



Programme en français à la page 20

Gemengen-Emweltinfo 8/2011



Energiewochen 2011 vum 7. bis den 22. Oktober

Méi Wunnqualität mat manner Energie

Vu "Privat zu Privat": 16 Visiten iwwert energetesch
Albausanéierung, Nidregenergie- a Passivhauser
an ökologescht Bauen

Organiséiert vum Mouvement Ecologique an dem OekoZenter Lëtzebuerg
ënnert 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 Tel **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 von Mouvement Ecologique und 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 Wunnqualität mat manner Energie!"

16 Visiten iwwert energetesch Albausanieerung, Niddreg- a Passivhauser, erneierbar Energien an ökologescht Bauen ...

Das Interesse zahlreicher BürgerInnen an den Themen «Altbausanierung», «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 an Ihren bestehenden Häusern die Dämmung ihres Hauses verbessern, umweltschonende und ‚gesunde‘ Materialien verwenden und erneuerbare Energien einsetzen.

Die Energiewochen, die das OekoZenter Lëtzebuerg und der Mouvement Ecologique in den vergangenen Jahren jährlich organisieren, zeigen darüber hinaus, dass so manch einer – neben den staatlichen Förderprogramme – in erster Linie 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 diesjährigen Energiewochen steht die Altbausanierung im Vordergrund. Auch die diesjährige Ausgabe ermöglicht es, praxisrelevante Fragen direkt „von Privat zu Privat“ zu besprechen. Die weitere Objektivität gewährleistet bei vielen Terminen die 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. Wie ökologisch und umweltschonend Ihr Haus ist, zeigen hierbei eine Checkliste und eine fachliche Begleitbroschüre. Bei Erreichen einer Mindestpunktzahl erhalten Sie als Anerkennung ein Zertifikat – und eine «grüne Hausnummer» in Form einer Solarleuchte mit Ihrer Hausnummer. Besteht noch Handlungsbedarf an 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. Wir möchten 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. Umbau und energetische Sanierung eines historischen Hauses

Wo: Born

Wann: Freitag, 7. Oktober 2011

Uhrzeit: 17.30 Uhr

Leitung: Bauherr, Architekt

In Zusammenarbeit mit der Regionale „lechnach an Emgégend“ des Mouvement Ecologique

Das Gebäude aus dem Jahr 1790 besteht aus einem einfachen, zweigeschossigen Baukörper in Massivbauweise mit einem Satteldach. An der Süd-West-Seite des Gebäudes befindet sich ein dreigeschossiger Turm mit Zeltdach. In den 1960er Jahren war das Haus stark umgebaut und zum Garten hin mit einem zweigeschossigen Anbau mit Terrasse erweitert worden.

Nun wurde mit dem Umbau und der energetischen Sanierung eine Verbesserung von einer Energieklasse I auf die Energieklasse B angestrebt. Mit dem Abriss der nachträglich entstandenen Anbauten wurde das Haus wieder in seine ursprünglichen historischen Proportionen zurückgeführt. Während im Inneren die Gebäudestruktur weitestgehend erhalten wurde, sind durch die Neuinterpretation von historischen Elementen, wie beispielsweise der Fenster- und Fassadendetails, alte und neue Elemente am Haus nach der Sanierung klar erkennbar.

In Rahmen der energetischen Sanierung wurde eine thermische und luftdichte Hülle um das Gebäude angebracht und alle vorhandenen Kältebrücken entfernt. Die Wandbauteile, das Dach und die Bodenflächen wurden sehr gut gedämmt und die Fenster mit einer Dreifach-Verglasung ausgeführt.

Im Haus wurde eine Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung eingebaut und eine Erdbohrung mit Wärmepumpe für die Wärmeerzeugung durchgeführt.

Mit diesen Maßnahmen konnte der Primärenergiebedarf von 1079 kWh/m²a vor der Sanierung auf 51,8 kWh/m²a nach der Sanierung und der Jahresheizwärmebedarf von 675 kWh/m²a auf 43 kWh/m²a reduziert werden; dies entspricht der Energieklasse B.

Leitung: Hausherr, René Witry (witry& witryarchitecture urbanisme)



2. Einfamilienhaus aus Holz als Passivhaus

Wo: Ingeldorf

Wann: Samstag, 8. Oktober 2011

Uhrzeit: 10:30 Uhr

Leitung: Bauherr, Architekt

In Zusammenarbeit mit der Regionale „Nordstad“ des Mouvement Ecologique



Ein kompaktes Wohnhaus in einer Baulücke im Überschwemmungsgebiet der Sauer zu bauen, war der Auftrag des Bauherrn. Zudem sollte das Gebäude energetisch auf dem aktuellsten Stand sein. Hieraus entstand das Konzept eines Passivhauses, wobei der Schwerpunkt der Energieeinsparung auf die Reduzierung der Energieverluste durch Transmission und Lüftung gelegt wurde.

Eine Betonplattform auf Stelzen ermöglicht die Entkopplung des Gebäudes vom Boden. Dies ergibt ein „schwebendes“ Gebäude. Ab der Plattform wurde eine Massivholzkonstruktion errichtet, bestehend aus 85 mm dicken tragenden Elementen, sowie eine 40 cm dicke Außenwand mit Wärmedämmung unterschiedlicher Stärken. Mit der gleichen Sorgfalt wurden auch die weiteren Außenteile behandelt. Durch die Holzbauweise war es zudem möglich, die konstruktiven Wärmebrücken auf ein Minimum zu reduzieren.

Ein großer Teil des Heizwärmebedarfes wird von inneren Gewinnen sowie von solaren Gewinnen beim Wärmeeintrag über die Fenster gedeckt. Der zusätzliche Wärmebedarf wird durch Integrierte Solarenergienutzung für Warmwasser und Heizung in Kombination mit einem Gas-Brennwert-Kessel gewährleistet, wobei bis zu kostenlose 18% des Gesamtenergiebedarfs mit Sonnenkollektoren abgedeckt werden.

Durch die luftdichte Außenhülle findet der Luftwechsel nicht mehr unkontrolliert bzw. durch die reine Fensterlüftung statt, sondern erfolgt (vor allem im Winter) durch eine so genannte Komfortlüftung. Durch die Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung und die gute Dämmung entfällt das Risiko von Schimmelbildung auf den Wänden.

Leitung: Hausherr, Ralph Bingen (hba – Holweck Bingen Architectes)



3. Komplettsanierung eines Altbaus und Anbau aus Holz100-Massivbau

Wo: Knaphoscheid

Wann: Samstag, 8. Oktober 2011

Uhrzeit: 14:00 Uhr

Leitung: Bauherr, Planer

Aufgrund einer Schadstoff- und Störfeldanalyse des Altbaus (Bauernhaus aus dem 19. Jhd.) beschlossen die Bauherren, den Altbau konsequent zu entkernern und zu sanieren. Das Gebäude wurde daraufhin mit rein natürlichen Baustoffen, wie Lehm, Holz, Holzdämmplatten, Lehmbauplatten und Wandheizungen saniert.

Zudem wurde eine Abschirmung gegen Radonstrahlungen errichtet, da der schieferhaltige Boden teilweise eine überdurchschnittliche Belastung aufwies. Aufgrund der unmittelbaren Nähe eines Funkmasts wurden zudem abschirmende Maßnahmen gegen Mobilfunkstrahlungen ergriffen.

Beim neuen Anbau achteten die Bauherren konsequent auf eine gesunde Bauart. Dieser wurde mit einem verdübelten Massivholz-System mit ökologischen und meist organischen Bauteilen gebaut. Das Massivholzsystem besteht aus mit Holzdübeln verbundenem, massivem, mondgeschlagenem Fichtenholz und ist daher gänzlich leimfrei. Es hat eine lange Auskühldauer, fünffache Brandsicherheit, doppelten Schallschutz, Strahlenabschirmung und beste Raumklimadaten. Die gute Außendämmung und Winddichtigkeit wird mit Holzweichfaserplatten erreicht.

Häuser dieser Art wirken durch die Auswahl der Materialien klimaregulierend, halten die Raumfeuchte gleichmäßig und kommen ohne große Technik aus. Ausserdem sind sie energiesparend durch die Auswahl der Materialien.

Leitung: Bauherr, Michael Thönnies (Planungsbüro DRUWID), Baubiologe Jürgen Fell

Ein abgelegenes Baugrundstück mit wundervollem Blick in die



4. Neubau eines Wohnhauses

Wo: Dippach

Wann: Montag, 10. Oktober 2011

Uhrzeit: 18.00 Uhr

Leitung: Bauherr, Architekt,
Bauleiter

*In Zusammenarbeit mit der Regionale
„Westen“ des Mouvement Ecologique*

Natur legte es nahe, die Natur mit in das Wohnkonzept einzubeziehen: nach Süden besteht die komplette Außenwand aus Fenserelementen, die anderen Wandelemente sind aus Massivholz, Zellulosedämmung und Holzfaserdämmplatten. Die Holzfassade besteht aus Rhombusleisten. Der U-Wert für die Wand beträgt 0,14 und der des Flachdachs 0,11 W/m²K. Auf diesem wird später einer Photovoltaikanlage von 14 kWp ergänzt, welche rund 13.500 kWh Strom im Jahr produzieren wird.

Hierdurch kann sich die CO² Bilanz des Hauses sehen lassen, bindet doch das verwendete Holz bereits heute 200 t dieses Klim gases - und mit der Photovoltaikanlage werden nochmals 12 t pro Jahr eingespart werden können. Das gesamte Regenwasser wird aufgefangen und zur Bewässerung genutzt.

Der Terrassenbelag aus Hartholz-Dielen integriert sich mit dem Haus harmonisch in die vorhandene Landschaft. Umweltfreundlich und naturnah gebaut ist dieses Objekt nicht nur architektonisch sehr reizvoll, sondern auch auf Dauer nachhaltig.

*Leitung: Nicolas Wohl, Joachim Kömen (A-Konzepthaus),
M. Lambert (Architekt)*



5. Kostengünstig "gut" bauen – ein Passivreihenhaus

Wo: Bourglinster

Wann: Dienstag, 11. Oktober 2011

Uhrzeit: 18.00 Uhr

Leitung: Bauherr, Bauberater

GRÉNG HAUSNUMMER



Wie baut man mit möglichst geringem finanziellem Aufwand ein möglichst „gutes“ Haus? Diese Frage stellte sich der Bauherr auf der Suche nach einem geeigneten Grundstück für „sein“ Passivhaus. Schließlich fand er es in einem Reihen-Mittel-Haus, das ein angemessen kleines Grundstück umgab. Zwei Giebelwände zum Nachbarn und eine sehr gut gedämmte Hülle sorgen dafür, dass das Haus nur wenig Heizwärme benötigt. Und diese wird direkt über die große Südverglasung und indirekt mit einer Wärmepumpe aus einem Erd-Flächenkollektor erzeugt.

Aber auch die Konstruktion kann sich sehen lassen: Eine Holz-Rahmen-Konstruktion mit Zellulosedämmung und Gipsfaser-Platten sorgen für ein gesundes Wohnklima – und die Möglichkeit, so manche Eigenleistung zu erbringen.

Durch das unverbaute, nach Süden ausgerichtete Dach konnte eine Photovoltaikanlage installiert werden, welche aus dem Passivhaus ein Plusenergiehaus macht.

Leitung: Bauherr, Bauberater Stephan Hain (OekoZenter Lëtze-
burg)



6. Rénovation de la maison dite « Néckelshaus »

Wo: Simmern/Septfontaines
Wann: Mittwoch, 12. Oktober 2011
Uhrzeit: 17.30 Uhr
Leitung: Bauherr, Ingenieurbüro

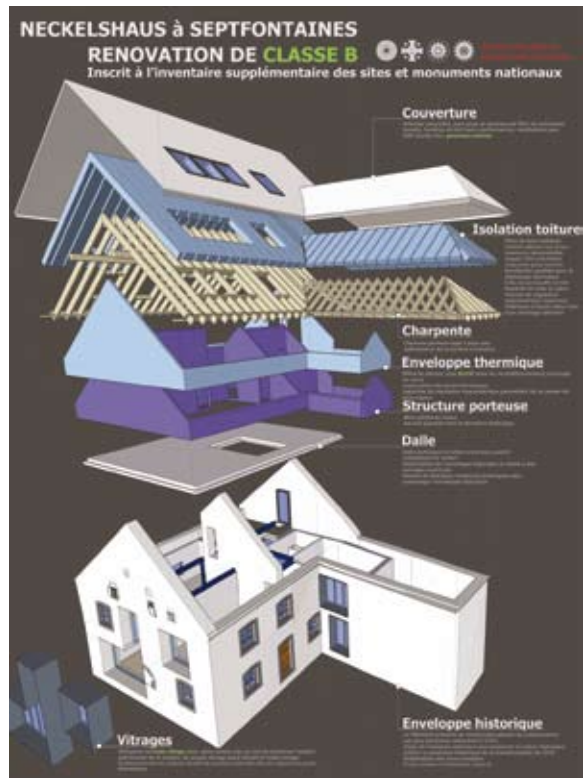
In Zusammenarbeit mit der Regionale „Westen“ des Mouvement Ecologique

Se situant au plein cœur de la zone protégée de Septfontaines, la maison Néckels se trouve à quelques pas de l'église romane et à une centaine de mètres en contrebas du château du village. La façade, les encadrements de portes et de fenêtres, la charpente et le pignon intérieur sont particulièrement intéressants.

Le but du projet est de libérer la substance historique, cachée par des transformations au cours des années 70, stabiliser les structures existantes, réduire significativement les ponts thermiques pour transformer cette construction traditionnelle en une habitation de classe énergétique B. Le recours à des matériaux recyclés est privilégié. Le programme de rénovation cherche à concilier à la fois la préservation du patrimoine et celle de l'environnement.

L'aspect patrimonial du bâti a rapidement imposé le choix d'une isolation par l'intérieur, une technique qui demande une attention toute particulière lors du choix et de la mise en œuvre des matériaux sélectionnés.

Leitung: Bauherr Yves Diederich, Daniel Giorgetti (Ingenieurbüro HLG)



7. Neubau eines Einfamilienhauses im Passivhaus-Standard

Wo: Schieren

Wann: Mittwoch, 12. Oktober 2011

Uhrzeit: 18.00 Uhr

Leitung: Bauherr, Architekt

In Zusammenarbeit mit der Regionale „Nordstad“ des Mouvement Ecologique



Ausgangspunkt der Planung war die Errichtung eines Passivhauses mit minimalem Energieverbrauch. Neben der Wahl eines kompakten Baukörpers zur Vermeidung von Wärmeverlusten legten die Planer besonderes Augenmerk auf optimale Wärmedämmung der Gebäudehülle unter gleichzeitiger Verwendung ökologischer Baustoffe – wie Zellulosedämmung, Holzdecken aus Doppelstegträgern, und Schaumglasschotter zur Dämmung der Bodenplatte.

Die Haustechnik eines Passivhauses kann reduziert ausfallen. Hier bestehen die Installationen auf einer Solewärmepumpe mit Energiekörben, Wandflächenheizungen sowie einer Raumlüftung mit Wärmerückgewinnung und kontrollierter Be- und Entlüftung der Räume. Diese ermöglicht es, das Wohnhaus im Winter vorzuheizen und im Sommer ohne Klimaanlage angenehm zu kühlen. Solarthermische Sonnenkollektoren werden zur Aufheizung des Brauchwassers eingesetzt.

Ein maßgeblicher Faktor für Energiegewinn und Energieersparnis ist die Ausrichtung des Wohnhauses: einer überwiegend geschlossenen Nordfassade steht eine großflächig verglaste Südfassade mit integriertem Sonnenschutzsystem gegenüber.

Darüber hinaus führt die kompakt wirkende, massive Gebäudehülle, konstruiert mit Betonsteinen und einem Wärmedämmverbundsystem von 30 cm Stärke, in Verbindung mit überdämmten Fensterprofilen in Holz/Fiberglas und Dreifachverglasung, zu einem energetisch hoch effizienten Gebäude.

Das Gebäude befindet sich in der Bauphase, alle Installationen sind daher sichtbar.

Leitung: Patrick Jung (Bauherr), Albert Goedert / Bernd Leisten (Atelier d'Architecture BENG)

**CHAUFFAGE
SANITAIRE**

SCHMIT NICO s.à.r.l.
L-9835 HOSCHIED-DICKT

Tél.: 990407-1 Fax: 990715

Dépannage: 99 04 07-44

e-mail: info@nicoschmit.lu

Internet: www.nicoschmit.lu

8. Neubau eines architektonisch anspruchsvollen Wohnhauses in Energieklasse A/A

Wo: Mamer

Wann: Donnerstag, 13. Oktober 2011

Uhrzeit: 18.00 Uhr

Leitung: Bauherr, Architekt, Bauleiter

In Zusammenarbeit mit der Regionale „Westen“ des Mouvement Ecologique



Dieses Haus sticht ganz klar durch seine moderne Architektur hervor, und mit einer Energieklasse A ist es zudem umweltfreundlich und nachhaltig. Durch den Einsatz von Massivholz als Wand- und Deckenelement konnten neue Wege in Sachen offene Räume und Wand-Fensteraufteilung begangen werden. Tragende Konstruktion ist das Massivholz, isoliert mit Zellulose-dämmung und Holzfaserdämmplatten. In schwierigen Bereichen der Fassade wird mit einer Vakuumdämmung gearbeitet, die Fassadenverkleidung wird mit Putz und Blechen ausgeführt.

Holz-Alu Fenster mit Dreifachglas, 300 t gebundenes CO² im Holz, Luftwärmepumpe mit Wärmerückgewinnung, Regenwasser-nutzung, Solarthermie für Warmwasserunterstützung und Photovoltaik für Stromerzeugung sind vorgesehen. All diese Zu-taten begünstigen ein angenehmes Wohn/Raumklima, niedrige Heizkosten und nachhaltiges Wohnen.

Die U-Werte: Wand 0,10 W/m²K, Flachdach 0,10 W/m²K, in Teil-bereichen mit Vakuumdämmung (VIP) nur 0,09 W/m²K bei einer Gesamtwandstärke von nur 27cm !

Leitung: M. Lambert (Architekt), Nicolas Wohl, Joachim Kömen (A-Konzepthaus)

9. Klimaschonende Solarheizung mit Eisspeicher

Wo: Fridhaff/Diekirch

Wann: Donnerstag, 13. Oktober 2011

Uhrzeit: 17.30 Uhr

Leitung: Bauherr, Ingenieur/Heizungs-
spezialist

*In Zusammenarbeit mit der Regionale
„Nordstad“ des Mouvement Ecologique*

2008 wurde das thermisch sanierte Einfamilienhaus mit einem solaren Heizungssystem ausgestattet. Grundlage hierfür war die Umrüstung des Hauses auf eine Niedertemperaturverteilung, hier eine Wandflächenheizung. Somit konnte ein „Hybridkollaktor“ eingesetzt werden, der in der Lage ist, im Kältebetrieb zu laufen; somit fängt er den kleinsten Sonnenstrahl. Und auch selbst bei Minusgraden fließen „Wärmemengen“ durch Wärmeleitung über die Glasscheibe in den noch kälteren Kollektor. Letztlich wird so die ganzjährige Heizlast von 8 kW durch fein dosiertes Durchströmen des Kollektors mit Umgebungsluft sichergestellt. Das genügt für jede sinnvoll geplante Sanierung – und für sehr große, neugebaute NEH. Aber auch in unserem Sonderfall mit größerem Wärmebedarf durch die mitversorgte Tierarztpraxis (Holzständerbauweise ebenfalls mit Wandflächenheizung), startet nur in den wenigen notwendigen Heizlastspitzen ein zusätzlicher Kessel. Vorhanden ist hier zur Zeit noch ein Bestandskessel mit Öl, geplant aber in naher Zukunft ein kleiner Zimmerpelletskessel.

Vorgestellt wird mit dieser Anlage das – laut Hersteller – einzige auf dem Markt verfügbare Heizsystem mit integrierter Wärmepumpe, das Systemjahresarbeitszahlen von 5 bis 7 in der Praxis realisiert (die Bestands-Wärmepumpen erreichen im Mittel 3,3) und somit das 2°-Klimaziel gemäß Kyoto erreicht!

Leitung: Bauherr, Ingenieurbüro und Werksvertretung „Die Dezentrale“, Dipl.-Ing. (FH) Christof Becker



10. Ausführliche und beispielhafte Energieberatung für eine "ganz normale" Altbausanierung – mit Innendämmung

Wo: Noerdange

Wann: Freitag, 14. Oktober 2011

Uhrzeit: 17.30 Uhr

Leitung: Bauberater, Energieberater

Ein Klassiker: dicke Bruchsteinwände mit Putz und ein Holzsparrendach ohne Dämmung – so sehen fast alle luxemburger Häuser bis in die 1930er Jahre aus. Und alle diese Häuser haben das gleiche Problem: Ein hoher Energiebedarf für die Beheizung des Gebäudes. Dass hier eine Dämmung Abhilfe schaffen kann, ist zwar allgemein bekannt, hat das Haus aber eine schöne Fassade, so möchte man auf der Außenwand kein „Wärme-Dämm-Verbandsystem“ anbringen und dem Haus sein Gesicht rauben.

Eine Lösung ist hier die Innendämmung. Bei dieser muß man aber auf so manche „Kleinigkeit“ achten, damit in der Folge keine Kondensatprobleme auftauchen können. Welche Dämmmöglichkeiten es gibt und wie man diese umsetzen kann, kann man an diesem Haus – einem Bahnhof der vorletzten Jahrhundertwende – besichtigen. Ein Energieberater wird vor Ort an Hand von Modellen genau erklären, welche Methoden für diese Bauweise in Frage kommen und auf alle weiteren Punkte der Sanierung (Fenster, Dach, Keller, ...) eingehen.

Leitung: Paul Kauten (Réidener Energiatelier asbl), Bauberater



11. Plus-Energiehaus in Holzbauweise mit Wasser/Wasser – Wärmepumpe & Solar-Eisspeicher

Wo: Crauthem

Wann: Montag, 17. Oktober 2011

Uhrzeit: 17.30 Uhr

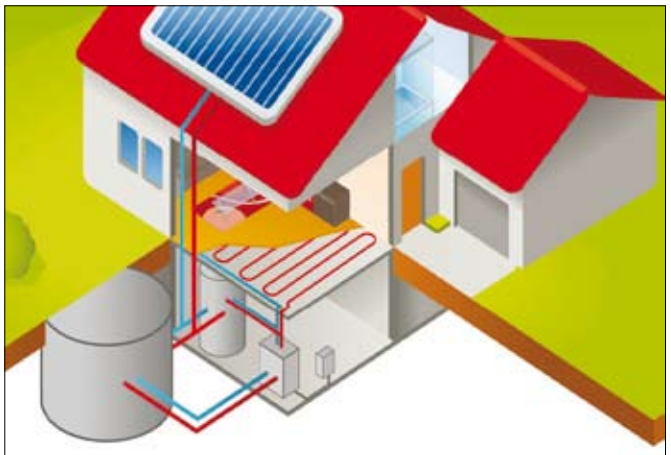
Leitung: Bauherr, Bauberater

Bereits lange vor Planungsbeginn hatten sich die Bauherren für ein Passivhaus und eine Holzbauweise entschieden, haben sich weiter ins Thema eingeleesen und wertvolle Möglichkeiten wie die Energiewochen des Méco oder den Tag des Passivhauses in Deutschland genutzt, um Konzepte und Technik besser kennen zu lernen. So entstand anschließend das Konzept eines mit recycelter Zellulose gedämmten und mit PEFC-zertifizierten Holzständern gebauten Plus-Energiehauses samt Regenwasser-Zisterne, effizienter Haustechnik und einer 9 kWp-PV-Anlage.

Den für die Energiewochen wohl interessantesten Aspekt stellt hierbei das innovative Heizsystem dar, bestehend aus der obligatorischen Be- und Entlüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung, einer Flächenheizung, einer Wasser-Wasser Wärmepumpe, einem Vakuum-Solkollektor und dem unterirdischen Wasserspeicher – dem Solar-Eisspeicher.

Einerseits speichert das System die regenerative Wärme der Luft, des Bodens und der Sonne (Kollektor) im Wasser, andererseits entnimmt es sie bei Wärmebedarf so lange, bis das Wasser im Speicher gefriert. Denn wenn sich im Wasser Eiskristalle bilden, wird eine große Wärmemenge frei. Die bei diesem Aggregatsübergang abgegebene Energie entspricht in etwa der Energie, die man braucht, um dieselbe Menge Wasser auf 80°C zu erhitzen. Besonders effizient wird das System, wenn man es mit einer Regenwasser-Nutzungsanlage kombiniert oder das im Boden gespeicherte Eis im Sommer zur Kühlung nutzen kann.

Leitung: Bauherr, Architekt Dieter Kontor (Architekturbüro archi-kontor).



12. Einfamilienhaus in Passivbauweise

Wo: Helmdange

Wann: Dienstag, 18. Oktober 2011

Uhrzeit: 18.00 Uhr

Leitung: Bauherr, Architekt



Ein nachhaltig gebautes Passivhaus in Holzbauweise war der Wunsch der Bauherren.

Auf Grund dessen wurde ein Energiekonzept entwickelt, welches die Nutzung schon vorhandener Energie, die Architektur des Gebäudes und die Bautechnik miteinander vereint.

Das gut gedämmte Kellergeschoss, welches im Hang liegt, sowie zwei gebäudehohe Betonscheiben, die als thermische Speichermasse funktionieren, wurden massiv ausgeführt. Die Kühle der Nacht wird tagsüber wieder abgegeben, und die Wärme des Tages wird bis abends gespeichert.

Auf den Massivbau wurde eine zellulosegedämmte Holzrahmenkonstruktion errichtet, welche alle Ansprüche in Bezug auf Dämmeigenschaften und Luft- bzw. Winddichtigkeit erfüllt. Diese ökologische Bauweise aus nachwachsenden Rohstoffen und die Dreifachverglasung der Fenster senken den Energieverbrauch deutlich.

Die geothermisch gewonnene Energie über das Erdreich sorgt mittels einer Wärmepumpe für die nötige Wärme und Warmwasserbereitung im Haus. Die kontrollierte Raumlüftung mit Wärmerückgewinnung und Erdwärmetauscher sichert den nötigen Luftwechsel und funktioniert in den Sommermonaten darüber hinaus nachts als Kühlung.

Die gute Orientierung des Wohnhauses erweist sich zudem als energetisch sehr effizient. Die wenig geöffnete Nordfassade spart Energie ein und die großzügig verglaste Süd- bzw. Westseite mit einem entsprechenden Sonnenschutz trägt zum Energiegewinn bei. Die Kompaktheit der Gebäudehülle reduziert zusätzlich Energieverluste.

Die Ausrichtung des Gebäudes war auch maßgeblich für die Installation einer Photovoltaikanlage. Es wird angestrebt, den Brauchstrom der Nutzer durch den Stromgewinn komplett auszugleichen, was das Passivhaus zu einem Null-Energie-Haus machen würde.

Zur Wassereinsparung wurde eine Regenwassernutzungsanlage mit in das Konzept aufgenommen. Schließlich wurden mit einer reduzierten Auswahl an Materialien wie Eichenholz und Schiefer die Innenräume konsequent durchgestaltet und unterstreichen die Nachhaltigkeit und Ökologie dieses Wohnhauses.

Leitung: Hausherr, Christian Barsotti (Atelier b architectes)

13. Umbau eines alten Bauernhauses in Breidfeld

Wo: Breidfeld

Wann: Mittwoch, 19. Oktober 2011

Uhrzeit: 17.30 Uhr

Leitung: Bauherr, Architekt

GRÉNG HAUSNUMMER

Der Umbau eines alten Bauernhofes für moderne Wohnzwecke ist für viele angehende Bauherren eine Wunschvorstellung. Verwirklichen konnten sich die Bauherren dies mit diesem typischen Oeslinger Langhaus aus Familienbesitz aus der Mitte des 19. Jahrhunderts. Im Laufe von 10 Jahren ist der aktuelle Stand entstanden – „fertig“ ist der Umbau aber noch nicht.

Mit umweltfreundlichen Materialien wurde der Umbau und Ausbau des Wohnhauses und der Scheunen bewerkstelligt, Holzfaser zur Dämmung verwendet – und modernste Haustechnik für die Versorgung des verwinkelten Gebäudes mit Wärme eingebaut: die Fußbodenheizung erhält ihre Wärme von der Solaranlage und einer Pelletszentralheizung. Strom wird mit der Photovoltaikanlage erzeugt.

Doch nicht alles ist modernisiert: der große Bongert wird von Hand gepflegt – und der Rasen von Schafen kurzgehalten.

Leitung: Hausherr, Paul Holweck (hba - Holweck Bingen Architectes)



14. Neubau eines Niedrigenergiehauses

Wo: Moersdorf/Mersch

Wann: Donnerstag, 20. Oktober 2011

Uhrzeit: 18.00 Uhr

Leitung: Bauherr, Bauleiter

*In Zusammenarbeit mit der Regionale
„Miersch an Emgégéng“ des
Mouvement Ecologique*

Bei diesem Bauvorhaben handelt es sich um ein Niedrigenergiehaus (Energieklasse B) als Holzrahmenkonstruktion. Der U-Wert von $0,17 \text{ W/m}^2\text{K}$ wird mit einer nur 27,5 cm dicken Wand erreicht, die aus den ökologischen Baustoffen Holz, Zellulose sowie Fassaden-/ Putzträgerplatten aus Holzweichfaser besteht.

Holzrahmenkonstruktionen haben eine die sehr kurze Bauzeit. Durch die genaue Vorplanung und Vorfertigung der Elemente konnte der Rohbau des ca. 200 m² großen Hauses innerhalb von nur 3 Tagen gestellt werden. Es waren lediglich 4 weitere Tage nötig, um Fenster und die Zinkstehfalzdeckung des Hauses fertigzustellen.

Um Rohrleitungen und Elektrokabel problemlos verlegen zu können und die Dampfsperrebene der Außenschale nicht zu durchdringen, wurde eine Vorwandinstallation im Bereich der Außenwände vorgesehen. Für die Verkleidung der Decken und des Daches wurden OSB-Platten verwendet, der Außenputz wurde vor Ort angebracht.

*Leitung: Bauherr, Bauleiter Dipl.-Ing. (FH) Dennis Molter,
Zimmerermeister Thomas Leyherr (Holz & Dach Lux Sàrl)*



15. Agrandissement et modernisation d'une maison d'habitation

Wo: Luxemburg

Wann: Freitag, 21. Oktober 2011

Uhrzeit: 17.30 Uhr

Leitung: Bauherr, Architekt

GRÉNG HAUSNUMMER

In Zusammenarbeit mit der Regionale „Stad Lëtzebuerg“ des Mouvement Ecologique



Le projet consiste en l'agrandissement et la modernisation d'une maison existante des années 50, appartenant à un ensemble de maisons en rangée de la Société nationale des habitations à bon marché.

Au rez-de-chaussée, le projet prévoit une extension vers le jardin. L'organisation du rez-de-chaussée a été complètement renversée par rapport à la cuisine et le couloir existants pour permettre un espace maximal modulable et orienté vers le jardin. Il en a résulté l'idée de prendre la cuisine comme élément central du rez-de-chaussée, servant à la fois de séparer l'entrée du rez-de-chaussée par un mobilier aux portes vitrées coulissantes. L'espace entre les 2 ailes de la cuisine sert à la fois de couloir pour accéder à la cave, ce qui a permis d'enlever complètement le couloir existant et d'y prévoir la nouvelle cuisine.

La cuisine a été réalisée en panneaux en bois laqués du côté intérieur (cuisine) et de plaques en pierre naturelle à l'extérieur (living/salle à manger). Suivant besoin, le bloc de cuisine se ferme aisément par des fenêtres et portes vitrées coulissantes et forme ainsi sa propre volumétrie. Pour la plupart du temps, le bloc est ouvert des 3 côtés et renforce la transparence au niveau de rez-de-chaussée et soutient de façon journalière la convivialité et la communication entre les habitants.

Le 1er étage est destiné aux enfants avec 2 chambres à coucher, une salle de bain et un bureau. Les combles sont entièrement aménagés en espace ouvert servant de séjour aux parents avec une salle de bain et l'accès à la toiture-terrasse.

L'enveloppe extérieure de la maison accolée a été optimisée au maximum des 4 côtés : L'ancienne toiture a été remplacée par une toiture bien isolée, la façade arrière a été réalisée en façade verte en construction en bois avec isolation, ainsi que la façade côté rue a été exécutée en façade isolante. Le plafond de la dalle sur sous-sol a été également isolé. Une chaudière à condensation à gaz avec capteurs solaires thermiques assure la préparation d'eau chaude sanitaire et les besoins de chauffage.

Leitung: Bauherren und Architekten, Elisabeth Teisen und Rolf Giesler (Teisen - Giesler architectes)



16. Mehrfamilien – Passivhaus in Holzmassivbauweise

Wo: Bech-Kleinmacher

Wann: Samstag, 22. Oktober 2011

Uhrzeit: 16.00 Uhr

Leitung: Bauherr, Architekt

Das aus 5 Wohneinheiten bestehende Mehrfamilienhaus besticht durch seine Gradlinigkeit und seine Funktionalität. Die Hochwasser geschützte Gestaltung des Gebäudes durch die Nutzung von Sichtbeton in Garage und Treppenhaus ermöglichte den Bau in einem Überschwemmungsgebiet.

Die auf den Unterbau errichteten Innen- und Außenwände bestehen aus 81 mm dicken Massivholzscheiben, wobei die Außenwände durch 6 cm starke Holzweichfaserplatten sowie eine 30 cm Zellulose-Einblasdämmung isoliert wurden. Auch der Decken- und Dachaufbau in Massivholz wurde mit ökologischen Materialien gedämmt. Es wurden 3-fach verglaste Holz-Aluminiumfenster eingebaut, die dem Passivhausstandard gerecht werden.

Bei der Haustechnik setzte der Bauherr auf modernste Installationen: die kontrollierte Wohnraumlüftung mit Wärmerückgewinnung sorgt für Frischluftzufuhr ohne Wärmeverlust und die Sole-Wasser-Wärmepumpe (4 Bohrungen) nutzt die sich ständig erneuernde Erdwärme konsequent.

Die Wasseraufbereitung erfolgt über eine Solaranlage mit Stagnationskühler (Sonnenkollektoren sind auch dem Flachdach aufgebracht) welche außerdem die Heizung unterstützt.

Leitung : Bauherr Pierre Hirtt, Architekt Marcel Barth (Teisen – Giesler architectes)



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.

Programme des visites:

Vendredi, 7 octobre 2011

1. Born – 17h30

Transformation et assainissement énergétique d'un bâtiment historique

Samedi, 8 octobre 2011

2. Ingeldorf – 10h30

Maison individuelle à énergie passive en bois

3. Knaphoscheid – 14h00

Assainissement complète d'un immeuble ancien et construction en dur Holz100 d'une annexe

Lundi, 10 octobre 2011

4. Dippach – 18h00

Nouvelle construction d'une maison d'habitation en pleine nature

Mardi, 11 octobre 2011

5. Bourglinster – 18h00

Construire d'une manière efficace – maison mitoyenne à l'énergie passive

Mercredi, 12 octobre 2011

6. Septfontaines – 17h30

Nouvelle construction d'une maison individuelle passive

7. Schieren – 18h00

Immeuble collectif en construction passive

Jeudi, 13 octobre 2011

8. Mamer – 18h00

Nouvelle construction d'une maison d'habitation de hauts standards en architecture avec classe énergétique A

9. Fridhaff/Diekirch – 18h00

Chauffage solaire avec accumulateur de glace

Vendredi, 14 octobre 2011

10. Noerdange – 17h30

Un assainissement „standard” d'un ancien bâtiment – avec une isolation intérieure

Lundi, 17 octobre 2011

11. Crauthem – 17h30

Maison énergétique Plus en bois avec pompe à chaleur eau/eau et accumulateur de glace

Mardi, 18 octobre 2011

12. Helmdange/Lorentzweiler – 18h00

Maison individuelle passive

Mercredi, 19 octobre 2011

13. Breidfeld – 17h30

Transformation d'une ferme ancienne à Breidfeld

Jeudi, 20 octobre 2011

14. Moersdorf/Mersch – 18h00

Nouvelle construction d'une maison à basse consommation d'énergie

Vendredi, 21 octobre 2011

15. Luxembourg – 17h30

Agrandissement et modernisation d'une maison mitoyenne

Samedi, 22 octobre 2011

16. Bech Kleinmacher – 16h00

Immeuble collectif à énergie passive en bois

**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. Je niedriger 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. Dies gilt auch für Gebäude, die den Eigentümer wechseln und bei Bewohnerwechsel einer Mietwohnung.

Heizwärmebedarf: Dieser wird auf den Quadratmeter beheizter Fläche gemessen. Hierbei wird festgestellt, wieviel Wärme für das Heizen 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 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 beheizt zu werden. Zum Vergleich: Altbauten haben einen Verbrauch von bis zu 30 Litern Erdöl (30 m^3 Erdgas). Nach aktuellem Ölpreis von 75 Cent/Liter und bei einer Fläche von 150 m^2 spart man also Jahr für Jahr mehr als 3.100 Euro – wenn der Ölpreis nicht steigt.

Null-Heizenergie-Haus: Ein solches Haus benötigt keinerlei Heizenergie mehr. Die Erstellung ist jedoch sehr aufwändig.

Interessante Infos und Links zu "Bauen und Renovieren"



- Bauberatung des Wohnungsbauministeriums und des OekoZenter Lëtzebuerg: Das Wohnungsbauministerium und das OekoZenter bieten seit Jahren eine erfolgreiche Beratung in Fragen des ökologischen Bauens an! Ökologische Baumaterialien stehen hier im Vordergrund, aber auch die energetischen Aspekte werden natürlich besprochen. Tel.: 43 90 30 -1 www.logement.lu; www.oekozenner.lu
- Offizielle Seite zu Förderhilfen im Energiebereichen stellt die staatliche Beratungsstruktur zur Verfügung: www.myenergy.lu.
- Aktuelle Höhe der Beihilfen: 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.oeko.lu, www.oekozenner.lu

Plus-Energie-Haus: Ein solches Haus erzeugt rechnerisch mehr Energie als es verbraucht und kann diese an andere Nutzer abgeben. In der Regel wird dies erreicht, indem Photovoltaik-Module Strom erzeugen. Die erzeugte (Elektro-)Energie wird mit der benötigten (Heiz-)Energie im Jahresdurchschnitt verrechnet.

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, erhitzt sie also 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 erhöht. 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, je niedriger die Temperatur der Umgebung ist. Die Umgebungenergie 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. Die JAZ einer Wärmepumpe muß mindestens 2,6 betragen, um für die Umwelt positiv zu 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 bei Passivhäusern.

Solarkollektor: Solarkollektoren werden meist auf dem Dach des Hauses montiert und liefern mindestens Warmwasser, häufig 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 Holzsplitter verfeuert. Dies ist eine sehr kostengünstige Variante, sein Haus zu beheizen. Bei Zentralheizungen muß hierbei der Kessel während der Heizperiode einmal täglich mit frischen Splittern bestückt werden. Die Verbrennung erfolgt dann automatisch. Bei dezentraler Aufstellung als Kamins 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. Allerdings ist sie nur für große Wärmemengen sinnvoll.

- **Holz pelletsheizung:** 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 Brennkessel, 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, also Passivhaus eingesetzt wird. Der äußerst geringe Restenergiebedarf macht hier den Einbau einer herkömmlichen Heizung überflüssig und unwirtschaftlich. Daher kann während 3–4 Wochen im Winter dann mit einer Stromsonde zugeheizt werden. In allen anderen Gebäuden sind Stromheizung 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 Wärmezeugung. Erd- oder Luftkollektoren können diese nicht oder nur mit schlechtem Wirkungsgrad 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.



Chauffage – Sanitaire
Energies renouvelables
Service après-vente

ROCCO

4, rue Heicht – L-6926 Flaxweiler
Tél. 77 91 35 – Fax 77 05 46

Mouvement Ecologique, OekoZenter Lëtzebuerg und Stiftung ÖkoFonds:

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



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



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