hölzer nicht mehr abtrocknen konnten und verfaulten. Wer das Haus retten wollte, musste es vor der Feuchtigkeit schützen. So entstand die Idee, das gesamte Gebäude anzuheben und auf einen kleinen, neuen Sockel zu stellen. Auf diese Weise konnten auch das verformte Obergeschoss neu ausgerichtet, die lichte Raumhöhe im Erdgeschoss leicht erhöht, das Erdgeschoss gegen das Erdreich gedämmt und eine neue horizontale Feuchtigkeitssperre in die Wände eingezogen werden.

Doch zunächst war der Weg noch durch eine Oberleitung über dem Haus versperrt. Um den notwendigen Platz zu schaffen, errichtete die Stadt neue Strommasten. Dann wurde das Haus stabilisiert und mit einer Vielzahl hydraulischer Schwerlastheber vorsichtig, Zentimeter für Zentimeter, angehoben. Am Endpunkt schwebte es rund 75 Zentimeter über dem Boden. So konnten die Fundamente überarbeitet, der Sockel aufgemauert und das geschädigte untere Fachwerk ausgebessert und verlängert werden. Anschließend wurde das Dach in ortstypischer Weise neu gedeckt und mit Zellulose gedämmt, und die Fenster wurden durch neue ersetzt. Entsprechend den alten sind sie aus Holz und haben die gleiche Sprossenaufteilung.

Auch die Fassade musste gedämmt werden. Von außen war das aus Denkmalschutzgründen nicht möglich, daher wurden im Inneren Schilfrohr- und Holzfasermatten angebracht und mit Lehmputz hohlraumfrei versiegelt. In einer zweiten, zusätzlichen Lehmputzlage ist eine Wandflächenheizung integriert. Diese ist für sehr niedrige Vorlauftemperaturen ausgelegt, so dass der Brennwerteffekt der Gastherme optimal genutzt und die Heizung später auch mit regenerativen Energien betrieben werden kann. Bislang konnte aufgrund des Denkmalschutzes noch keine Solaranlage eingebaut werden. Bei der Sanierung der Nebengebäude ist jedoch geplant, dies nachzuholen. Aber auch so ist die Energiebilanz des alten Fachwerkhauses bereits beachtenswert: Sie entspricht annähernd den Anforderungen, die die EnEV an Neubauten stellt.

Plan- und Bildlegende

Oben

Gebäudequerschnitt

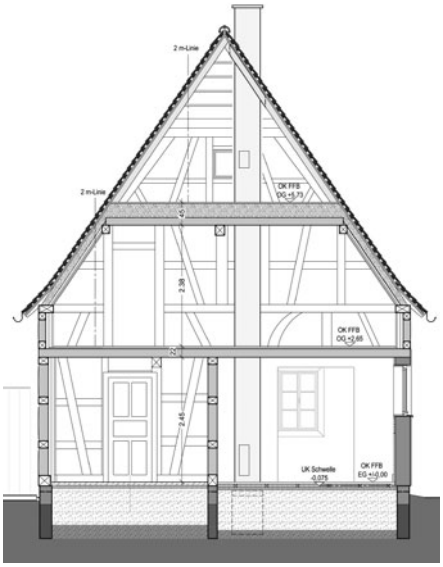
Mitte:

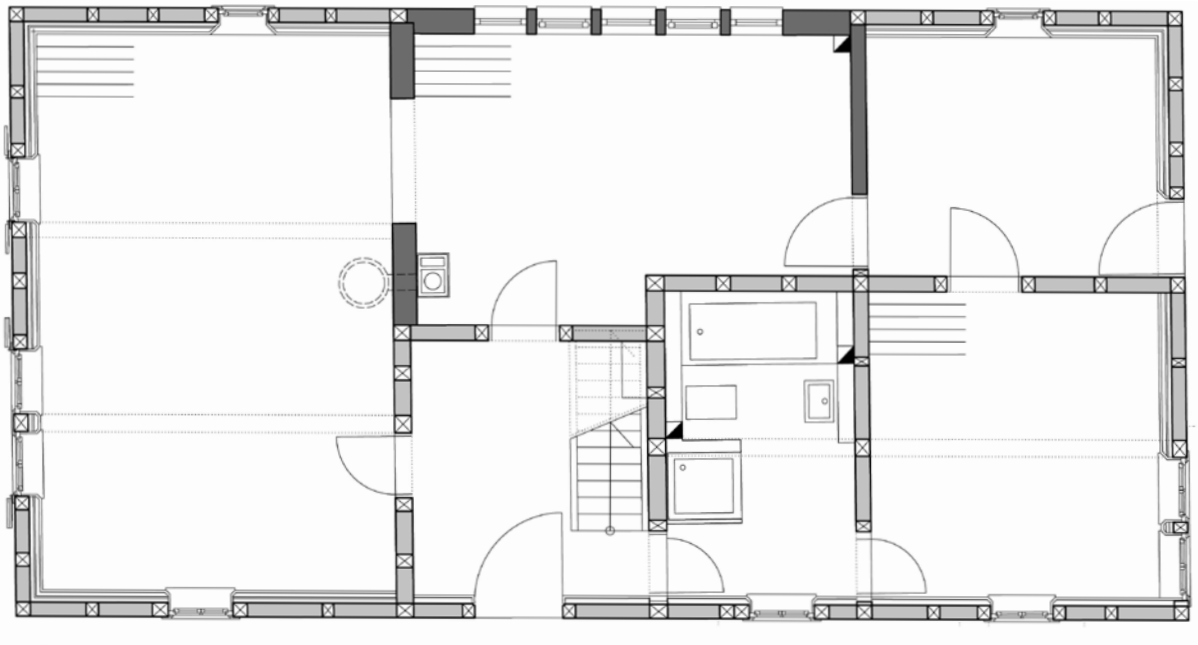
Grundriss Erdgeschoss

Unten:

Das Objekt vor und nach dem Umbau

© Projektfotos: Uwe Welz | Kaiserslautern, Porträtfoto: Hauss Architekten | Hassloch





Architekt und Energieberater
HAUSS ARCHITEKTEN
Arch. Dipl.-Ing. Christian Hauss bdb
Zertifizierter Passivhausplaner
Parkstraße 7
67454 Haßloch/Pfalz
www.h-r-a.de

Energieberatung

Sowohl für Neubauinteressierte als auch für Hausbesitzer, die Energie sparen wollen, ist eine qualifizierte Energieberatung unabdingbar. Größere Investitionen dieser Art werden häufig nur einmal im Leben getätigt und haben einen Einfluss über Jahrzehnte, insbesondere im Hinblick auf die Betriebskosten. Wer eine passende Energieberatung sucht, hat es nicht einfach, denn

- der Energieberatungsmarkt ist sehr unübersichtlich;
- es gibt kein festgelegtes Berufsbild des Energieberaters;
- es darf sich zunächst jeder als Energieberater bezeichnen;
- der Kunde kann nicht auf Anhieb erkennen, welcher Energieberater qualifiziert ist und zu seinem Vorhaben passt.

Eine qualifizierte Energieberatung hilft dem Ratsuchenden dabei, eine richtige und für ihn passende Entscheidung über eine oder mehrere energiesparende Maßnahmen am und im Gebäude zu treffen. Dabei werden die technischen, wirtschaftlichen und ökologischen Aspekte der Maßnahmen transparent und für den Ratsuchenden verständlich dargestellt. Die Interessen und Wünsche sowie die finanziellen Möglichkeiten des Ratsuchenden sollten dabei eine wesentliche Rolle spielen. Optimal ist es, wenn die Energieberatung getrennt vom Verkauf von Produkten und Dienstleistungen rund um das Energiesparen abläuft.

Die Energieberatung der Verbraucherzentrale

Die Verbraucherzentrale Rheinland-Pfalz bietet in über 60 Orten in den Verbraucherberatungsstellen bzw. in Rathäusern und Kreisverwaltungen eine anbieterunabhängige und kostenlose Energieberatung nach telefonischer Terminvereinbarung an. Die Energieberater sind erfahrene Diplomingenieure, die auf Honorarbasis stundenweise die Beratung im Auftrag der Verbraucherzentrale durchführen. Die Beratung darf nicht für die Akquise von Folgeaufträgen für das Ingenieurbüro des Beraters genutzt werden. Das Interesse der Ratsuchenden soll im Mittelpunkt stehen. Diese Energieberatung ist ein niederschwelliger Einstieg und hilft dabei, Grundsatzentscheidungen zu treffen. Einzelmaßnahmen werden in einen Gesamtzusammenhang gestellt, technische Hintergründe werden erklärt, Kosten und Nutzen einzelner Maßnahmen werden abgeschätzt, vorliegende Angebote verglichen. Im Einzelfall kommen die Berater auch ins Haus, um noch offene Detailfragen zu klären, was dann mit Kosten für den Ratsuchenden verbunden ist. Damit hat der Verbraucher im Optimalfall einen roten Faden, den er bei der weiteren Umsetzung der Maßnahmen verfolgen kann. Diese Beratung wird vom Bundeswirtschaftsministerium gefördert und vom rheinland-pfälzischen Ministerium für Wirtschaft, Klimaschutz, Energie und Landesplanung unterstützt. Weitere Informationen unter www.energieberatung-rlp.de.

Initialberatung Modernisierung der Architekten

Architekten kommen auf Wunsch direkt ins Haus und bieten eine zweistündige Beratung für 210 Euro an. Diese Erstberatung ist aufgrund der breiten Erfahrung von Architekten nicht nur auf das Thema Energie beschränkt, sondern bezieht auch Aspekte des altersgerechten und barrierefreien Bauens sowie der Wohnraumplanung und Modernisierung insgesamt mit ein. Ziel ist es, ein Anforderungsprofil für Modernisierungsmaßnahmen mit den Hausbesitzern zu erarbeiten und den Weg zur qualifizierten Planung und sachgerechten Ausführung zu erleichtern. Der Ratsuchende erhält anschließend die wesentlichen Ergebnisse in einem Kurzbericht zusammengefasst. Durch die „Initialberatung Modernisierung“ entstehen keine vertraglichen Bindungen. Danach entscheidet der Hauseigentümer, ob und mit welchem Architekten er seine Maßnahme realisieren möchte. Weitere Informationen unter www.**diearchitekten**.org.

Energieberatung-vor-Ort

Das Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) ist neben der KfW die zweite wichtige Fördereinrichtung auf Bundesebene. Das BAFA fördert unter anderem eine Energieberatung-vor-Ort, wenn der Bauantrag für das Haus vor 1995 gestellt und die Gebäudehülle nicht später zu mehr als 50 Prozent verändert wurde. Damit diese sehr detaillierte Energieberatung förderfähig ist, müssen gewisse Vorgaben eingehalten werden. Dazu gehören die Unabhängigkeit und eine Mindestqualifikation der Berater sowie die Einhaltung von Mindeststandards für den Beratungsbericht.

Vom Staat gibt es feste Zuschüsse zu den Kosten dieser Beratung in Höhe von

- bis zu 60 Prozent, max. 800 Euro, bei Ein- und Zweifamilienhäusern;
- bis zu 60 Prozent, max. 1.100 Euro, bei Wohnhäusern mit mindestens drei Wohneinheiten;
- max. 500 Euro für zusätzliche Erläuterung des Energieberatungsberichts in Wohnungseigentümerversammlung oder Beiratssitzung.

Der Kunde einer Vor-Ort-Beratung hat nach der neuen Richtlinie außerdem eine Wahlmöglichkeit mit Blick auf den Inhalt des Energieberatungsberichts: Er kann wählen zwischen der Erstellung eines energetischen Sanierungskonzepts für

- eine Sanierung des Wohngebäudes (zeitlich zusammenhängend) zum KfW-Effizienzhaus (Komplettsanierung) oder
- eine umfassende energetische Sanierung in Schritten mit aufeinander abgestimmten Einzelmaßnahmen (Sanierungsfahrplan).

Lassen Sie sich von Ihrem Architekten beraten, welche Variante für sie sinnvoll ist. Weitere Informationen zu diesem Angebot findet man unter www.bafa.de.

Beratung durch freie Energieberater

Unabhängig von den bisher beschriebenen Beratungsangeboten ist es möglich, einzelne Beratungs- und Dienstleistungen durch einen selbstständig tätigen Energieberater in Anspruch zu nehmen. Folgende Einzelleistungen werden auf diesem Beratungsmarkt angeboten:

- EnEV-Nachweise und Energieausweise
- Beratung und Nachweise für KfW-Förderungen
- Energiekonzepte für Neu- und Altbauten
- Baubegleitungs- und Bauüberwachungsmaßnahmen
- Baugenehmigungsplanung
- Thermografieaufnahmen
- Luftdichtheitstest
- Heizungsoptimierung
- Projektierung von Heizungs- und Lüftungsanlagen
- Baufeuchteuntersuchungen
- Messungen und Beratung bei Feuchte- und Schimmelproblemen

Die Kosten der einzelnen Maßnahmen können sehr unterschiedlich sein. Daher sollte man vor der Auftragsvergabe mehrere Angebote einholen und sehr genau nach der Qualifikation und der bisherigen Erfahrung des anbietenden Energieberaters fragen. Auch eine detaillierte schriftliche Vereinbarung über die zu erbringende Dienstleistung bewahrt vor anschließenden Missverständnissen.

Architekten, die Energieberatung anbieten, finden Sie unter www.energieberater-rlp.de oder www.**diearchitekten**.org.

Ist Ihr Haus in die Jahre gekommen?

Sie haben Fragen zum Thema Umbau und Modernisierung? Die Architektenkammer steht ihnen gerne zur Seite.

Ansprechpartnerin

Dipl.-Ing. (FH) Birgit Maack,
Referentin für Energieeffizienz

Telefon

06131 – 996038

E-Mail

maack@akrp.de

Die Anpassung von Wohnungen und Häusern an aktuelle technische Standards und Komfortansprüche wird immer wichtiger. So verbrauchen rund 80% der Wohngebäude viel zu viel Energie. Nicht nur der Umwelt zuliebe, auch aus wirtschaftlichen Gründen sind hier Sanierungen dringend notwendig. Ein anderes Zukunftsthema ist der demographische Wandel. Wer lange selbst bestimmt leben will, sollte heute schon bei Umbauten oder Modernisierungen daran denken: Vieles, was im fortgeschrittenen Alter zur Selbständigkeit verhilft, ist in jüngeren Jahren einfach bequem. Mit mehr oder weniger kleinen Veränderungen und kreativen Ideen ist vieles erreichbar.

Nur durch rechtzeitige Investitionen lässt sich der Immobilienwert erhalten oder auch steigern, lassen sich Erhaltungsrückstand und hohe Folgekosten oder gar Bauschäden vermeiden – ist die Vermietbarkeit gesichert. Der Staat beteiligt sich oft mit Fördermaßnahmen. Die Finanzierungskosten sind weiterhin niedrig.

Mit der Initialberatung Modernisierung will die Architektenkammer Rheinland-Pfalz Bauherren helfen, das Potential für Modernisierung und Energieeinsparung zu erkennen und überschlägig eine Kostenvorstellung zu gewinnen. Ziel ist es, ein Anforderungsprofil für Modernisierungen mit den Bauherren zu erarbeiten und den Weg zur qualifizierten Planung und sachgerechten Ausführung zu erleichtern.

Zwei Stunden zielgerichteten Expertenrat bieten Architekten aus der Region zum Honorar von 210 Euro inklusive Mehrwertsteuer an. Die Fachleute kommen ins Haus, besprechen mit den Bauherren die Wünsche und geplanten Maßnahmen, der Baubestand wird überschlägig analysiert. Anschließend fasst der Architekt alles in einem Kurzbericht zusammen. Ob Umbau, Modernisierung oder Ausbau, jedem Interessenten steht die sachkundige Architektenberatung offen. Themen hierzu könnten sein:

- Welche Sanierungsmaßnahmen sind dringend nötig?
- Wo sind Energieeinsparmaßnahmen am effektivsten?
- Ist eine geplante Aufstockung so möglich?
- Wie kann ich lange selbst bestimmt leben?
- Passt alles in den Finanzierungsrahmen?

Mit der Beratung wird keine dauerhafte vertragliche Bindung mit dem Architekten eingegangen. Nach der Initialberatung entscheidet natürlich der Bauherr, ob und mit welchem Architekten er seine Maßnahme realisieren möchte. Das Beratungsangebot ist in einem Informationsflyer dargestellt, der unter www.die**architekten**.org zum Download bereit steht.

Impressum

3. Auflage

Herausgeberin
Architektenkammer Rheinland-Pfalz | Postfach 1150
55001 Mainz | Telefon: 06131 9960-0 | Fax: 06131 614926
E-Mail: lgs@akrp.de | Internet: www.diearchitekten.org

In Kooperation mit
Verbraucherzentrale Rheinland-Pfalz e.V.
Seppel-Glückert-Passage 10 | 55116 Mainz

Copyright
© Architektenkammer Rheinland-Pfalz
ISBN 3-927517-36-4

Redaktion
Birgit Maack, Annette Müller

Auswahlgremium
Arbeitsgruppe des Ausschusses A2 für „Bauen im Bestand, Denkmalpflege, Modernisierung, Energie“:
Dirk Korbach-Wirz, Reinhard Moster, Hubert Schu, Luigi Sinopoli, Hans-Jürgen-Stein, Petra Urbano, Birgit Maack (Landesgeschäftsstelle)

Autoren
Eveline Lemke *(Die bauliche Gestaltung der Energiewende)*, Gerold Reker *(Mehr Effizienz!)*, Hans Weinreuter und Martina Rittersdorf *(Effizienzhaus, Passivhaus, Energiegewinnhaus; Die Energieeinsparverordnung – EnEV | Neubauten; Die Energieeinsparverordnung – EnEV | Altbauten; Die energetische Modernisierung eines Bestandsgebäudes; Der Energieausweis; Energieberatung)* und Kerstin Mindermann *(alle übrigen Texte)*
Kreislaufwirtschaft Architektur Birgit Maack, Antenne Müller

Fotos
Soweit nicht anders angegeben: Kristina Schäfer, Mainz.
Die Bildnachweise der Beispielprojekte sind jeweils auf den entsprechenden Seiten vermerkt. Darüber hinaus gelten folgende Angaben:
Seite 6: Foto Maurer GmbH & Co. KG, Kaiserslautern
Seite 8: Ministerium für Wirtschaft, Klimaschutz, Energie und Landesplanung Rheinland-Pfalz
Seite 14: Martina Pipprich, Mainz
Seite 20: Thomas Koculak, Mörfelden-Walldorf
Seiten 30 und 38: Jürgen Hill, Mainz
Seite 44: Verbraucherzentrale Rheinland-Pfalz, Mainz
Seite 50: © divulgação Rosenbaum, rosenbaum.com.br
Seite 54: Herbert Piel, Boppard

Grafik-Design | Layout | Satz
Agentur 42 | Konzept & Design, Bodenheim

Redaktioneller Hinweis
Im Interesse der Leser wurde dem Textfluss und der guten Lesbarkeit höchste Priorität eingeräumt. Die Formulierungen Architekt, Innenarchitekt, Landschaftsarchitekt und Stadtplaner, sowie Bauherr schließen auch die weibliche (Berufs-)Bezeichnung mit ein.

Baukosten
Die Baukostengruppen sind wie folgt definiert:
Kategorie I: bis 1.200 Euro pro Quadratmeter
Kategorie II: 1.200 bis 1.500 Euro pro Quadratmeter
Kategorie III: ab 1.500 Euro pro Quadratmeter oder keine Angaben

Architektenkammer Rheinland-Pfalz

www.diearchitekten.org

baukultur RHEINLAND-PFALZ

verbraucherzentrale Rheinland-Pfalz