



Programme français page 20

Gemengen-Emweltinfo 10/2010



Energiwochen 2010 vum 7. bis den 23. Oktober

Méi Wunnqualitéit mat manner Energie

Vu Privat zu Privat: 17 Visiten iwwert energetesch
Albausanéierung, Niddregenergi- a Passivhauser,
ökologescht Bauen an déi "Gréng Hausnummer"

Organiséiert vum Mouvement Ecologique an dem OekoZenter Lëtzebuerg
ënner dem Patronage vun de Ministère fir Nohaltegkeet, Wirtschaft a Wunnéngsbau



LE GOUVERNEMENT
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG
Ministère du Développement durable
et des Infrastructures



LE GOUVERNEMENT
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG
Ministère de l'Économie
et du Commerce extérieur



LE GOUVERNEMENT
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG
Ministère du Logement



Aufpassen! Anmeldung erforderlich!

Für alle Besichtigungen ist eine vorherige Anmeldung unter T **439030-1** oder **meco@oeko.lu** erforderlich. Bitte merken Sie sich die Nummer der Besichtigung die Sie interessiert und geben Sie sie bei der Anmeldung an. Bei der Einschreibung erfahren Sie dann auch den genauen Treffpunkt für die Besichtigung. Die Besichtigungen dauern zwischen 1-2 Stunden.

Für alle weiteren Fragen:
www.oeko.lu oder Tel: **439030-1**



Mit Ihrer Hilfe Ideen verwirklichen!

Die Besichtigungen sind gratis!

Wenn Sie dieses Projekt sowie die sonstigen Arbeiten des Mouvement Ecologique und des OekoZenter Lëtzebuerg zur Förderung des Energiesparens, neuer Wohnformen sowie der erneuerbaren Energien unterstützen möchten: wir danken im Vorfeld für jede Spende (Vermerk erneuerbare Energien), denn wir organisieren unsere Aktivitäten überwiegend durch Spenden. Sie können uns und unsere Pilotprojekte auch durch einen Dauerauftrag unterstützen.

Denken Sie auch bei Geburten, Geburtstagen, Hochzeit oder Todesfall an die Möglichkeit, unserer Stiftung Spenden zukommen zu lassen. Gerne informieren und beraten wir Sie auch persönlich unter der Nummer Tel. 439030-1 oder per E-mail: oekofonds@oeko.lu.

Spenden an die Stiftung Öko-Fonds (fondation d'utilité publique) können vom besteuerten Einkommen abgesetzt werden (ab 120.- Euro pro Jahr, Kumulierung mit anderen Spenden möglich). Sie erhalten von uns automatisch eine Bescheinigung, um Ihrer Steuererklärung beizulegen.

Unsere Konten:

CCPL: LU96 1111 0734 1886 0000 BCEE: LU31 0019 1100 4403 9000

Öko-Fonds. Am Déngscht vu Mënsch an Ëmwelt. www.oeko.lu





„Méi Wunnqualitéit mat manner Energi!“

17 Visiten iwwert energetesch Albausanieierung, Niddreg- a Passivhauser, erneierbar Energien, déi Gréng Hausnummer ...

Das Interesse zahlreicher BürgerInnen an den Themen «Altbausanieierung», «Niedrig- und Passivbauweise» und erneuerbaren Energien ist und bleibt bemerkenswert: Beim Neubau steigt der Marktanteil von Niedrig- und Passivhausbauten entsprechend kontinuierlich an; zahlreiche Hausbesitzer möchten ebenfalls die Dämmung ihres Hauses verbessern, verstärkt erneuerbare Energien einsetzen usw.

Die Energiewochen, die das OekoZenter Lëtzebuerg und der Mouvement Ecologique in den vergangenen Jahren jährlich organisiert haben zeigen, dass so manch einer – neben den staatlichen Förderprogramme – in erster Linie auch eine konkrete Hilfestellung und eine von Verkaufsinteressen unabhängige Beratung wünscht.

Und gerade dabei geht es bei den Energiewochen: Jedem Interessierten den direkten Erfahrungsaustausch mit anderen „Bauherren“ zu ermöglichen. Was sind einerseits die Vorteile andererseits aber auch die praktischen Umsetzungsprobleme einer energieeffizienten Bauweise oder Renovierung? Auf welche Aspekte sollte besonders geachtet werden? Bei den Energiewochen dieses Jahres steht vor allem die Altbausanieierung im Vordergrund. Auch die diesjährige Ausgabe ermöglicht wiederum, dass praxisrelevante Fragen direkt „von Privat zu Privat“ und mit größtmöglicher Objektivität besprochen werden können. Dies häufig auch in Anwesenheit eines Bau- oder Energieberaters sowie eines Architekten.

Die Aktion reiht sich ein in die Kampagne «Gréng Hausnummer», die gemeinsam mit dem Wohnungsbauministerium durchgeführt wird. Eine Checkliste sowie eine detaillierte fachliche Begleitbroschüre erlauben es bei dieser Aktion einzuschätzen, wie ökologisch und umweltschonend Ihr Haus ist. Bei Erreichen einer Mindestpunktzahl erhalten Sie als Anerkennung eine „grüne Hausnummer“ in Form einer Solarleuchte mit Ihrer Hausnummer. Besteht noch Handlungsbedarf in Ihrem Haus, so erhalten Sie im Rahmen der Kampagne zahlreiche Anregungen und Verbesserungsvorschläge. Weitere Infos finden Sie unter www.oeko.lu, www.grenghausnummer.lu sowie www.logement.lu.

Wir freuen uns, Sie zu unseren Besichtigungen einzuladen und bedanken uns bei den Ministerien für Nachhaltige Entwicklung, Wohnungsbau und Wirtschaft, dass sie die Schirmherrschaft übernommen haben. Dass die vorgestellten Häuser nicht allen energetischen Maßstäben und Umweltkriterien in Sachen Material gerecht werden können, ist klar. Aber diese Häuser sind ein lobenswerter Schritt in die richtige Richtung (Die Angaben zu den Besichtigungsobjekten wurden von den Bauherren zur Verfügung gestellt). Wir möchten wir uns bei allen privaten Bauherren ganz herzlich dafür bedanken, dass Sie Ihre Häuser für diesen Zweck zur Verfügung stellen. Ohne sie wäre das Projekt nicht möglich.

Blanche Weber
Präsidentin Mouvement Ecologique

Théid Faber
Präsident OekoZenter Lëtzebuerg

1. Renovierung einer Doppelhaushälfte zum Niedrigenergiehaus

Wo: Soleuvre

Wann: Donnerstag, 7. Oktober 2010

Uhrzeit: 17.00 Uhr

Leitung: Bauherr, Architekt, Bauberater



Das im Jahr 2009 verwirklichte Projekt befasst sich mit einem bestehenden Doppelhaus aus den 50er Jahren und beinhaltet dessen Um- und Ausbau zu einem Niedrigenergiehaus.

Auf baulicher Ebene werden die äußeren Bautischlereiteile aus PVC durch Dreifachverglasung ersetzt. Die elektrische Heizung wird gegen eine Gasheizung ausgetauscht (Brennwertkessel), Solarpaneele für die Warmwasserbereitung des Sanitärbereichs, eine kontrollierte Lüftung mit Wärmerückgewinnung sowie eine neue Fassaden- und Dachisolierung werden eingebaut. Auf funktioneller Ebene betrifft die wichtigste Änderung das Verlegen der Aufenthaltsräume ins Untergeschoss. Das neue Haus nutzt die Hanglage des Grundstücks um diese Räumlichkeiten ins Gartengeschoss zu verlegen, das um einen Neubau auf der Ebene der bestehenden Garagen vergrößert wird. Im neuen Projekt wird die Garage auf die Erdgeschoßebene verlegt.

Leitung: Bauherr, Marco Bidaine (Architekturbüro BENG), Stephan Hain (Architekt und Bauberater des OekoZenter Lëtzebuerg).

In Zusammenarbeit mit der Regionale Süden des Mouvéco.



2. Nachhaltiges Stadthaus in Passivbauweise

Wo: Diekirch

Wann: Samstag, 9. Oktober 2010

Uhrzeit: 14.00 Uhr

Leitung: Bauherr, Architekt



Die Idee des nachhaltigen Bauens war von Anfang an integraler Bestandteil des Architekturkonzeptes dieses Stadthauses. Die Entwicklung energietechnischer Konzepte allein genügte dem Bauherrn und Architekten nicht.

Nachhaltiges Bauen entsteht im Zusammenspiel mehrerer Faktoren, die sowohl urbaner, architektonischer, bautechnischer, energietechnischer und nicht zuletzt soziologischer Natur sind. Die großen Leitlinien, auf denen das Nachhaltigkeitskonzept gründet, sind: die zentrale urbane Lage im Stadtkern mit minimalem Landschaftsverbrauch auf reduzierter Fläche, die Verdichtung und Aufwertung von Bestehendem durch Abriss eines Bestandgebäudes sowie das Schaffen von konzentriertem, über mehrere Generationen flexibel nutzbarem Wohnraum auf mehreren Etagen.

Die Haustechnik basiert auf einer Luftwärmepumpe, einer Flächenheizung sowie einer Raumlüftung mit Wärmerückgewinnung und mit kontrollierter Be- und Entlüftung der Räume, die es ermöglicht, das Wohnhaus im Winter zu heizen und im Sommer angenehm zu kühlen. Ein maßgeblicher Faktor für Energiegewinn und Energieersparnis war die Ausrichtung des Wohnhauses: eine weitgehend geschlossene Nordfassade und eine dementsprechend großflächige Verglasung der Südseite mit integriertem Sonnenschutzsystem. Auch die kompakte und massiv erscheinende Gebäudehülle, konstruiert auf Basis von Betonfertigteilen, mit Schaumglas gedämmt und mit hinterlüfteter Natursteinfassade, erwies sich im Blower Door Test aufgrund einer präzisen Vorplanung als energetisch sehr effizient (Passivhaus).

Auch im Bereich der Materialien wurde auf beständige Nachhaltigkeit gesetzt: Beton, Naturstein im Außen- und Innenbereich, sowie Alteiche (rezykliert aus einem alten Scheunen-Dachstuhl). Die eigens vom Architekten konzipierten Fensterelemente aus Holz mit Dreifachverglasung (die dritte Scheibe schiebt sich außen über den Holzrahmen) schaffen nicht nur einen ästhetischen, sondern auch einen energetischen Mehrwert. Wichtig beim Gesamtkonzept war auch der Wille zu zeigen, dass elegante Stadthausarchitektur nicht im Widerspruch steht zu nachhaltigem Bauen.

Leitung: Bauherr, Architekt Jean-Luc Majerus (Architekturbüro morph4).

In Zusammenarbeit mit der Regionale Nordstad des Mouvement Ecologique

3. Einfamilienhaus aus Holz und Lehm – „Aktivhaus“

Wo: Winseler

Wann: Montag, 11. Oktober 2010

Uhrzeit: 18.30 Uhr

Leitung: Hausbesitzer, Architekt und Planer

Friedensreich Hundertwasser hätte seine Freude daran, dieses Haus bei seiner Entstehung zu beobachten, zumindest was die geschwungenen organischen Formen der Hausstruktur angeht. Das Haus wird noch im Rohbau sein, und genau dieses Stadium wird uns ermöglichen, den Aufbau des Holzhauses zu verstehen. In der Mitte des Hauses befindet sich bereits ein Kern aus ca 25 Tonnen von verschiedenfarbigem Stampflehm um die Ofenanlage, die „Lunge“ des Hauses; der Lehm dient als Wärmespeicher und Feuchtigkeitsregulierung.

Die Struktur des Hauses entsteht mit Holz100 (Thoma), hierfür wird mondgeschlagenes Fichten- oder Lärchen-Massivholz verdübelt, welches aus nachhaltigem Anbau in Österreich stammt und in sehr umweltschonender Weise hergestellt wird. Es hat eine lange Auskühldauer, fünffache Brandsicherheit, doppelten Schallschutz, Strahlenabschirmung und beste Raumklimadaten. Diese Bautechnik erlaubt ebenfalls, dass sämtliche Außenwände, Decken und das Dach gänzlich ohne Leim verbunden sind. Die gute Außendämmung wird mit Diffutherm Weichfaserplatten erreicht, denn die Winddichtigkeit ist das A und O im Haus. Alle anderen Materialien sind so ökologisch wie möglich gewählt. Häuser dieser Art werden eher als Aktivhaus statt als Passivhaus bezeichnet, da sie durch die Auswahl der Materialien auch klimaregulierend wirken, die Raumfeuchte gleichmäßig halten und ohne große Technik auskommen. Außerdem sind sie sehr energiesparend durch die Auswahl der Materialien.

Leitung: Bauherr, Planungsbüro Michael Thönnies (Konzept, Formgebung, ökologische Planung), Architekturbüro Manuel Meester.



4. Sanierung eines 2-Familienhauses zum Passivhaus

Wo: Betzdorf

Wann: Montag, 11. Oktober 2010

Uhrzeit: 18.00 Uhr

Leitung: Bauherr, Energieberater

Die Renovierung dieses Hauses, welches in mehreren Abschnitten gebaut wurde, ist zum Zeitpunkt der Besichtigung in vollem Gange. Das zentrale Gebäude wurde 1973 ohne jegliche Isolierung errichtet.

Der erste Ausbau wurde im Erdgeschoss um 1994 vorgenommen, damals ebenfalls, ohne Isoliermaßnahmen zu ergreifen. Später wurde das Dach mit Zelluloseflocken gedämmt und eine Warmwassersolaranlage installiert. Der zweite Ausbau wurde im Jahre 2003 erstellt, dies mit Hilfe einer Holzständerkonstruktion, welche sehr gute Dämmeigenschaften besitzt. Ziel des Bauherrn ist es nun, das gesamte Haus energetisch so zu sanieren, dass es wenn möglich Passivhausstandard erreicht.

Nach Erstellung eines Energiekonzeptes haben die Arbeiten im Juli 2010 begonnen. Angefangen wurde mit der umfangreichen Isolierung der Fundamente (Schirmisolierung), anschließend wird die Fassade mit Hilfe eines Holzvorbaus mit Holzfaserdämmplatten und Zellulose gedämmt. Die Warmwasserproduktion erfolgte bisher größtenteils mit einer Ölheizung. Diese wird nun durch eine Erdgasbrennwertheizung ersetzt und mit Warmwasserkollektoren und Warmwasserspeicher ergänzt. Um eventueller Schimmelbildung entgegen zu wirken und die Energieverluste bei Lüften zu minimisieren, wird das Haus mit einer zentralen Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung ausgerüstet. Ältere Einfach- und Doppelglasfenster und Türen werden im Laufe der Renovierungsarbeiten durch 3-Fachverglasung ersetzt

Leitung: Bauherr, Energieberater (Serge Faber, Convex S.à r.l.)



5. Plus-Energie-Haus in Massivholzbauweise

Wo: Born

Wann: Dienstag, 12. Oktober 2010

Uhrzeit: 18.00 Uhr

Leitung: Bauherr, Zimmermeister,
Bauberater

Mit seinem Heizwärmebedarf von $20,7 \text{ kWh} / \text{m}^2$ im Jahr (< 22) fällt dieses kompakte Wohnhaus in Massivholzbauweise in die Energieklasse A des Energiepasses. Zusammen mit seinem im Blower-Door-Test ermittelten Luftdichtheitswert von $n_{50} < 0,57 \text{ 1/h}$ ($< 0,6$) erfüllt es somit die luxemburgischen Kriterien für ein Passivhaus. Ein Passivhaus benötigt für seine Beheizung in 100 Jahren ungefähr so viel Energie, wie für die Herstellung seiner Baumaterialien aufgewendet werden muss. Daher ist es immer wichtiger, auch ein großes Augenmerk auf die Materialwahl zu legen. Holzkonstruktionen sind hier die ökologisch erste Wahl, binden sie doch für die Zeit ihrer Nutzung das bei Ihrem Wachstum eingelagerte CO_2 . Auch nach dem Abriss lassen sich natürliche Materialien wieder problemlos recyceln und geben bei ihrer Verrottung nur das gebundene CO_2 wieder frei.

Massivholzkonstruktionen bieten eine gute Thermische Masse, die die Kühle der Nacht in den Tag und die Wärme des Tages in die Abendstunden speichern kann. Mit solch einfachen Maßnahmen wird wesentlich weniger Heiz- oder Kühlenergie benötigt.

Die auf dem Dach installierte Photovoltaikanlage speist den gewonnenen Strom in das öffentliche Netz ein. Rechnet man Heizenergieverbrauch und Stromeinspeisung gegeneinander auf, so erzeugt dieses Gebäude mehr Energie als es verbraucht: ein Plus-Energie-Haus.

Leitung: Bauherr, Zimmermeister (Lux-Holzbau), Stephan Hain (Architekt und Bauberater des OekoZenter Lëtzebuerg).

In Zusammenarbeit mit der Regionale lechternach/Mëllerdall des Mouvement Ecologique



6. Neubau eines Passiv-Mehrfamilienhauses

Wo: Ehrlange-sur-Mess

Wann: Mittwoch, 13. Oktober 2010

Uhrzeit: 18.00 Uhr

Leitung: Bauherr, Energieberater,
Bauberater

Wir besichtigen eines der ersten Mehrfamilienhäuser der Effizienzklasse A in Luxemburg. Interessant an dem Gebäude ist der momentane Bauabschnitt. Alle dämmenden Maßnahmen, bis auf die Kellerdeckendämmung, sind abgeschlossen. Die Heiztechnik sowie das Lüftungssystem sind fast komplett eingebaut. Jedoch sind viele speziell für ein Passiv-Haus wichtige Elemente noch sichtbar.

Dieses Gebäude zeigt auf, dass es nicht nur möglich ist, Einfamilienhäuser in Passivbauweise herzustellen, sondern dass erfolgreiche Konzepte sich auch auf Mehrfamilienhäuser übertragen lassen. Zudem konnte durch das im Vorfeld erstellte Energiekonzept belegt werden, dass die Passiv-Bauweise bei Mehrfamilienhäusern nicht nur energieeffizienter, sondern auch finanziell für die zukünftigen Mieter/Besitzer sowie für den Bauträger vorteilhafter sein kann.

Leitung: Bauherr, Energieberater (Serge Faber, Convex S.à r.l.), eventuell Installateur, Stephan Hain (Architekt und Bauberater des OekoZenter Lëtzebuerg).

In Zusammenarbeit mit der Regionale Süden des Mouvéco



7. Komplettrenovierung mit Wintergartenanbau

Wo: Itzig

Wann: Donnerstag, 14. Oktober 2010

Uhrzeit: 18.00 Uhr

Leitung: Hausbesitzer, Energieberater

Wir besichtigen eine Komplettrenovierung in Itzig. Bis das Einfamilienhaus als Energiesparhaus anerkannt wurde, also auf die Energiesparklasse C hochgestuft werden konnte, sind viele Maßnahmen vorgenommen worden.

Auf die Außenwand wurde ein Wärmedämmverbundsystem aufgebracht und neue dreifach verglaste Fenster wurden eingebaut. Eine zusätzliche Dämmung des Dachgeschosses sowie die Dämmung der Kellerdecke garantieren, dass die Wärme dort bleibt wo sie gebraucht wird, nämlich im Wohnbereich. Ein Wintergarten wurde angebaut und schafft auch in der kalten Jahreszeit Behaglichkeit und Naturnähe.

Die eingebaute Lüftungsanlage sorgt für ein gutes Raumklima, Heizung und warmes Wasser werden mit Hilfe von Gas-Brennwerttechnik erzeugt. Das Haus ist ein gutes Beispiel dafür, wie man mit gut gewählten Optimierungseingriffen viel Energie einsparen kann.

Leitung: Bauherr, Energieberater Hubert Schmitz.



8. Passivhaus in Massivholzbauweise

Wo: Dippach

Wann: Donnerstag, 14. Oktober 2010

Uhrzeit: 18.00 Uhr

Leitung: Bauherr, Energieberater,
Zimmermeister



Im April 2010 wurde mit dem Bau dieses Massivholzhauses begonnen. Die Bauherren haben sich unter anderem für einen Holzbau entschieden, da dieses Material optimal ist um ihre architektonischen Vorstellungen umzusetzen. Passivhäuser leben von der passiven Nutzung vorhandener Energie, vor allem derer der Sonne. Die Energie, die in das Haus eingetragen wird, wird über Bauteile mit guter Dämmung sodann im Gebäude gehalten. Ist der Energiegewinn durch Sonneneinstrahlung niedrig, muss dementsprechend der Dämmwert der Bauteile hoch sein, um die gewonnene Energie bestmöglich im Gebäude zu halten. Diese Variante wurde bei diesem Gebäude gewählt, ließ doch die umgebende Bebauung und die Ausrichtung auf dem Grundstück nur die Realisierung geringer solarer Gewinne und einer schlechten Kubatur zu. So haben alle Bauteile rund doppelt so gute Dämmeigenschaften wie bei einem ohnehin schon gut gedämmten, „herkömmlichen“ Passivhaus. Sind Wände und Dach dort meist mit einem U-Wert von 0,10 bis 0,12 versehen, verfügt dieses Haus über Werte zwischen 0,052 und 0,077 W/m²K. (Die Außenwand verfügt über einen U-Wert von 0,077 W/m²K, die Bodenplatte hat eine Wertigkeit von 0,055 W/m²K, das Tonnendach liegt bei 0,052 W/m²K und das Satteldach hat einen Wert von 0,066 W/m²K.) Zu diesen Werten trägt die Holzmassivbauweise ihren Teil bei. Außerdem sorgt der massive Holzanteil in Verbindung mit einer Verschattung dafür, dass das Gebäude in den Sommermonaten nicht überhitzt: die Temperaturschwankungen zwischen Tag und Nacht werden gedämpft, und das Gebäude verfügt so ohne jegliche Technik über eine weitgehend gleichmäßige Temperatur im Inneren.

Leitung: Bauherr, Energieberater Haus der Energie, Lux-Holzbau.

In Zusammenarbeit mit der Regionale Westen des Mouvéco



9. Niedrigenergiehaus auf höchstem Niveau

Wo: Echternach

Wann: Freitag, 15. Oktober 2010

Uhrzeit: 18.00 Uhr

Leitung: Hausbesitzer,
Energieberater, Bauberater

Das eingeschossige Gebäude aus den sechziger Jahren sollte nach Vorgaben der Hausbesitzer eine Wohnraumerweiterung mit einer thermischen Sanierung der Gebäudehülle erhalten. Zum Energiekonzept sollte aber auch eine wirtschaftliche Heizungsanlage zählen, passend zum Gebäudetyp und auf den Nutzer abgestimmt.

Dieses freistehende Einfamilienhaus erwies sich als optimale Voraussetzung für eine Aufstockung in Massivbauweise. Das Dach wurde fachgerecht abgebaut und anschließend das Obergeschoss mit Porenbetonsteinen einschließlich Ringanker nach statischen Erfordernissen neu hergestellt. Gleichzeitig wurden Flachkollektoren als sogenannte „Indachmontage“ mit ins Dach integriert. Die Fenster wurden durch neue mit Dreifachverglasung (Ug-Wert 0,7) ersetzt.



Die Außenfassade wurde als Wärmedämmverbundsystem mit 14 cm gedämmt, was einen mittleren U-Wert von 0,18 ergibt. Zusätzlich wurde die Erdgeschossdecke von unten gedämmt. Als Heizsystem wurde eine Sole-Wasser-Wärmepumpe zur Heizungsunterstützung konzipiert. Die regenerative Energiequelle der Wärmepumpe wird über zwei Sondenbohrungen in jeweils 80 m Tiefe genutzt. Diese Energien stehen in unbegrenzter Menge und kostenlos zur Verfügung stehen. Lediglich der benötigte Pumpenstrom verhindert die vollständige Entkopplung von steigenden Rohstoffpreisen. Mit der Kombination Solarsystem und Warmwasserspeicher wird, über das ganze Jahr

gesehen, ein solarer Deckungsbeitrag von bis zu 30 % erreicht. Wenn die Sonne keinen Beitrag zur Erwärmung leistet, versorgt das Heizsystem den Bereitschaftsteil des Speichers mit Wärme. Zusätzlich wurde eine zentrale Wohnungslüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung entsprechend der Dichtheit des Gebäudes eingebaut. Das Gebäude erreicht heute den sehr guten Niedrigenergiestandard der Klasse B.



Leitung: Bauherr, Energieberater (THEIS Engineering s.a r.l.), Bauberater Stephan Hain (OekoZenter Lëtzebuerg)

In Zusammenarbeit mit der Regionale lechternach/Mëllerdall des Mouvéco.

10. Passivbauweise für eine Triplex-Wohnung, eingegliedert in ein bestehendes Haus

Wo: Beckerich

Wann: Samstag, 16. Oktober 2010

Uhrzeit: 14.00

Leitung: Architekt und Bauherr



In Beckerich besichtigen wir eine Triplex-Wohnung die in ein bestehendes Bauernhaus eingegliedert wurde, welches um einen Innenhof angeordnet ist. Der spezifische Kontext – einerseits eine lärmintensive Straße im Süden, andererseits die benachbarten geheizten Räumlichkeiten – setzt die Eingliederung des Pufferraums Eingangshalle-Garage in den Passivbereich voraus. Die zusätzliche Hitze kommt aus dem städtischen Fernwärmenetz, das mit Holzspänen und Biogas betrieben wird. Photovoltaikkollektoren bedecken die Südseite des Dachs, sie sichern die Stromversorgung der Wohnung. Der Bau wurde größtenteils von lokalen Unternehmen durchgeführt, die hier ihre erfolgreichen ersten Schritte im Passivbau machten.

Das Haus ist das erste Bauwerk, das den Etika-Kriterien gerecht wird (Vereinigung ohne Gewinnzweck, die das Ziel verfolgt, alternative Finanzierungen zu fördern und Denkanstöße für die Entwicklung des ethischen Umgangs mit Geld zu geben. Dies geschieht unter anderem, indem Initiativen der Zugang zu Krediten erleichtert wird, die folgenden Aspekten den Vorrang geben: sozialer und kultureller Nutzen, internationale Solidarität, Unterstützung der Ökologie in Luxemburg und in den Entwicklungsländern).

Leitung: Bauherr, Albert Goedert – Architekturbüro BENG

11. Passivhaus in Holzbauweise

Wo: Hovelange

Wann: Samstag, 16. Oktober 2010

Uhrzeit: 16.00

Leitung: Architekt und Bauherr



Die Struktur des Hauses in Hovelange ist aus Massivholz. Die Haustechnik beinhaltet eine Luft/Wasser-Wärmepumpe, eine thermische Solaranlage und eine Photovoltaikanlage. Ein Holzofen sorgt für behagliche Wärme und erhitzt ebenfalls das warme Wasser für das Bad und für die Bodenheizung. Das Energiekonzept, zu dem auch eine Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung gehört, wurde in Zusammenarbeit mit dem Bauherrn, dem Energipark Réiden und dem Architekten entwickelt.

Leitung: Bauherr, Albert Goedert – Architekturbüro BENG

Diese beiden Besichtigungen können optimalerweise miteinander verbunden werden da sie örtlich sehr nah aneinander liegen. In Beckerich sieht man ein bereits realisiertes Passivhaus, in Hovelange können die Prinzipien des Passivhauses gut erklärt werden, da es noch nicht ganz fertig ist.

12. Wohnen in einer ehemaligen Scheune...

Wo: Scheidel

Wann: Montag, 18. Oktober 2010

Uhrzeit: 18.00 Uhr

Leitung: Hausbesitzer,
Solaranlagenbauer

Die Geschichte alter Gebäude in die Gegenwart oder sogar Zukunft zu retten, sie aber trotzdem modernen Umweltstandards anzupassen, verlangt viel Fingerspitzengefühl und Abwägung. Ein gutes Beispiel gibt es in Scheidel zu sehen, wo die Hauseigentümer neben einem Wohnhaus auch ein alte Scheune zu Wohnzwecken ausgebaut haben.

Da eine Fassadendämmung den Ausdruck des Gebäudes verändert hätte, wurde auf diese verzichtet. Weil ästhetisch aber problemlos möglich, wurde das Dach aber gut isoliert. Außerdem wurde eine Solaranlage zur Erwärmung des Brauchwassers eingebaut und auf der übrigen Dachfläche eine Photovoltaik-Anlage zur Gewinnung von Strom installiert. Eine Regenwasseranlage stellt ausreichend Wasser für die Toiletten, die Waschmaschine und den Garten zur Verfügung. Ein unbeheizter Wintergarten ist nur über den Außenraum zugänglich, so dass hier keinerlei Energie verloren geht, sondern nur die Sonne zur Beheizung verwendet wird.

,Nur' energetisch sinnvoll zu bauen reichte den Bauherren aber nicht aus. Deshalb wurde auch darauf geachtet, die Materialien des Innenausbaus so gesund wie möglich zu halten. Böden aus geöltem Holz, Putze aus Lehm, Mineralfarben an den Wänden sowie Treppen, Fenster und Türen aus Holz, die nach alter Tradition mechanisch befestigt sind. Und schließlich Außenanlagen, die unbefestigt nicht nur den Regen ungehindert versickern lassen, sondern auch Lebensraum für Tiere bieten. Zusammengefasst: eine rundum ökologische Transformation alter Bausubstanz für die Bedürfnisse von heute.

Leitung: Hausbesitzer, Solaranlagenbauer (TopSolar).



13. Ressourcenbewusst bauen: Passivhaus auf kleinem Raum

Wo: Untereisenbach

Wann: Dienstag, 19. Oktober 2010

Uhrzeit: 18.00 Uhr

Leitung: Bauherr, Energieberater

Dieses Passivhaus mit Holz-Rahmenkonstruktion ist nicht nur sehr energiesparend gebaut, sondern mit einer Wohnfläche von 143 m² vor allem flächensparend entworfen. Die Bewohner entschieden sich für eine offene Konstruktion über 2 Etagen. Das Haus ist nach Passivhausstandard gedämmt und verfügt über eine Lüftungsanlage. Die benötigte Restwärme sowie das warme Wasser entstehen mit Hilfe einer Luft-Wasser-Wärmepumpe.

Leitung: Hausbesitzer, Energieberater Hubert Schmitz.



Interessante Links zu "Bauen und Renovieren"

- Finanzhilfen des Umweltministeriums: www.environnement.public.lu/energies_renouvelables/publications/foerderprogramm_wohnbereich_tc/brochure-subsidien-D-final.pdf
- Aktuelle Höhe der Beihilfen: <http://www.legilux.public.lu/leg/a/archives/2009/0083/a083.pdf>
- Programme des Wohnungsbauministeriums: www.logement.lu
- Projekte des Wirtschafts- und Energieministeriums: www.eco.public.lu
- Ordre des Architectes et des Ingénieurs-Conseils : www.oai.lu
- Allgemeine Infos zum Thema: www.myenergy.lu, www.oeko.lu, www.oekozenner.lu

14. Niedrigenergiehaus, naturnah geplant

Wo: Mondorf

Wann: Mittwoch, 20. Oktober 2010

Uhrzeit: 18.00 Uhr

Leitung: Bauherr, Bauberater

Als durch und durch ökologische Konstruktion präsentiert sich dieses Niedrigenergiehaus, das von den Energieverbrauchs-werten her beinahe in der Klasse A liegt. Die Wände bestehen einschließlich der Dämmung ausschließlich aus Holz, für die Böden wurden Perlite verwendet. Dementsprechend sind die Fußböden auch mit einer geölten Holzdielung versehen, während die Fassade aus gehobelten Blockbohlen besteht.

Auf das Ausschäumen der Türzargen mit PU-Schaum wurde verzichtet, stattdessen wurden sie traditionell verschraubt und mit Fasern ausgestopft. Auch ansonsten wird das Gebäude durch seine Nähe zur Natur geprägt: direkt am Waldrand gelegen und mit einem angelegten Naturteich, verfügt es über eine Regenwasseranlage, mit der nicht nur der Garten bewässert wird, sondern auch die Toiletten und die Waschmaschine betrieben werden. Dementsprechend niedrig ist der Trinkwasserverbrauch.

Beheizt wird das Gebäude konventionell über eine Gasbrennwertheizung, die ein Grundofen in den Wintermonaten gut unterstützt.

Das Gebäude wurde 2009 mit der ‚Gréng Hausnummer‘ ausgezeichnet. Das Projekt „Gréng Hausnummer“ wird gemeinsam durchgeführt von OekoZenter Lëtzebuerg, Mouvement Ecologique und dem Luxemburger Wohnungsbauministerium mit der Unterstützung des Nachhaltigkeits- und des Wirtschaftsministeriums und ist eine Auszeichnung als symbolisches Dankeschön und Anerkennung für alle, die ihr Haus nachhaltig gestaltet haben.

Leitung: Hausbesitzer, Stephan Hain (Architekt und Bauberater der OekoZenter Lëtzebuerg).



15. Das „Scouts-Home“ als Passivhaus mit thermischer Solaranlage und Regenwassernutzung

Wo: Düdelingen

Wann: Donnerstag, 21. Oktober 2010

Uhrzeit: 18.00 Uhr

Leitung: Bauherr, Bauberater



Das in diesem Jahr fertiggestellte Home ist ein Holzbau mit den Dimensionen 18m x 28m und mit einer Nutzfläche von 600 m².

Der Luftaustausch erfolgt durch eine programmierbare Lüftungsanlage. Die Energie der warmen Abluft wird durch den Wärmeaustauscher in der Anlage auf die frische Zuluft übertragen. Bei kälteren Außentemperaturen wird die Zuluft durch einen Vorheizwiderstand erhitzt, bevor sie den Räumen über die Anlage zugeführt wird. Da sich unter der Woche keine Personen im Home aufhalten, können weder Körperenergie noch technische Energie in den Raum abgegeben werden. Um die nun fehlende Energie zu kompensieren, hilft hier während der kalten Monate eine traditionelle Heizung aus.

Die Energie der thermischen Solaranlage und die reguläre Heizung erhitzen das Wasser über einen bivalenten Wasserboiler. Das Regenwasser wird in einer Zisterne gesammelt, die 10.000 Liter fasst. Das Brauchwasser wird zur Spülung der WCs genutzt, dient zum Rasensprengen und kann im Brandfall zur Feuerlöschung verwendet werden. Das Gebäude wurde mit der ‚Gréng Hausnummer‘ ausgezeichnet.

Leitung: Homeverwalter, Stephan Hain (Architekt und Bauberater des OekoZenter Lëtzebuerg).

In Zusammenarbeit mit der Regionale Westen des Mouvement Ecologique

Geme
erstellen wir
Ihnen Ihren
Energiepass

THEIS
INGENIEURBÜRO FÜR
ENERGIEEFFIZIENZ
Dipl.-Ing. (FH) Helmut Theis VDI

THEIS Engineering S.à r.l.
3, rue de la Déportation
L-1415 Luxembourg
GSM: 691/50 81 50 - eMail: hm-theis@t-online.de

Tel.: 277 613 35 • Fax: 277 613 36

Ingenieurbüro für Energieeffizienz

- Energieberatung für Wohn- und Nichtwohngebäude
- Gebäudeenergieausweis/
Energiepass für Alt- und Neubauten
- Unabhängige Bauüberwachung und qualitätssichere Baubegleitung
- Bauherrenberatung und Baubegleitung
- Sachverständiger für Heizung, Sanitär-, Solar und Lüftungstechnik
- Blower-Door-Test
- Thermografie

Energie
OekoZenter

16. Sanierung und Aufstockung eines Bungalows

Wo: Welfrange

Wann: Freitag, 22. Oktober 2010

Uhrzeit: 18.00 Uhr

Leitung: Bauherr, Zimmermeister, Architektin, Bauberater

Der vorhandene Bungalow mit Walmdach wurde, um mehr Wohnraum zu erhalten, in Holzständerbauweise aufgestockt, wodurch ein klassisches Satteldach mit Loggia entstand.

Der Holzständerbau hat bei Aufstockungen gleich mehrere Vorteile. Durch sein geringes Gewicht werden die Fundamente nicht überlastet. Auch der ökologische Aspekt ist hierbei nicht außer Acht zu lassen. Da als Dämmung Zellulose verwendet wurde, bestehen alle Baustoffe aus nachwachsenden Rohstoffen. Durch den gewünschten Wandaufbau mit außenliegender Putzträgerplatte aus Holzweichfaser erhält man beste Dämm- und Klimateigenschaften.

Bei der Fassadengestaltung wurde eine Verkleidung mit Thermo-Holz Kiefer in Rautenform gewählt. Die sehr kurze Bauphase von zwei Tagen, während denen das vorhandene Dach geöffnet und das neue Dach wieder geschlossen wurde, zeigt, wie passgenau die vorgefertigten Teile hergestellt wurden. Die vorgefertigten Fensterelemente konnten direkt nach der erfolgten Aufstockung eingebaut werden, auch das vorhandene Erdgeschoß wurde mit neuen Fenstern aufgerüstet, zu ihrer Verschattung wurden Außenraffstores gewählt.

Leitung: Bauherren, Zimmermeister Thomas Leyherr (Fa. Holz & Dach Leyherr GmbH), Architektin Michelle Friederici, Stephan Hain (Architekt und Bauberater der OekoZenter Lëtzebuerg).



17. Vom Altbau zum Niedrigenergiehaus

Wo: Mertert

Wann: Samstag, 23. Oktober 2010

Uhrzeit: 10.00

Leitung: Bauherr, Architektin,
Energieberater



Das energetisch komplett sanierte Gebäude wurde wahrscheinlich um 1900 erbaut und teilweise nach dem Krieg wieder aufgebaut. Es beinhaltet auch heute noch zwei gewölbte Kellerräume früheren Ursprungs, welche als Waschraum, als Keller und als Haustechnikraum genutzt werden.

Die alte Bausubstanz wurde erhalten und gedämmt. Ausgeführt wurden: Tieferlegung des Kellerniveaus zwecks optimaler Nutzung, größere Rohbauarbeiten zwecks Einteilung in Mehrfamilienhaus, Ausbau des Dachgeschosses, Dämmung des Bodens zum Keller, Dämmung der Fassade, Ersetzen der Fenster und Erneuerung des kompletten Daches.

Alle drei Wohnungen sind mit einer zentralen Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung ausgestattet. Die Heizung wird mit Hilfe einer Erdwärmepumpe und Tiefenbohrungen betrieben. Das gesamte Gebäude wurde abgenommen und ist teilweise bereits bezogen.

Leitung: Bauherr (Am Kundel sci), Architektin Christiane Besch, Energieberater (Serge Faber, Convex S.à r.l.).



Visites de «privé à privé» de maisons rénovées ou construites d'après des critères écologiques. Toutes les visites se tiendront en luxembourgeois, des explications en langue française sont possibles pendant et après la visite!

Les visites durent environ 1,5 h et sont gratuites, mais il faut s'inscrire auparavant en appelant le 439030-1.

Jeudi, 7 octobre 2010

1. Soleuvre – 17h00

Extension et transformation d'une maison jumelée des années 50 en maison basse énergie

Samedi, 9 octobre 2010

2. Diekirch – 14h00

Maison de ville « durable » en construction passive

Lundi, 11 octobre 2010

3. Winseler – 18h00

Maison unifamiliale en torchis et en bois

4. Betzdorf – 18h00

Assainissement d'une maison bi-familiale en maison passive

Mardi, 12 octobre 2010

5. Born – 18h00

Maison EnergiePlus, construction en bois massif

Mercredi, 13 octobre 2010

6. Ehlang-sur-Mess – 18h00

Immeuble collectif en construction passive

Jeudi, 14 octobre 2010

7. Itzig – 18h00

Assainissement: maison unifamiliale avec jardin d'hiver en annexe

8. Dippach – 18h00

Maison passive, construction en bois massif

Vendredi, 15 octobre 2010,

9. Echternach – 18h00

Assainissement: maison à basse énergie

Samedi, 16 octobre 2010,

10. Beckerich – 14h00

Construction passive d'un triplex intégré dans maison existante

11. Hovelange – 16h00

Maison passive en bois massif

Les deux visites à Beckerich et Hovelange sont à combiner

Lundi, 18 octobre 2010,

12. Scheidel – 18h00

Rénovation: Vivre dans une ancienne grange

Mardi, 19 octobre 2010,

13. Untereisenbach – 18h00

Ménager les ressources: Maison passive à petite surface

Mercredi, 20 octobre 2010,

14. Mondorf – 18h00

Maison à faible consommation d'énergie

Jeudi, 21 octobre 2010,

15. Düdelingen – 18h00

Le „Scouts-Home“ en construction passive avec installation solaire thermique

Vendredi, 22 octobre 2010,

16. Welfrange – 18h00

Assainissement et surélévation d'un bungalows

Samedi, 23 octobre 2010,

17. Mertert – 10h00

Assainissement d'une ancienne maison en immeuble basse énergie pour trois familles (pompe à chaleur sol)

**Inscription et informations supplémentaires:
Tél. 439030-1, meco@oeko.lu**

U-Wert: Der U-Wert beschreibt, wieviel Wärme durch ein Bauteil (Dach, Wand, Fenster...) hindurchgeht. Die Maßeinheit ist Watt pro Quadratmeter und Kelvin (W/m^2K). Da man möglichst viel Energie im Gebäude behalten möchte, ist es wichtig, Materialien mit niedrigem U-Wert zu wählen, da durch diese wenig Energie verloren geht. Je niedriger also der U-Wert, desto besser die Dämmwirkung des Bauteils.

Energiepass: Nach aktueller Gesetzgebung ist für jeden Neubau oder einen größeren Umbau ein Energiepass zu erstellen. Ab 1.1.2010 muß auch für Gebäude, die den Eigentümer wechseln, durch den Verkäufer ein Energiepass erstellt werden. Gleiches gilt für Bewohnerwechsel bei Vermietung.

Heizwärmebedarf: Dieser wird auf den Quadratmeter beheizter Fläche gemessen. Hierbei wird festgestellt, wieviel Wärme für das Heizen und die Warmwassererzeugung eines Quadratmeters Wohnfläche in einem Jahr benötigt wird.

Energiepass: Der Energiepass unterscheidet Gebäude nach Primärenergiebedarf und Heizenergiebedarf in die Klassen A bis I. Neubauten müssen mindestens der Klasse D entsprechen. Damit dürfen sie einen maximalen Heizwärmebedarf von 86 kWh/m^2 Jahr haben. Eine "gute" Klasse kann man im Energiepass nur bekommen, wenn man sein Gebäude gut dämmt. Erst danach wird die Heizungsanlage berücksichtigt. Somit nützt die beste Heizungsanlage nichts, wenn man die Wärmedämmung nicht verbessert. Oder anders: Erst warm anziehen, dann umweltfreundlich heizen.

Niedrigenergiehaus: Ein solches Gebäude verbraucht für die Heizung und die Warmwasserbereitung maximal 43 kWh/m^2 Jahr. Damit ist es doppelt so gut wie ein Gebäude nach aktueller gesetzlicher Mindestanforderung bei Neubauten.

Passivhaus: Diese lassen durch ihre Bauweise viel Sonnenlicht ins Haus. Dadurch heizen sie sich von alleine, also passiv, auf. Sie haben nur noch einen restlichen Heizenergiebedarf von 22 kWh/m^2 Jahr. Damit benötigen sie nur noch rund 25% der Heizenergie eines Gebäudes nach Mindeststandard. Nach Faustformel benötigt ein solches Gebäude 2,2 Liter Erdöl oder $2,2 \text{ m}^3$ Erdgas (besser aber nachwachsende Energieträger) pro Quadratmeter im Jahr, um geheizt zu werden. Zum Vergleich: Altbauten haben einen Verbrauch von 30 Litern Erdöl (30 m^3 Erdgas). Nach aktuellem Ölpreis von 80 Euro und bei einer Fläche von 150 m^2 spart man also Jahr für Jahr mehr als 3.300 Euro - wenn der Ölpreis nicht steigt.



2-4, rue de l'Ecole
L-6934 Mensdorf



Tél. 26 78 73 27
Fax. 26 78 73 28

Conseil énergétique
Accompagnement de chantiers

Energieberatung
Begleitung von Baustellen

Expertises
Thermographie
Blower-Door-test

e-mail: mail@convex.lu

Web: www.convex.lu

Null-Energie-Haus: Ein solches Haus benötigt keinerlei Heizenergie mehr. Die Erstellung ist jedoch aufwändiger.

Plus-Energie-Haus: Ein solches Haus erzeugt rechnerisch mehr Energie als es verbraucht und kann diese an andere Nutzer abgeben. Hierzu ist meist eine umfangreiche Haustechnik notwendig.

Lüftungsanlage: Moderne Wohngebäude haben eine weitgehend luftdichte Gebäudehülle. Dies verhindert, daß wertvolle Heizwärme durch undichte Stellen verlorengeht. Um trotzdem eine gute Luftqualität im Inneren eines Gebäudes sicherzustellen, wird in Niedrigenergie- und Passivhäuser eine Lüftungsanlage eingebaut. Diese versorgt das Gebäude mit ca. der dreifachen Luftmenge, die durch herkömmliche Fensterlüftung zur Verfügung steht.

Daß man in Passivhäusern die Fenster nicht öffnen dürfe gehört in den Bereich der Mythen. Durch die sehr hohe Luftqualität im Gebäude besteht schlicht kein Bedarf nach Fensterlüftung.

Wärmetauscher: Herzstück der Lüftungsanlage ist der Wärmetauscher. In diesem streichen durch Metall- oder Keramikplatten getrennt, die Frisch- und die Abluft aneinander vorbei. Hierbei wird die Energie, die in der verbrauchten Luft steckt, an die Frischluft übergeben. Gute Lüftungsanlagen haben einen Wirkungsgrad von mehr als 90%. In diesem Beispielfall überträgt 20°C warme Abluft 90% ihrer Energie an die 0°C kalte Frischluft und erhitzt sie auf 18°C. Nur die fehlenden 2° müssen nun durch die Heizungsanlage erhitzt werden. (Bei herkömmlicher Fensterlüftung müßte die gesamte Differenz von 20° durch die Heizung erhitzt werden.)

Wärmepumpe: Bei allen Wärmepumpen wird der Umgebung Energie entnommen und diese dann durch Pumpen verdichtet, so dass sich die entnehmbare Energie verdichtet. Diese wird dann an die Heizungsanlage übertragen, das Trägermedium sodann wieder dekomprimiert. Kernstück dieser Anlage ist der Kompressor, der das Trägermedium auf einen verwertbaren Energielevel heben muss. Dieser Kompressor verbraucht Strom, und zwar umso mehr Strom, desto niedriger die Temperatur der Umgebung ist. Die Umgebungsenergie steht zwar kostenlos und umweltneutral zur Verfügung, der Strom aber nicht. Da Strom, wenn er im Haushalt zur Verfügung steht, nur rund ein Drittel der im Kraftwerk eingesetzten Primärenergie enthält, kann der Wirkungsgrad einer solchen Anlage niedrig sein.

Erdkollector / Tiefenbohrung: Bei beiden Varianten wird der Erde die Wärme entnommen, die der Wärmepumpe zugeführt wird. Die Erdtemperatur ist das ganze Jahr relativ konstant bei 8° - 12°C. Damit eignet sie sich gut für eine Wärmepumpe.

Luftkollector: Hier wird die Wärme der Umgebungsluft entnommen. Nachteil einer solchen Anlage ist, dass die Umgebungstemperatur während der Wintermonate, wenn die Heizenergie gebraucht wird, selbst recht kalt ist. Hierdurch muss der Kompressor entsprechend stark verdichten und verbraucht selbst viel Strom. Eine solche Anlage ist nur sinnvoll, wenn sehr wenig Heizenergie benötigt wird, also hauptsächlich bei Passivhäusern.

Solarkollektor: Die Solarkollektoren werden meistens auf dem Dach des Hauses montiert und liefern mindestens Warmwasser, meist auch Heizenergie. Während der Übergangs- und Sommermonate steht somit reichlich Energie zur Verfügung. Da aber während der Wintermonate die Sonneneinstrahlung nicht ausreicht, benötigt eine solche Heizungsanlage eine weitere Wärmequelle.

Holzheizung: Da Holz während seines Wachstums genau die Menge an CO₂ aufnimmt, die es während der Verbrennung wieder abgibt, ist es umweltneutral. Außerdem steht in Mitteleuropa reichlich Holz zur Verfügung, das auf Grund der nachhaltigen Bewirtschaftung der Wälder geschlagen werden muss.

Scheitholzheizung: Hier werden Holzscheite verfeuert. Dies ist eine sehr kostengünstige Variante, sein Haus zu beheizen. Bei Zentralheizungen muß hierbei der Kessel während der Heizperiode einmal täglich mit frischen Scheiten bestückt werden. Die Verbrennung erfolgt dann automatisch. Bei dezentraler Aufstellung als Kamin im Wohnraum erfolgt das Nachlegen öfter.

Holz hackschnitzelheizung: Die Hackschnitzel werden mit einem Tankwagen angeliefert und in einen Vorratsraum geblasen. Die Beschickung der Zentralheizung erfolgt automatisch und ist somit mit dem gewohnten Komfort einer Ölheizung zu vergleichen - nur eben deutlich besser für die Umwelt.

Holzpelletsheizung: Ebenso erfolgt die Anlieferung und Beschickung des Kessels bei der Pelletsheizung. Man benötigt aber wegen der größeren Verdichtung weniger Lagerraum. Dafür kosten Pellets etwas mehr. Es gibt auch dezentrale Anlagen als Ofen für die Wohnräume mit automatischer oder halbautomatischer Beschickung. Diese kann man an die Zentralheizung anschließen, sie erhitzen dann das Wasser quasi nebenbei mit.

Erdöl- und Erdgasheizung: Zwar gibt es moderne Brennwertkessel, die weniger als bisher übliche Anlagen verbrauchen. Doch bedeuten diese Anlagen durch die Verbrennung fossiler Energieträger und damit Freisetzung gebundener Gase weiterhin eine starke Belastung für die Umwelt.

Stromheizung: Eine solche Anlage kann Sinn machen, wenn sie in einem sehr gut gedämmten, bestenfalls Passivhaus eingesetzt wird. Der äußerst geringe Restenergiebedarf macht den Einbau einer herkömmlichen Heizung überflüssig und unwirtschaftlich. Hier kann während 3-4 Wochen im Winter dann mit einer Stromsonde zugeheizt werden. Alle anderen Formen von Stromheizung sind auf Grund des schlechten Primärenergiewirkungsgrades unwirtschaftlich und umweltschädigend.

Flächenheizung: Hiermit wird erzeugte Wärme an die Räume abgegeben. Unter dem Oberbegriff Flächenheizung werden Fußboden-, Wand- und Deckenheizung zusammengefasst. Gemein ist ihnen der Betrieb bei niedrigen Betriebstemperaturen, die durch alle Wärmeerzeuger zur Verfügung gestellt werden können.

Heizkörper: Auch diese geben erzeugte Wärme an den Raum ab. Konventionelle Heizkörper werden aber bei höheren Temperaturen betrieben. Diese benötigen Verbrennungskessel oder Solarthermie zur Wärmeerzeugung. Erd- oder Luftkollektoren können diese nicht zur Verfügung stellen.

KWK-Anlagen: Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen erzeugen durch Verbrennung Strom, der entweder selbst verbraucht oder in das öffentliche Netz eingespeist wird. Die bei der Stromerzeugung anfallende Abwärme wird zur Heizung benutzt. Durch diese Doppelnutzung ist der Wirkungsgrad der eingesetzten Primärenergie deutlich höher. Diese Anlagen können sowohl im großen Maßstab als auch in Siedlungen oder Privathäusern genutzt werden. Man spricht dann von Block-Heizkraftwerken (BHKW).

Photovoltaik: Diese gehört nicht zu den Heizsystemen. Mit, meist auf dem Dach montierten, PV-Modulen wird Strom erzeugt.

HOLZ & DACH - UNSER NAME IST PROGRAMM



HOLZHÄUSER
 KLASSISCH UND MODERN
 BLOCKHAUS
 HOLZRAHMENHAUS
 MASSIVHOLZHAUS

HOLZHAUSSANIERUNG
 GERUCHSPROBLEMBEHEBUNG
 KOSTENSENKUNG
 INNOVATIVER LÄRMSCHUTZ
 BIOLOGISCHE DÄMMSTOFFE

DACHDECKERARBEITEN
 KLEMPNERARBEITEN
 FLACHDACH / SANIERUNG
 ZINKSTEHFALZFASSADE
 ENERGIEPASS

ZIMMERERARBEITEN
 HOLZFASSADEN
 AUFSTOCKUNGEN
 DÄMMARBEITEN
 PHOTOVOLTAIK

HOLZ & DACH

Holz & Dach Lux S.árl.
 Zl Um Monkeler
 L-4149 Esch-sur-Alzette
 +352-265511-77
www.HolzundDach.lu

Holz & Dach Leyherr GmbH
 Feldstr. 43
 66763 Dillingen
 06831-8601-555
www.HolzundDach.de



Mouvement Ecologique, OekoZenter Lëtzebuerg und Stiftung ÖkoFonds:

3 Institutionen im Dienst von Mensch und Umwelt auf einer Adresse!



**mouvement
écologique**

Mouvement Ecologique
4, rue Vauban / L-2663 Luxembourg
Tel.: 439030-1, Fax.: 439030-43
meco@oeko.lu



**OEKO
ZENTER**
lëtzebuerg

OekoZenter Lëtzebuerg
4, rue Vauban / L-2663 Luxembourg
Tel.: 439030-40, Fax.: 439030-43
oekozenner@oeko.lu



Stiftung ÖkoFonds
4, rue Vauban / L-2663 Luxembourg
Tel.: 439030-50, Fax.: 439030-43
oekofonds@oeko.lu



Falls Sie weitere Infos wünschen, beispielsweise den Aktivitätsbericht, dann kontaktieren Sie uns. Außerdem finden Sie viele interessante Beiträge, Informationen und News auch immer aktuell auf unserer Homepage

www.oeko.lu