



econet romania

Experiența germană în domeniul construcțiilor sustenabile



25 mai 2015
Roxana Clodnițchi



econet romania este inițiativa GreenTech a
Camerei de Comerț și Industrie Româno-Germane (AHK România)



Construcții durabile vs. Construcții sustenabil

Gro Harlem Brundtland : „Dezvoltarea durabilă/sustenabilă este dezvoltarea care urmărește satisfacerea nevoilor prezentului, fără a compromite posibilitatea generațiilor viitoare de a-și satisface propriile nevoi”. (RIO 92)

- o **DURABIL**, -Ă, *durabili*, -e, adj. Care durează (de) mult timp; trainic, rezistent; viabil. (DEX '09)
- o **Sustenabilitate** = Calitate a unei activități antropice de a se desfășura fără a epuiza resursele disponibile și fără a distruge mediul, deci fără a compromite posibilitățile de satisfacere a nevoilor generațiilor următoare (DE '93-'09)
- o Echilibru între interesele economice & ecologice



Germania & România

Exemple de standarde și best practice

Inițiativa GreenTech econet romania

Germania & România

- o Germania este din 2007 partenerul comercial Nr. 1 al României
- o Germania este unul dintre principalii investitori în România
- o Germania duce o politică puternic orientată spre dezvoltarea durabilă
- o Germania este furnizorul mondial Nr. 1 de soluții green-tech
- o Germania este un exemplu demn de urmat în ce privește măsurile orientate către sustenabilitate

Caracteristicile Germaniei din pdv. al eficienței utilizării resurselor

- o disponibilitatea surselor fosile de energie este limitată;
- o exploatarea resurselor existente nu este rentabilă;
- o consumul energetic este ridicat datorită structurii economiei:
 - Germania este puternic industrializată,
 - Germania deține o densitate mare a populației (231 loc. / km²).
- o criza petrolieră din anii 70 au dus la o evaluare foarte atentă a temei energetice
 - stabilirea de standarde de eficiență energetică
 - încurajarea unui număr mare de concepte de economisire a energiei & a dezvoltării surselor alternative de energie

Abordări privind creșterea eficienței energetice în clădiri



Sursă: eclareon, dena

Măsuri politice pentru promovarea eficienței energetice I.

- **EnEV - directiva germană privind economisirea energiei (Proiecte imobiliare)**
 - Standarde de eficiență energetică pentru clădiri
 - 2002/2004/2009/2014 sunt incluse și clădirile industriale
 - 2014 prevede construirea exclusivă a caselor pasive sau low-energy începând cu anul 2020
- **Sisteme de management energetic**
 - Implementarea mecanismului de compensare CEE solicită utilizarea de EMS
- **Campanii de informare**
 - Campanii de informare cu privire la eficiența energetică
 - Management în ceea ce privește cererea (convenție comună)
 - Furnizorii germani de energie oferă consultanță consumatorilor cu privire la măsurile de economisire energetică
 - Guvernul sprijină această inițiativă
- **Legea cogenerării (KWKV)**
 - Modernizarea și dezvoltarea cogenerării
- **Reglementare la instalațiile de ardere mici și mijlocii**
 - Limitarea pierderilor de emisii și de gaze de evacuare

Măsuri politice pentru promovarea eficienței energetice II.

- **Fondul pentru energie și mediu (stimulare financiară începând cu 2011)**
 - Cofinanțarea diverselor măsuri de eficientizare energetică
- **Împrumuturi cu dobânzi mai mici (KfW)**
 - Împrumuturi cu dobânzi mai mici (stimulare financiară)
 - Împrumuturi cu dobânzi mai mici pentru întreprinderi mici și mijlocii, pentru a promova investițiile în măsurile de eficiență energetică (credit pentru reconstrucție)
- **Acorduri voluntare / Convenții**
- **Acorduri cu obiective definite de economisire între industrie și guvern**
- **Cercetare și dezvoltare (stimulare financiară)**
 - Subvenții pentru proiecte de cercetare și dezvoltare
 - Mijloace financiare puse la dispoziție în cadrul programului de cercetare
- **Promovarea proiectelor pilot (stimulare financiară)**

Economiile rezultate atribuite diferitelor inițiative legislative

Energy saving	2007	2010	2013	2016	Total
Unit	PJ/a (conversion factor for electricity 1)				
Bottom-up – quantified	1995-2007	2008-2010	2008-2013	2008-2016	1995-2016
Total buildings and installations	247.7	75.5	162.5	251.0	498.7
Energy Saving Ordinance (non-residential buildings)	63.2	8.8	21.9	35.1	98.3
Energy Saving Ordinance (residential buildings)	127.9	27.2	66.9	108.1	236.1
KfW CO ₂ Building Redevelopment Programme	16.6	6.9	6.9	6.9	23.4
KfW CO ₂ Reduction	13.9	–	–	–	13.9
KfW Energy-efficient Redevelopment	–	13.0	32.5	52.0	52.0
KfW Energy-efficient Redevelopment	8.3	4.4	4.4	4.4	12.7
KfW Housing Modernisation Programme 2003	1.2	–	–	–	1.2
KfW Housing Modernisation Programme II	4.2	–	–	–	4.2
KfW Energy-efficient Construction	–	1.7	4.3	6.9	6.9
KfW Energy-efficient Construction	0.8	0.7	0.7	0.7	1.5
BAFA On-site Consultation	0.5	0.6	1.2	1.8	2.3
Market Incentive Programme (MAP) – BAFA component	9.9	10.4	20.2	30.0	39.9
Market Incentive Programme (MAP) – KfW component	0.01	0.04	0.07	0.1	0.1
Federal states' activities in the buildings sector	1.2	1.8	3.4	5.0	6.2

Sursă: BMWi, *Energy Efficiency and energy savings in Germany*



Germania & România

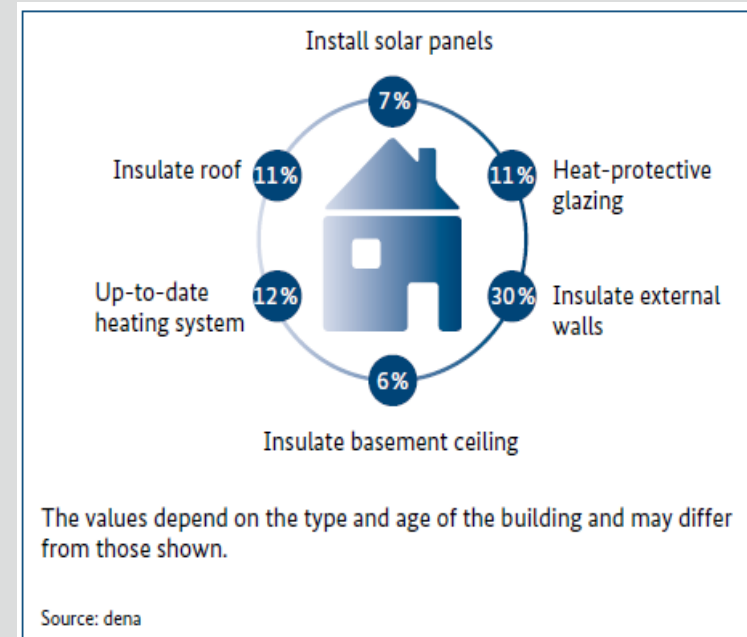
Exemple de standarde și best practice

Inițiativa GreenTech econet romania

Tehnologii & materiale: Economii de până la 80%!

o Prin:

- Tamplarie termoizolantă
- Termoizolare a pereților exteriori
- Termoizolație pe tavanul subsolului
- Înnoirea sistemului de încălzire cu unul performant
- Izolarea acoperișului
- Instalarea de panouri solare



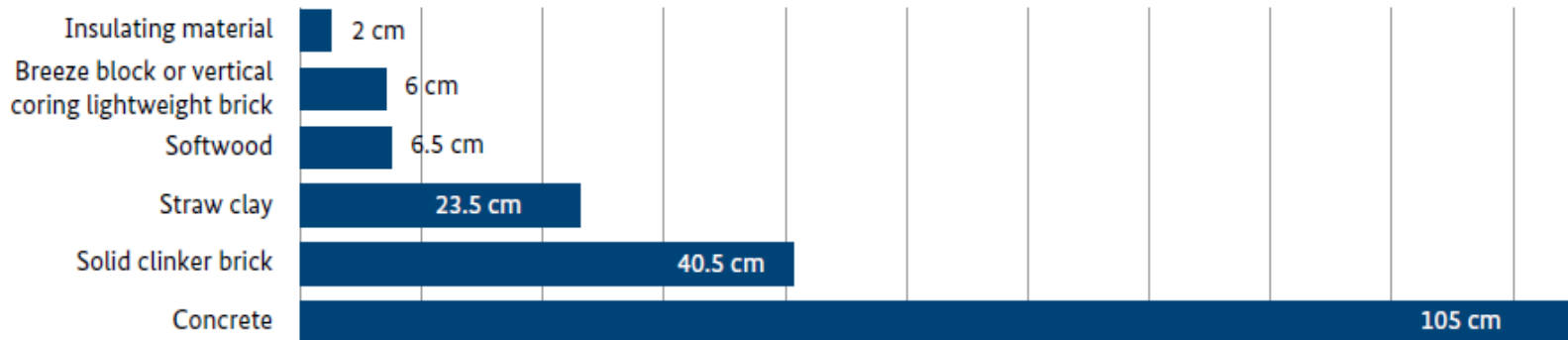
Sursă: BMWi, Energy Efficiency and energy savings in Germany

Materiale - Izolație

- mase plastice expandate (polistiren, poliuretan, etc.)
- vată minerală, vată de sticlă, sticlă celulară
- materialele de proveniență minerală: beton poros, piatră ponce, perlită
- fulgi de celuloză, amestecuri de cânepă și lut pentru izolația pereților dubli
- fibre sau aşchii din lemn, plută
- fibre de origine vegetală și animală: cânepă, in, cocos, lână
- plăci din stuf
- plăci din silicat de calciu (de exemplu, pentru interioare)
- izolare sub vid (VIP)
- izolare termică transparentă (TTI)

A rough comparison of the insulating effect of various building materials

The same insulating effect is achieved with:

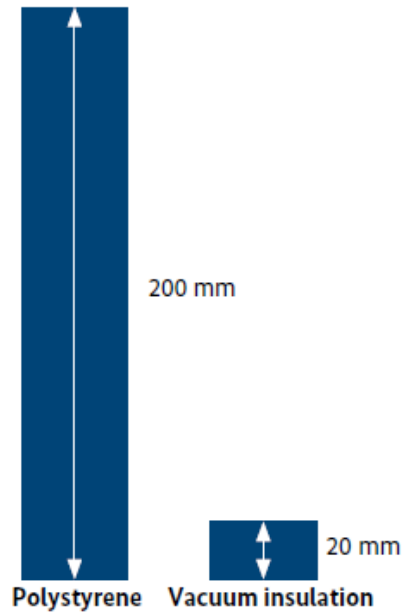


Source: dena

Sursă: BMWi, Energy Efficiency and energy savings in Germany

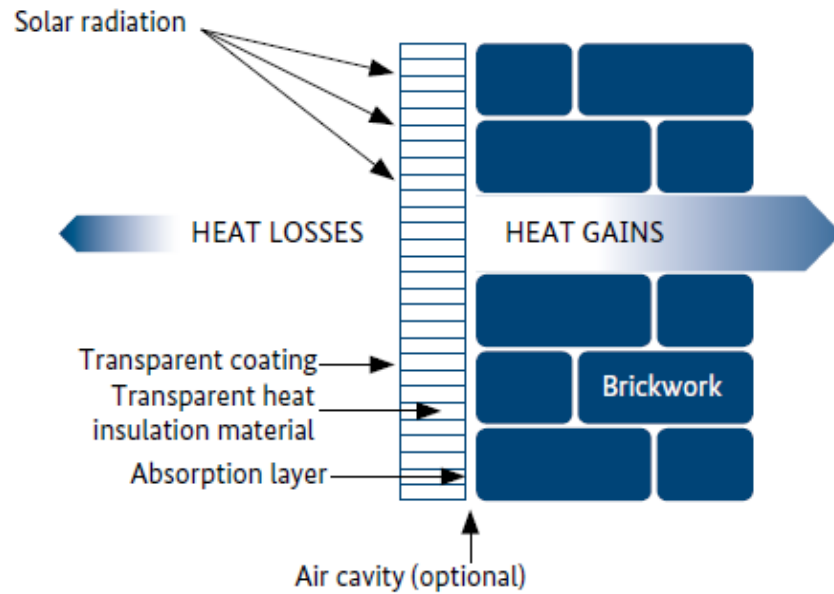
Tehnologii – Termoizolație

Different thicknesses required to achieve the same insulating effect



Source: Solarpraxis

Schematic representation of a wall with transparent heat insulation



Most insulating materials are available in varying qualities.

Source: Solarpraxis

Sursă: BMWi, Energy Efficiency and energy savings in Germany

Tehnologii – termotehnică

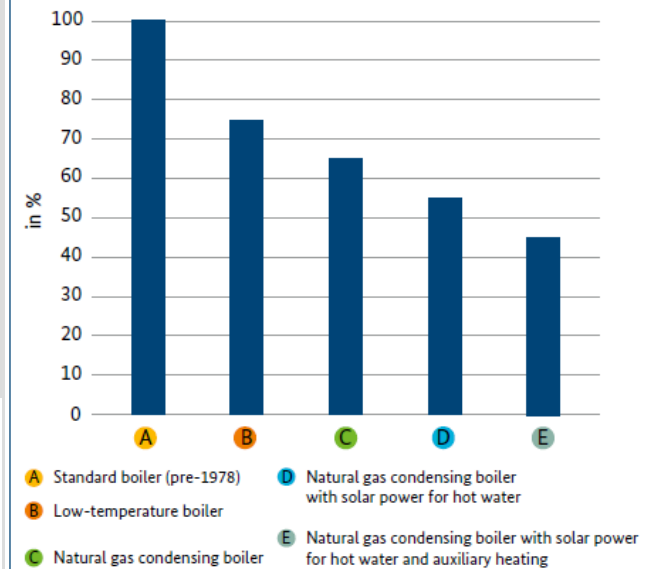
- EU: sisteme hidraulice centralizate cu cazan pe bază de păcură sau gaz
- Industria termotehnică germană se numără printre pionierii în dezvoltarea de cazane eficiente energetic high-tech
- Standardul precedent: cazanele cu temperaturi scăzute
 - temperatura apei din cazan este adaptată la temperatura exterioară
 - pierderile de transformare 10-12%

Market shares in Germany's heating industry

Share in %	Total	Market share of German firms in gas and oil condensing boiler technology	Renewable energies in the heat market*
Germany	90 %	95 %	95 %
EU 25	60 %	85 %	85 %
Global market	33 %	90 %	90 %

* Solar-thermal systems, heat pumps, wood-burning systems as central heating systems
 Source: Federal Industrial Association of Germany for House, Energy and Environmental Technology (BDH)

Comparison of carbon emissions of various heating systems



Source: BDH

Sursă: BMWi, Energy Efficiency and energy savings in Germany

Tehnologii – termotehnică: Cazanele în condensare

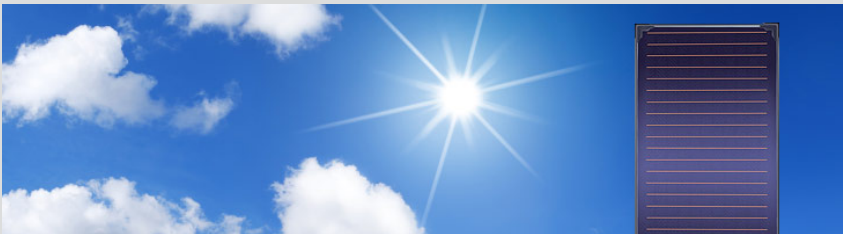
- o Standardul actual: cazane în condensare
 - evoluție tehnologică pe baza cazanelor cu temperaturi scăzute
 - vectorul energetic este transformat în proporție de 98% în energia termică
 - întreaga cantitate de energie termică rezultată în urma arderii, inclusiv cea conținută de vaporii de apă prezenți în gazele arse este utilizată
 - combustibilului gazos este folosit la temperaturi mai scăzute care conduc la limitarea pierderilor
- o Rentabilitatea:
 - Amortizarea se realizează prin economiile de energie
 - Exemplu calculație casă unifamilială în Germania:
 - înlocuirea unui sistem clasic cu unul în condensare pe bază de păcură € 8,000
 - Preț păcură: € 0,6 / litru x consum anual 4.500 litri
 - Economii 30% => € 1,350 /an => amortizarea investiției în 6 ani

Tehnologii –integrarea surselor regenerabile de energie

- **Panouri solare cu tuburi vidate Bosch Solar 7000 TV**
 - Economie de până la 70% la prepararea apei calde menajere și până la 30% la încălzirea locuinței
 - Captare maximă a energiei solare chiar și în cazul radiației difuze sau în cazul radiației direct perpendiculare
 - Randament ridicat datorită tubului vidat cu absorber acoperit selectiv cu sunselect, eficient la 360°
 - Necesită spațiu redus de montaj
 - Materialele foarte calitative => durată foarte mare de viață
 - Costuri minime de întreținere pe toată durata de viață (20-25 ani)



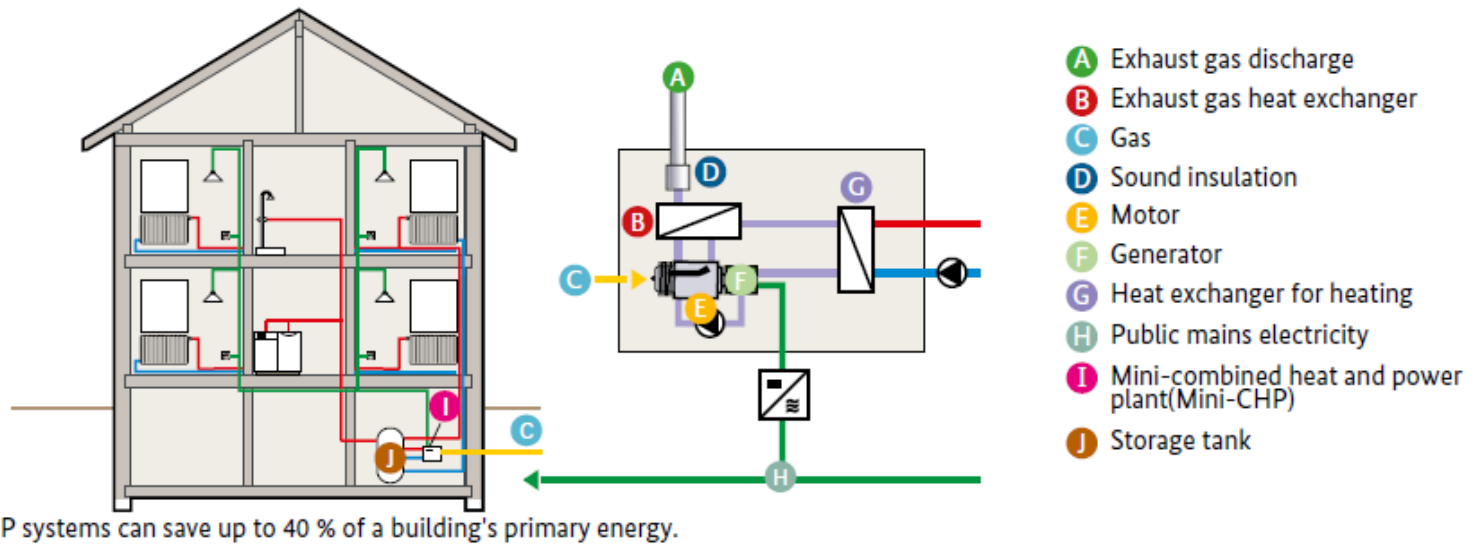
- **Cazane pe combustibil solid Bosch Solid 5000 W**
 - eficient datorită principiului gazeificării
 - investiție economică și durabilă
 - tehnologie modernă de ardere a lemnului, bazată pe procedeul pirolitic, cu flacăra "răsturnată"
 - extrage maximum de energie termică din combustibilul solid, valorificându-i acestuia din plin capacitatea calorică



Produse ale
partenerului econet:  **BOSCH**

Tehnologii - Cogenerare

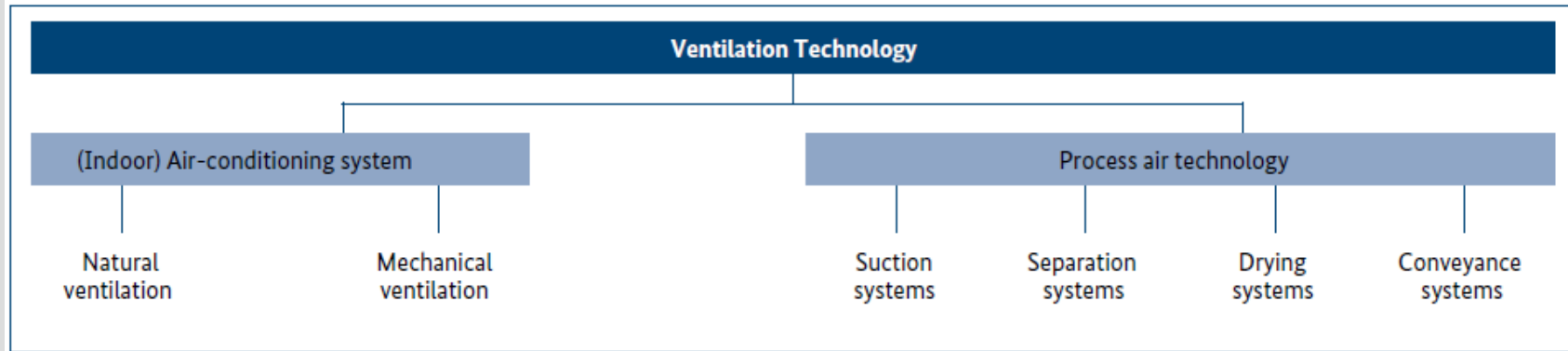
Construction principle of a combined heat and power unit.



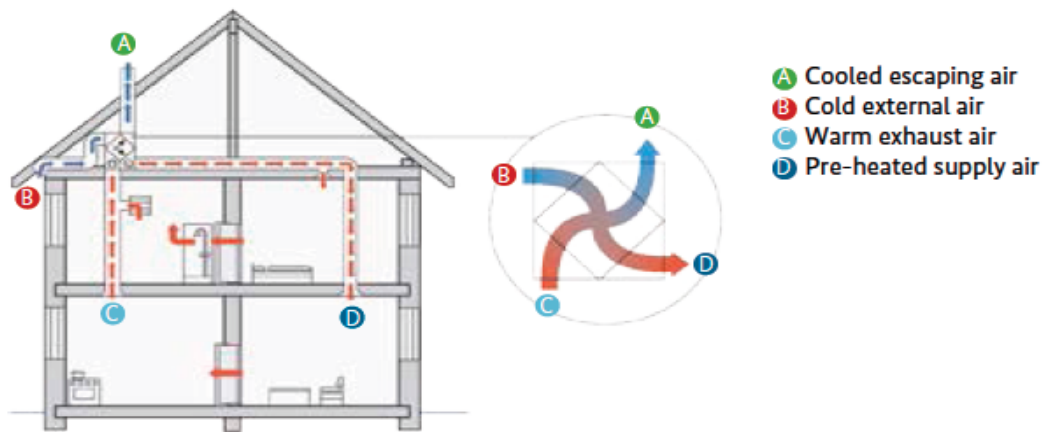
Source: Solarpraxis

Sursă: BMWi, Energy Efficiency and energy savings in Germany

Tehnologii - ventilație & aer condiționat



Ventilation system with heat recovery



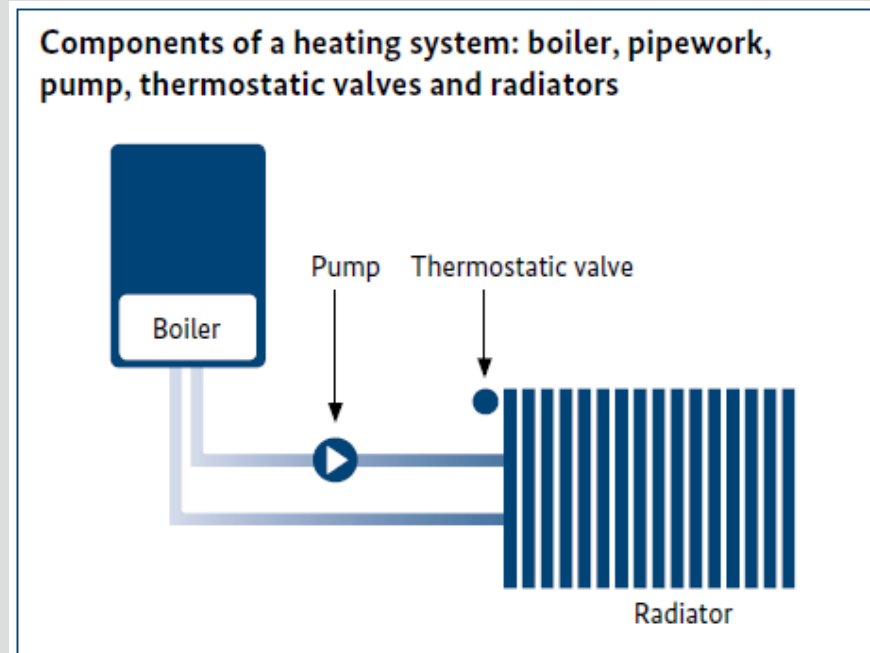
Active ventilation systems minimise heat losses and improve the room climate.

Source: Solarpraxis

Sursă: BMWi, Energy Efficiency and energy savings in Germany

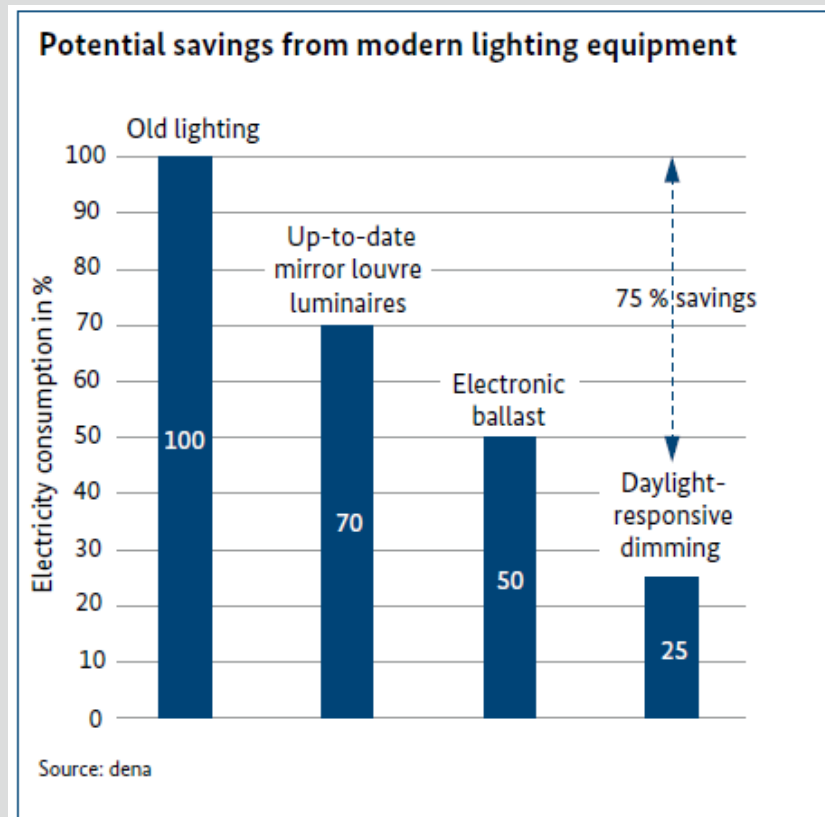
Tehnologii - sistemul de emisie și distribuție

- Un sistem bine proporționat poate conduce la economii de energie de până la 12%
 - Pompe
 - Conducte
 - Schimbătoare de căldură



Sursă: BMWi, Energy Efficiency and energy savings in Germany

Tehnologii - iluminat



Sursă: BMWi, Energy Efficiency and energy savings in Germany

Tehnologie - Automatizare

o Sistemul Desigo™

- Costuri reduse cu energia, rezultate dintr-un management inteligent al energiei consumate și din funcțiile de economisire;
- Protecție pe termen lung a investiției datorită flexibilității maxime;
- Climat optimizat al spațiilor pentru o productivitate crescută;
- Eficiență ridicată cu efort minim de mentenanță;
- Manipulare ușoară în orice fază;
- Fiabilitate certificată și longevitate;
- Monitorizare ușoară și funcționare cu ajutorul unor interfețe grafice prietenoase;
- Siguranță îmbunătățită prin intermediul managementului centralizat al alarmelor.

Un produs al partenerului econet: **SIEMENS**  



Example:
**Renovation of a listed “Art
Nouveau” building in Nurem-
berg**

Measures:

Gas condensing boiler, ventilation and heat recovery, insulation with ecological insulating materials

Energy Savings:

After the renovation, the building’s heating requirement fell by almost 60% and is now around 109 kWh/m²a.

Sursă: BMWi, Energy Efficiency and energy savings in Germany



Example:
Office buildings of the Civil Engineering Office in Nuremberg

Measures:

Insulation, thermal insulation composite system, replacement of boiler installation, control technology, installation of a mini bio fuel heating system

Energy Savings:

The building's systems technology was renovated at a cost of € 127,000. The outdated boiler unit was replaced by a gas condensing boiler and low-temperature technology. Overall, the renovation resulted in annual energy savings of approximately 270 MWh and reduced the energy costs for heating by around one third.

Sursă: BMWi, Energy Efficiency and energy savings in Germany



**Example:
Renovation and reconstruction
of a childcare facility in Wismar**

Measures:

Insulation, gas condensing boiler and buffer storage unit, solar panels, ventilation and heat recovery, windows

Energy Savings:

The buffer storage unit at a cost of 109 k€ replaced the old boiler. After the renovation, the temperature in annual average and reconstruction of this

Measures:

Insulation, gas condensing boiler and buffer storage unit, solar panels, ventilation and heat recovery, windows

Energy Savings:

After the energy-efficient renovation and reconstruction of the childcare facility was completed, energy consumption dropped by about 65%. The renovation also resulted in a significant reduction (21%) in the ventilation heat loss.

Source: Institut für Gebäude + Energie + Licht Planung (IGEL), Wismar

Sursă: BMWi, Energy Efficiency and energy savings in Germany



Example:
Radical refurbishment of the office towers of the KfW Bankengruppe (KfW banking group)

Measures:

Curtain wall and day-light systems, optimised lighting, ventilation and heat recovery, combined heat and power generation, combined heat and cooling, control technology, control and optimisation of operations, building automation, curtain wall systems, daylight planning and systems

Energy Savings:

A CHP system has been providing the building's heating since the mid-1990s. Since the renovation, the waste heat from this system is now used by absorption cooling machines to generate cooled air. This innovation has played a major role in reducing the building's primary energy consumption, which was almost halved. It is now down from 331.1 kWh/m²a to 174.6 kWh/m²a.

Source: Ins
Wismar

Sursă: BMWi, Energy Efficiency and energy savings in Germany



Measure:
Gas company, in

Energy:
After the
ment f
109 kWh



Measure:
Insulation
replace
ology, ins

Energy:
The bu
at a cos
replace
peratur
in annu
and rec
one thi



Measure:
Insulation
unit, sola
windows

Energy Savings:
After the
struction
energy co
renovatio
(21%) in

Source: Ins
Wismar



Measure:
Curtain
ing, ven
and po
contro
operati
tems, d

Energy Savings:
A CHP
heating
the wa
absorp
This in
the bui
was alr
kWh/m



Example:
"Neue Burse" student hall of residence, Wuppertal

Measures:

The hall of residence was thoroughly modernised and given an energy make-over in two phases. The first construction phase adhered to low-energy standards, and the second was in line with passive house standards. Priorities: Insulation, curtain wall systems, windows and glazing, ventilation and heat recovery

Energy Savings:

Renovation cut the primary energy consumption by more than 60% to 80 kWh/m²a. After the first phase alone, the heating requirement fell by approximately 58% to around 68 kWh/m²a. The renovation to bring the building in line with passive house standards should reduce it further to 26 kWh/m²a. The renovation reduced total energy costs to just 15 €/m²a and the total cost of electricity to 6 €/m²a.

Sursă: BMWi, Energy Efficiency and energy savings in Germany



Measure
Gas co
ery, in

Energy
After t
ment f
109 kV



Measure
Insulat
replace
ogy, ins

Energy
The bu
at a cos
replace
peratur
in annu
and rec
one thi



Measure
Insulatio
unit, sola
windows

Energy S
After the
struction
energy co
renovatio
(21%) in

Source: Ins
Wismar



Measure
Curtain
ing, ven
and po
contro
operati
tems, d

Energy
A CHP
heating
the wa
absorp
This in
the bui
was alr
kWh/m



Measure
The hall
and give
first con
standar
house st
systems
recovery

Energy
Renovat
more th
alone, th
58% to
bring th
dards sh
renovat
m²a and



Example:
Käthe Kollwitz School, Aachen

Measures:

Insulation, optimised lighting, ventilation and heat recovery, combined heat and power generation, combined heat and cooling, control technology, operating control systems, building automation

Energy Savings:

As part of the renovation, the heating circuit distributor and pump technology were replaced, and a new ventilation system with integrated heat recovery technology was installed. The pipework was also upgraded from a single-pipe to a double-pipe system. The final energy requirement for room heating, hot water and ventilation dropped by 65 % as a result. The primary energy requirement, meanwhile, fell by more than 75 % to 47.0 kWh/m²a. Total costs of this work amounted to € 2.8 million.

Sursă: BMWi, Energy Efficiency and energy savings in Germany

Example:
Käthe Kollwitz School, Aachen

Example:
Bremen State and University Library

Measures:

Optimised lighting, ventilation with heat recovery, active cooling, renewable and passive cooling, control technology, operating control systems, building automation, optimisation of operations

Energy Savings:

Energy costs for ventilation, refrigeration and cooling were reduced by 73 %, from 11 €/m²a to 3 €/m²a. The primary energy consumption for heating, cooling, ventilation and lighting dropped by 70 %, from 831 kWh/m²a to 230 kWh/m²a.

of this work amounted to € 2.8 million.

Sursă: BMWi, Energy Efficiency and energy savings in Germany

**Example:
Printing company in Karlsruhe**

Measures:
Curtain wall systems, windows and glazing, optimised lighting, ventilation and heat recovery, regenerative and passive cooling, thermo-active building component systems, daylight planning

Energy Savings:
Energy consumption was significantly reduced, thanks to an innovative cooling system and a sophisticated building design. The building measures and integrated cooling system with heat recovery reduced heating requirements by almost 90% to 21 kWh/m²a. The primary energy consumption fell from 344 kWh/m²a to 86 kWh/m²a. Construction costs amounted to 860 €/m², while the cost of implementing the technical systems was 370 €/m².

Measure: Insulation recovery combining operating

Measure: Optimised active control technology

Energy Savings: Energy consumption were reduced. The printing, ventilation, 831 kWh

Measure: The hall and give first construction standards house systems recovery

Energy Savings: As part of a new very upgrade system. The hot water result. The fell by more than of this work amount

Measure: Curtaining, ventilation and power control operating systems, daylight recovery

Energy Savings: A CHP heating the water absorption. This in the building was almost kWh/m²a

Measure: Insulation unit, solar windows

Energy Savings: After the construction energy consumption (21%) in

Source: Ins Wismar

Sursă: BMWi, Energy Efficiency and energy savings in Germany



Germania & România

Exemple de standarde si best practice

Inițiativa GreenTech econet romania

Ce este econet romania?

Conceptul

Platformă de informare, networking,
lobby și marketing pentru
promovarea relațiilor româno-
germane în domeniile dezvoltării
durabile

Ce face econet romania?

www.econet-romania.com

Prezentarea trendurilor pieței

- Evenimente
- Știri
- Proiecte și inițiative



*www.econet-romania.com -> News

Accesibile pentru membri

- rapoarte de piață
- traduceri de standarde
- informații regionale
- structura administrativă - who is who?
- linkuri către studii și teze
- materiale de la conferințe (prezentări, handouts)
- și altele



Informații de ultimă oră & newsletter lunar cu cele mai importante evenimente

Ce face econet romania?

www.econet-romania.com

Exemple de best practice inclusiv:

- Legi și regulamente, subvenții
- Exemple de proiecte
- Tehnologii și produse
- Bază de date cu companii germane
- Prezentari evenimente

The screenshot displays the website interface for 'econet romania'. At the top, there is a navigation menu with options like 'Home', 'About Us', 'News', 'Events', 'Markets', 'Company Directory', 'Resources', 'Partners', and 'Contact Us'. A 'Login Area' is also visible with fields for email and password. The main content area shows a list of events for November 2010, including 'Fair ECO MEDIU 2010' in Arad, 'Lighting Design & Smart Buildings' in Sibiu, 'Black Sea Renewable Energy Forum & Black Sea Exhibition on Renewable Energy -Distributors Day' in Bucharest, and 'RENEXP0® South-East Europe' in Bucharest. A sidebar on the right contains an 'Event Calendar' for November 2010, showing dates from 1 to 30. The website footer includes copyright information and a disclaimer.

*www.econet-romania.com -> Events

Ce face econet romania?

Evenimente

- Simpozioane econet, workshop-uri și alte evenimente
- Reprezentare econet la târguri de referință și forumuri de specialitate

PR și publicații

- + Exemple de best practice online
- + Baza de date econet online
- + Monitorizare presă
- + Comunicate de presă periodice
- + Conferințe de presă și evenimente
- + altele

Evenimente 2015 (selecție)

Data	Locație	Titlu/Descriere
21.01	München	<i>Târgul internațional BAU München:</i> Prezentarea sectorului de construcții românesc în cadrul forumului de export organizat de Ministerul Federal al Economiei și Energiei din Germania
28-29.01	Leipzig	<i>Târgul internațional Biogas Forum:</i> Participare la forumul economic Green Ventures
24.03	București	<i>Cities of Tomorrow:</i> Forum internațional de dezvoltare urbană
14-17.04	Hannover	<i>Târgul de la Hanovra:</i> Stand comun al camerelor de comerț bilaterale germane & Mic dejun de afaceri în colaborare cu Departamentul pentru Investiții Străine „Romania - a strategic choice for investments”
06-08.05	București, Mioveni & Brașov	<i>Industria componentelor auto:</i> Delegație germană în România & Bursă de cooperare cu firme românești
11-13.05	Regiunea Ruhr	<i>Eficiență energetică în infrastructura energetică:</i> Delegație de informare cu participanți din România și Moldova

Evenimente 2015 (selecție)

Data	Locație	Titlu/Descriere
25.05	București	<i>Euro-Construcții - Conferință internațională despre construcții sustenabile și eficiență energetică: Prezentarea experienței germane în domeniu</i>
10-12.06	München	<i>Târgul internațional Intersolar München:</i> Delegație românească la târg & Prezentarea sectorului românesc al energiei regenerabile în cadrul forumului de export organizat de Ministerul Federal al Economiei și Energiei din Germania
15-19.06	București	<i>Waste to Energy: Delegație germană în România</i>
30.06	Frankfurt	<i>Romania - a high performance location: Conferință economică</i>
21-25.09	București	<i>Eficiență energetică în industrie: Delegație germană în România</i>
05-07.10	München	<i>Târgul internațional ExpoReal: Stand comun al României</i>
18-20.11	București	<i>Târgul internațional Renexpo South East Europe: Stand comun al Germaniei</i>
08.12	Germania	<i>Eficiență energetică în infrastructura românească: Eveniment de informare</i>

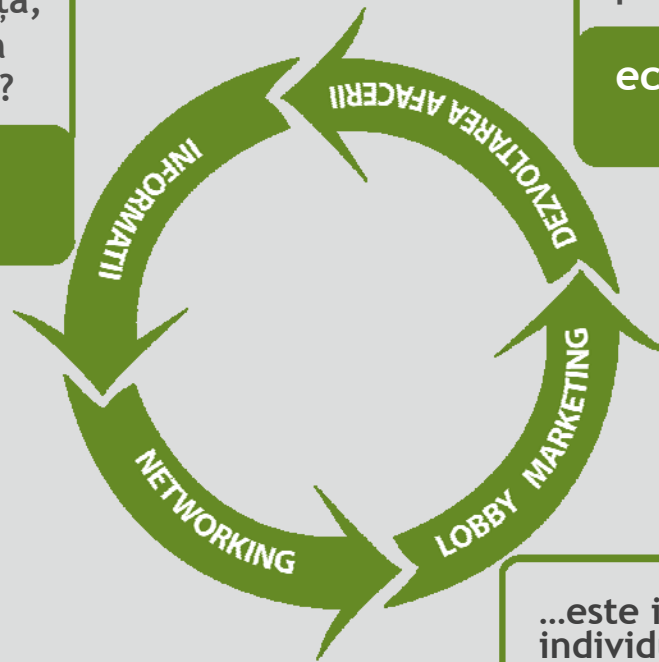
Ce face econet romania? Vă oferă sprijin Compania Dumneavoastră...

...nu este încă prezentă pe piață,
dar este interesată de intrarea
pe piață / dezvoltarea afacerii?

pachetele econet

...activează deja pe piață, dar
este interesată de o mai bună
poziționare / marketing?

econet căutare de parteneri



...este interesată de sprijin
individual suplimentar?

econet personalizat

Alăturați-vă comunității econet romania!

Compania Dvs. oferă soluții verzi? - implicați-vă activ în proiectul econet

- + Obțineți informații relevante despre piață
- + Promovați activitatea Dvs. în secțiunea “News”
- + Introduceți soluțiile Dvs. în secțiunea “best practice”

Instituția Dvs. promovează dezvoltarea durabilă? - deveniți partener instituțional

- + Promovați inițiativele Dvs. online
- + Adresați-vă industriei
- + Dezvoltați proiecte în colaborare cu noi

Sunteți un expert în dezvoltare durabilă? - alăturați-vă think-tank-ului econet!

- + Intrați în legătură cu omologii Dumneavoastră
- + Comunicați experiența Dumneavoastră
- + Stabiliți contacte cu industria

Parteneri





Contact:

Camera de Comerț și Industrie Româno-Germană

Str. Clucerului 35, et. 2

RO-011363 București

Tel: +40 21 207 91 44

Fax: +40 21 223 10 50

Email: info@econet-romania.com

**Web: www.econet-romania.com
www.ahkrumaenien.ro**

Persoane de contact:

Ruxandra Dumitrescu - Project Manager

Roxana Clodnițchi - Project Coordinator