Berlin

Senatsverwaltung für Gesundheit,
Umwelt und Verbraucherschutz

Umwelt

Klimaschutz

Gute Projekte aus Berlin

Climate protection

Good projects from Berlin

Inhalt
Content

Vorwort Senatorin Katrin Lompscher **6**
Foreword Senator Katrin Lompscher

Die Klimaschutzpartner Berlin **8**
Partners for climate protection Berlin

Preisträger Erfolgreiche Projekte
Nachhaltiger Supermarkt 10
Prize winner Successful projects
Sustainable supermarket 12

Preisträger Erfolgversprechende Projekte und innovative Planungen
Klimaneutrales Wohnhaus „Langer Jammer" 14
Prize winner Promising and innovative planning
Climate-neutral energy balance of the dwelling house "Langer Jammer" 16

Preisträger Anerkennung öffentliche Einrichtung
Ersatzbau Umweltbundesamt 18
Prize winner Recognition public facilities
Replacement building German Federal Environmental Office 20

Sonderpreis:
Großes Tropenhaus 22
Special prize:
Main tropical greenhouse 23

Klimafreundliches Bauen und Wohnen
Climate-friendly contruction and living
Mehrgenerationen-Passivhaus 24
Multi-generation residential house as a passive house
Wohnen auf dem Mauerstreifen 26
Living on the Former Site of the Berlin Wall
Baugruppe Zwillingshaus 28
Semi-detached house module
Gruene9 30
Gruene9
Gebäudesanierung unter Denkmalschutz 32
Restoration of historical buildings
Energetische Modernisierung einer Wohnanlage 34
Energy saving modernisation

Energetische Sanierung Pastor-Braune-Haus 36
Energy saving reconstruction Pastor-Braune-Haus
Hocheffiziente Sanierung eines Gründerzeitbaus 38
Highly efficient reconstruction of a proterism-period buildung
Energieeffizientes Wohnen 40
Energetic reconstruction of residential buildings
Maximale Co_2-Einsparung im Denkmalschutz! 42
Maximum CO_2 savings in historically listed buildings!
Wärmerückgewinnung aus Abwasser 44
Heat recovery from Waste water
Energetische Modernisierung mit nachwachsenden Rohstoffen 46
Energy-saving modernisation with renewable raw materials
Erdgas und Solar XXL 48
Natural Gas and Solar XXL
Runderneuerung Holz-Kastenfenster 50
Reconditioning wooden box-type windows

Energiesparen in Industrie und Gewerbe
Saving energy in industrie and trade
Neubau Technologiezentrum für Wäschepflege 52
New technology centre for laundry care
SolarSchule Berlin 54
SolarSchool Berlin
Neubau Heinrich Böll Stiftung 56
New building for Heinrich Böll Foundation
Zentrum für Mikrosysteme und Materialien (ZMM) 58
Centre for Microsystems and Materials (ZMM)
Wärmeversorgung aus der Tiefen Geothermie 60
Heat supply from deep geothermal energy
Internationale Jugendbegegnungsstätte 62
International Youth Social Centre
EnBW Netzwerk Energieeffizienz Berlin-Brandenburg 64
EnBW Energy Efficiency Network Berlin-Brandenburg
KlimaPositiv 66
KlimaPositiv
NEMo-Null Emission Motzener Straße 68
NEMo – Zero Emissions Motzener Straße
Effizienter Sportverein 70
Efficient sports club
Energiezentrale Messe Berlin 72
Power station Messe Berlin

Sanierung Energiezentrale 74
Recontruction of the Energy Centre
CO_2-neutraler „Messelbau" 76
CO_2-neutral "Messel Building"
Die Ökodruckagentur 78
Die Ökodruckagentur (Ecological Printing Agency)
IKEA Möbelhaus 80
IKEA Furniture Store

Öffentliche Einrichtungen
Public buildings
Energiekonzept Bundesarchiv 82
Energy Concept Federal Archive
Neubau Magazingebäude des Bundesarchivs 84
New storage building Federal Archive
Sanierung Stadtbad Mitte 86
Mitte Public Baths (Stadtbad Mitte)
Schulaktion „Energie entdecken" 88
"Discover energy" school campaign
Energiesparpartnerschaft FEZ 90
Energy saving partnership FEZ
Energetische Sanierung Wasserschutzpolizei 92
Energetic reconstruction of harbour police building

Innovative Techniken und Energiekonzepte
Innovative techniques and energy concepts
Mikromorphe Dünnschicht-Photovoltaikmodule 94
Mikromorph thin-film photovoltaic modules
GUTcert Leitfaden 96
GUTcert Guideline
Effiziente KWK im Fernwärmenetz 98
Efficiency-optimised combined heat and power plant
Bio-Erdgas für Berlin 100
Biomethane for Berlin
Integraler Energiepark WOW 102
Integral Energy Park WOW
Biomasseheizungsanlage 104
Biomass heating plant
Abluftanlage für Innenbäder 106
Exhaust air system for bathrooms
Kühlung von Sendeanlagen 108
System for cooling transmitter facilities

Sehr geehrte Damen und Herren!

Erfolgreicher Klimaschutz braucht Vorbilder!

Klimaschutz ist eine globale Herausforderung, der wir uns lokal stellen müssen. Bei der Bewältigung des Klimaproblems kommt den städtischen Ballungsräumen eine herausragende Rolle zu. Berlin sieht sich als deutsche Hauptstadt und europäische Metropole in einer besonderen Verantwortung. Unser Ziel in Berlin ist es, den CO_2-Ausstoß bis zum Jahr 2020 um 40 Prozent gegenüber dem Stand von 1990 zu senken.

Dabei setzen wir auf einen differenzierten Instrumentenmix: Freiwillige Vereinbarungen mit wichtigen Akteuren, Information und Motivation stehen gleichberechtigt neben ordnungsrechtlichen Vorgaben.

Die in Berlin eingesetzten klimapolitischen Instrumente bilden eine Einheit. So werden beispielsweise ordnungsrechtliche Vorgaben durch eine breite Informationsarbeit begleitet, die erläutert, wie die Vorgaben technisch und wirtschaftlich günstig umzusetzen sind. Die wissenschaftliche Begleitung der Berliner Klimapolitik erfolgt durch ein unabhängiges Gremium hochrangiger Expertinnen und Experten, dem Berliner Klimaschutzrat.

Klimaschutzpolitik braucht Vorreiter. Sie zeigen, was geht und was mit innovativen Ideen zu erstaunlich niedrigen Kosten machbar ist. Gerade der Wettbewerb „KlimaSchutzPartner des Jahres“ verdeutlicht, mit welcher Ideenvielfalt Klimaschutz in der Praxis realisiert werden kann. Jährlich wird dieser Preis von einem breiten Bündnis von Kammern, Verbänden und anderen wichtigen Akteuren im Rahmen eines Wettbewerbsverfahrens vergeben.

Die stetig steigende Zahl an Bewerbungen zeigt: Klimaschutz ist längst nicht mehr nur ein Nischenthema von Umweltverbänden. Klimaschutz ist mitten in der Gesellschaft angekommen. Immer mehr Akteure sehen Klimaschutz als wichtige Zukunftsaufgabe. Nun gilt es, diese positiven Ansätze in die Breite zu tragen, zum Nachahmen anzuregen und so für noch mehr Akzeptanz von Klimaschutzmaßnahmen zu sorgen.

Die in dieser Broschüre dokumentierten Beispiele sollen dazu beitragen.

Auf viele weitere Partner in Sachen Klimaschutz freut sich

Ihre Katrin Lompscher

Senatorin für Gesundheit, Umwelt und Verbraucherschutz

Ladies and Gentlemen!

Successful climate protection needs examples!

Climate protection is a global challenge that we must rise to locally. Urban conurbations must play an exceptional role in overcoming the climate problem. As Germany's capital city and a European metropolis, Berlin sees its particular responsibility. Based on 1990 figures, our goal is a 40 percent reduction in CO_2 emissions by the year 2020.

To accomplish this goal we are basing our efforts on a differentiated instrument mix: Voluntary agreements with important actors, information and motivation are equally ranked with regulatory requirements.

The climate policy instruments applied in Berlin form a unit. Thus, for example, regulatory requirements are accompanied by widespread information work that serves to explain how requirements can be implemented technically and in an economically favourable manner. Scientific support for Berlin's climate policy is provided through an independent commission of high-ranked experts, the Berlin Klimaschutzrat (climate protection council).

Climate protection policy needs trail blazers. They show what works and what innovative ideas can make feasible at astonishingly low costs. The "KlimaSchutzPartner of the year" competition is just such an activity that makes clear the wide range of ideas with which climate protection can be implemented in practice. This annual prize

is awarded by a wide alliance of chambers, associations and other important actors within the scope of a competition. The steadily increasing number of participants shows: Climate protection is no longer a niche issue for environmental associations.

On the contrary climate protection has become a focal issue for society. An increasing number of actors is seeing climate protection as an important forward-looking task. The next step is to carry these positive approaches forward into the broader community, stimulate their imitation and thus ensure even more acceptance for climate protection measures.

The examples documented in this brochure serve to contribute to this effort.

Looking forward to many further partners in climate protection is,

Your Katrin Lompscher

Senator for Health, Environment and Consumer Protection

Die KlimaSchutzPartner Berlin

Wer sind die KlimaSchutzPartner Berlin?

Die Klimaschutzpartner sind ein Bündnis aus zehn Kammern und Institutionen der Berliner Wirtschaft. Ziel ist es, dem Klimaschutz, der Energieeffizienz sowie der Energieeinsparung im Gebäudebestand neue Impulse zu geben. Dazu stellen wir uns gemeinsam den klimapolitischen Herausforderungen in unserer Stadt. Wir sehen es als unsere Aufgabe an, Energieeffizienz im gewerblichen, öffentlichen und privaten Bereich zu fördern.

Ziele der KlimaSchutzPartner Berlin

Bereits im Oktober 1997 haben wir mit dem Land Berlin eine freiwillige Vereinbarung zur CO_2-Minderung und zur Verbreitung von Solaranlagen abgeschlossen. Nach fünf Jahren zeigte sich als Ergebnis, dass sich die Effizienz durch die intelligente Kombination verschiedener energiesparender Technologien deutlich steigern lässt. Auch nach Auslaufen der Vereinbarung führen wir die Zusammenarbeit fort und bieten eine Plattform für Klimaschutzvorhaben in Berlin.

Seit 2002 loben wir jährlich den Preis „KlimaSchutzPartner des Jahres“ aus. Damit wollen wir Best Practices im Klimaschutz öffentlich bekannt machen und andere zum Nachahmen anregen. Denn gute Beispiele machen Schule. Das zeigt auch die stetig steigende Bewerberzahl.

Mit 47 Bewerbungen können wir im Jahr 2010 ein Rekordergebnis verbuchen. Alle Bewerbungen zeigen eindrucksvoll, wie Energieeffizienz in der Praxis funktioniert: Durch einen ganzheitlichen Ansatz, eine sinnvolle Verknüpfung der am Markt vorhandenen Technologien oder durch innovative Lösungen.

Wer kann am Wettbewerb mitmachen und welche Kriterien müssen erfüllt werden?

Um den Preis bewerben können sich Unternehmen, Einzelpersonen, Entwicklungsgemeinschaften, Architekten und Ingenieure, wenn es sich um ein Berliner Vorhaben handelt. Das Vorhaben muss Vorbildcharakter für den Klimaschutz haben und deutlich über das gesetzlich vorgeschriebene Maß hinausgehen. Zudem sollte sich das Vorhaben durch einen intelligenten Mix verschiedener energiesparender bzw. klimaschonender Technologien und baulicher Maßnahmen auszeichnen oder eine besonders energieeffiziente Technologie mit hohem Innovationsgehalt aufweisen.

Die Preise werden in drei Kategorien vergeben:
Kategorie A: Erfolgreiche Projekte
Kategorie B: Erfolgversprechende, innovative Ideen und Planungen
Kategorie C: Anerkennungspreis für herausragende öffentliche Einrichtungen

Die vorliegende Broschüre zeigt nicht nur die ausgezeichneten KlimaSchutzPartner-Projekte, sondern dokumentiert die gesamte Bandbreite der im Jahr 2010 eingereichten Wettbewerbsbeiträge.

Partners for climate protection Berlin

Who are KlimaSchutzPartner Berlin?

KlimaSchutzPartner (climate protection partners) is an alliance of ten chambers and institutions within the Berlin economy. Our goal is to provide new impulses to climate protection, energy efficiency and saving energy in existing buildings. For this purpose we are jointly rising to the climate policy challenges faced by our city. We see it as our mission to promote energy efficiency in the commercial, public and private sectors.

Goals of KlimaSchutzPartner Berlin

As early as October 1997 we concluded a voluntary agreement with the State of Berlin to reduce CO_2 and to spread the use of solar plants. After five years results showed that efficiency can be significantly improved through the intelligent combination of different energy-saving technologies. Even after the agreement expired we have continued to work together and we offer a platform for climate protection projects in Berlin.

Since 2002 we have been offering the prize “KlimaSchutzPartner of the year”, the intention being to make Best Practices in Climate Protection publicly known and to stimulate others to follow these. Because good examples set precedents. This is also seen in the steadily increasing number of applicants. With 47 applications in the year 2010 we have achieved a record result. All applications impressively show how energy efficiency works in practice: By means of a comprehensive approach, a sensible linkage of the technologies available on the market, or through innovative solutions.

Who can participate in the competition and what criteria must be met?

The prize can be competed for by companies, individuals, development communities, architects and engineers, where Berlin projects are concerned. The project must have an exemplary character for climate protection and must significantly supersede the corresponding legal requirements. Furthermore, the project should exhibit an intelligent mix of different energy-saving and/or climate-protective technologies and building construction measures or show particularly energy-efficient technologies with a high content of innovation.

Prizes are awarded in three categories:
Category A: Successful projects
Category B: Promising innovative ideas and planning
Category C: Recognition award for exceptional public buildings

The brochure in hand not only shows the prize winning KlimaSchutzPartner projects but also documents the overall band width of competitive entries submitted during the year 2010.

Preisträger Kategorie A: Erfolgreiche Projekte

Nachhaltiger Supermarkt

REWE Deutscher Supermarkt KGaA
Groß-Ziethener Chaussee 37 / Ecke
Eichenauer Weg 61, Berlin Neukölln

Architekten:
Koch Architekten

Tragwerk:
IGIB Ingenieurbüro für Tragwerkslehre

TGA-Planung:
Winkels Behrens Pospich, Ingenieure für Haustechnik GmbH

Energiekonzept:
Koch Projekt GmbH mit 4greenArchitecture

Bereits Ende 2009 eröffnete REWE in Berlin einen nachhaltigen Supermarkt: das REWE Green Building. Er verbraucht fast 50 Prozent weniger Energie als ein Standard-Supermarkt.

Das REWE Green Building kombiniert Tageslichtarchitektur mit energiesparenden Bautechniken, bester Dämmung, nachhaltigen Materialien und dem Einsatz erneuerbarer Energien. Die Umwelt wird durch den Betrieb von Heizungs-, Lüftungs-, Beleuchtungs-, Klima- und Kälteanlagen nicht mehr mit CO_2-Emissionen belastet.

Das REWE Green Building wurde als weltweit erster Supermarkt von der Deutschen Gesellschaft für nachhaltiges Bauen (DGNB) mit dem Prädikat Gold ausgezeichnet und gewann den ersten Platz bei der Preisverleihung „Store of the year 2010" des Handelsverbandes Deutschland HDE.

Die natürlich belichtete Hallenkonstruktion überträgt die historische Markthalle in moderne Architektursprache. Bei der Auswahl der Materialien wurde auf hohe Recycelbarkeit geachtet. Das eingeschossige Gebäude ist im Bereich der Verkaufsfläche stützenfrei überspannt. Der Baukörper ist in einen geschlossenen, massiv erscheinenden Sockelbereich und ein umlaufendes transparentes Fensterband gegliedert. Das Tragwerk der Dachkonstruktion ist als Leimholzbinderholzkonstruktion in Fischbauchträgerform ausgebildet, in einer Neigung von drei Grad. Für die tragenden Elemente wurde eine Kombination aus Stahlstützen, Stahlbeton, Holz und Mauerwerk gewählt. Die Hauptfassade besteht aus hölzernen Leichtbauelementen aus Holz und einer Pfosten-Riegel-Konstruktion mit Zweifachverglasung. Das Dach wurde mit einer weißen hochreflektierenden Dachfolie abgedichtet.

Revolutionär für Supermärkte ist die blendfreie Tageslichtversorgung über Fensterband und Oberlichter. Zur Gebäudeheizung und -kühlung wird Geothermie genutzt. Zusätzlich ist eine Photovoltaikanlage auf dem Dach architektonisch integriert installiert, die regenerativen Strom mit einer Gesamtleistung von 133 kWp erzeugt. Die CO_2-abhängige, mechanische Lüftung ist mit Wärmerückgewinnung aus der Gewerbekälte ausgestattet.

Energetische Maßnahmen:

Fassade opak:	0,33 W/m²K
Fassade Fenster:	1,30 W/m²K
Dach:	0,19 W/m²K
Oberlichter:	2,00 W/m²K
Bodenplatte:	0,28 W/m²K
A/V:	0,36

- Hohe Dichtheit der Gebäudehülle
- Verwendung des nachwachsenden Baustoffs Holz für Konstruktion, Dach, Fassade, Wärmedämmung
- CO_2-abhängige, reduzierte Lüftung und Windfang
- Optimierter Fensterflächenanteil, Bereitstellung Gewerbekälte durch Verbundkälteanlage, Nutzung der Abwärme zur Raumheizung
- Verwendung des natürlichen Kältemittels CO_2
- minimierter Kühlbedarf durch reduzierte externe und interne Wärmelasten
- Nutzung Geothermie zur Gebäudeheizung und -kühlung
- Photovoltaik (auf Dach und architektonisch in das Vordach integriert) zur regenerativen Stromerzeugung; Gesamtleistung 133 kWp
- CO_2-abhängige, mechanische Lüftung mit Wärmerückgewinnung
- Grünstrom als einziger externer Energieträger
- Regenwassersammlung für WC´s, Reinigung und Bewässerung der Freianlagen, mittelbare Einleitung in den See Rudower Fließ
- Wasser sparende Armaturen

Prize winner category A: Successful projects

Sustainable supermarket

REWE Deutscher Supermarkt KGaA
Groß-Ziethener Chaussee 37 / Ecke Eichenauer Weg 61, Berlin Neukölln

Architects:
Koch Architekten

Supporting Structure:
IGIB Ingenieurbüro für Tragwerkslehre

BSE planning:
Winkels Behrens Pospich, Ingenieure für Haustechnik GmbH

Energy concept:
Koch Projekt GmbH mit 4greenArchitecture

In late 2009 REWE opened up a sustainable supermarket in Berlin: the REWE Green Building. It consumes almost 50percent less energy than a standard supermarket.

The REWE Green Building combines daylight architecture with energy conserving building construction, best possible insulation, sustainable materials and use of renewable energy. The REWE Green Building operates completely CO_2-neutral.

The REWE Green Building is the world´s first supermarket to have been awarded the commendation „Gold" by the German Association for Sustainable Building (DGNB). It also won the first place in the „Store of the year 2010" price presentation by the German Trade Association HDE.

This market of the future´s main characteristic is its incorporation of all functions within one compact building form. The choice of materials focused on a high level of recyclability. The sales area of this one-storeyed building is overspanned column-free. The building structure is subdivided into a closed, massively appearing base area and a circumferentially running transparent window band.

The roof´s supporting structure is designed as a laminated wooden beam construction in fish-belly girder form with a slant of 3 degrees. A combination of steel supports, reinforced concrete, wood and masonry were chosen for the supporting elements. The main facade consists of a steel-reinforced concrete construction with lightweight building elements made of wood as filler wall and a post-girt construction with double glazing. The roof cladding was implemented with a white highly-reflective roof film. Installed on the whole roof surface, except for the canopy, is a photovoltaic facility constructed with tube collectors. The market is operated CO_2 neutral.

The better-than-average, glare-free daylight input is accomplished with overhead lights. Geothermal energy is used for heating and cooling the building. Additionally, a photovoltaic system is installed on the roof and architecturally integrated into the canopy; it generates 133 kWp renewable energy overall. The CO_2-dependent mechanical ventilation system is equipped with a heat recovery.

Energetic measures:

Facade, opaque:	0.33 W/m²K
Facade, windows:	1.30 W/m²K
Roof:	0.19 W/m²K
Overhead lights:	2.00 W/m²K
Floor slab:	0.28 W/m²K
A/V:	0.36

- High density building shell
- CO_2-dependent, reduced ventilation and vestibule
- Optimised proportion of window area, commercial cooling provided by means of a combined cooling plant, utilisation of waste heat for room heating
- Use of the natural refrigerant CO_2.
- Minimised cooling requirements due to reduced external and internal heat loads
- Utilisation of geothermal energy for heating and cooling the building
- Photovoltaic system (on roof and architecturally integrated into the canopy) for providing renewable energy; total power output 133 kWp
- CO_2-dependent mechanical ventilation system with heat recovery
- Green current as the only external energy source, no combustion processes required
- Rainwater is collected and cleaned; used for cleaning and watering, indirect discharge into the Rudower Fließ lake
- Water-conserving fittings

Preisträger Kategorie B:
Erfolgversprechende und innovative Planungen

Klimaneutrales Wohnhaus „Langer Jammer“

Berlin Reinickendorf

GESOBAU AG und Vattenfall Wärme Europe AG / Fernheizwerk Märkisches Viertel GmbH

Projekt- bzw. Modernisierungszeitraum:	(1965-1968) 2010-2011
Nettonutzfläche:	68.307,52 m²
Wohnfläche:	67.769,12 m²
Gewerbefläche:	538,40 m²
Anzahl Wohnungen:	977
Anzahl Gewerbeeinheiten:	3
Primärenergiebedarf vor Modernisierung:	135,10 kWh/m²a
Primärenergiebedarf nach Modernisierung:	41,49 kWh/m²a
Endenergiebedarf vor Modernisierung:	177,20 kWh/m²a
Endenergiebedarf nach Modernisierung:	51,50 kWh/m²a
CO_2-Einsparung durch Modernisierung:	2.148 t CO_2/a

Partner seit über 40 Jahren – die GESOBAU AG und die Vattenfall Tochter Fernheizwerk Märkisches Viertel GmbH

Die GESOBAU AG und die Vattenfall Europe Tochter Fernheizwerk Märkisches Viertel GmbH (FMV) haben vereinbart, die Energieeffizienz der Großwohnsiedlung Märkisches Viertel zu steigern und durch geringeren Energiebedarf sowie eine umweltfreundliche Wärmeversorgung das Märkische Viertel zu Deutschlands größter Niedrigenergiesiedlung umzubauen. 2007 begann die GESOBAU mit der energetischen Modernisierung. Ende 2009 waren rund 2.500 Wohnungen fertiggestellt, 3.000 weitere werden 2010 folgen. Bis 2015 erfolgt die sukzessive Komplettmodernisierung von 13.000 Wohnungen im Märkischen Viertel. Hierdurch sinkt der Wärmebedarf der Siedlung um rund 50 Prozent. Seit März 2010 wird auch der „Lange Jammer“, Deutschlands längstes zusammenhängendes Wohnhaus mit 977 Wohnungen, energetisch vorbildlich modernisiert. Bei diesem Projekt wird die Energieeinsparverordnung (EnEV 2009) um zirka 30 Prozent unterschritten, was dem „KfW-Effizienzhaus 70“ (70 Prozent der Anforderungen der EnEV 2009) entspricht.

Anpassung an neue Energiebedarfe

Um sich dem reduzierten Bedarf anzupassen, wird die FMV bis Ende 2011 das Fernheizwerk, das bisher mit Erdgas betrieben wird, zu einem Biomasse-Heizkraftwerk umbauen. Durch den Einsatz von nachwachsenden Rohstoffen - zusätzlich zu dem Brennstoff Erdgas - und die Nutzung der Kraft-Wärme-Kopplung kann die Wärmeversorgung der Wohnungen der GESOBAU im Märkischen Viertel in Zukunft über regenerative Energie erfolgen. Der Brennstoff für die neue Biomasseanlage besteht zu 100 Prozent aus naturbelassenen Holzhackschnitzeln, die aus Waldrestholz oder aus Kurzumtriebsplantagen des Umlands bezogen werden sollen. Auf Kurzumtriebsplantagen werden besonders schnell wachsende Baum- und Strauchsorten angebaut. Durch langfristige Lieferverträge werden Quantität und Qualität sowie die ökologische Nachhaltigkeit sichergestellt.

Die FMV startete das Projekt „Biomasseanlage“ im Jahr 2008 mit einem Investitionsvolumen von 33 Millionen Euro. Baubeginn der neuen Biomasseanlage, die in das bestehende denkmalgeschützte Gebäude des Fernheizwerkes integriert werden soll, ist im Juni 2010. Die Feuerungswärmeleistung für die Biomasseanlage ist auf 28 MW angelegt. Zusammen mit den beiden verbleibenden Gaskesseln, mit einer Feuerungswärmeleistung von jeweils 45,4 MW, wird die Gesamtfeuerungswärmeleistung dann nur noch 119 MW (vorher 182 MW) betragen.

Geplante energetische Maßnahmen durch die GESOBAU AG:

- Flachdachdämmung D=30 cm WLG 035, allseitig D=16 cm WLG 0,35, Wärmedämmverbundsystem
- Neue Kunststoff-Isolierglasfenster Uw<1,3 W/m²K
- Kellerdeckendämmung D=12 cm WLG 035
- Einbau von thermisch getrennten Windfangelementen in den Häusern WRD 103-109 und WRD 135-155
- Thermisch getrennter Eingangsvorbau WRD 157
- Dämmung der Treppenhausköpfe
- Vollständige Erneuerung der Heizungsanlage inkl. Warmwasserversorgung und der Hausanschlussstationen und Wärmetauscher
- Wärmerückgewinnung aus der Abluft der innen liegenden Bäder
- Erneuerung der Elektroinstallation in Teilbereichen der Wohnungen, Erneuerung der Steigestränge und Unterverteilungen

Geplante Maßnahmen durch die FMV:

- Neubau Wärmeübergabestationen
- Zertifizierte Belieferung mit Biowärme ab Ende 2011 (neuer Primärenergiefaktor 0,0)

Prize winner category B:
Promising and innovative planning

Climate-neutral energy balance of the dwelling house "Langer Jammer"

Berlin Reinickendorf

GESOBAU AG and Vattenfall Wärme Europe AG / District heating plant Märkisches Viertel GmbH

Project period resp. modernising period:	(1965-1968) 2010-2011
Net effective area:	68,307.52 m^2
Floor space:	67,769.12 m^2
Commercial area:	538.40 m^2
Number of flats:	977
Number of commercial units:	3
Primary energy requirements before modernisation:	135.1 kWh/m^2a
Primary energy requirements after modernisation:	41.49 kWh/m^2a
Final energy requirements before modernisation:	177.2 kWh/m^2a
Final energy requirements after modernisation:	51.5 kWh/m^2a
CO_2-savings through modernisation:	2,148 t CO_2/a

Partners for more than 40 years – GESOBAU AG and Vattenfall´s subsidiary Fernheizwerk Märkisches Viertel GmbH

GESOBAU AG and Vattenfall Europe's subsidiary Fernheizwerk Märkisches Viertel GmbH (FMV) have agreed to increase the energy efficiency of the Märkisches Viertel residential complex and to make Märkisches Viertel Germany's largest low-energy housing complex by lowering the energy requirements and implementing an environmentally friendly supply of heat. In 2007 GESOBAU began its energetic modernisation work. By the end of 2009 approximately 2,500 flats had been completed and a further 3,000 flats will follow in 2010. The successive modernisation of 13,000 flats in the district will be completed by 2015. These efforts will lead to a 50 percent reduction in the housing complex's heat requirements. Since March 2010 Germany's largest multiply connected dwelling house, the "Lange Jammer," with its 977 flats will be energetically modernised in an exemplary manner. In this project the specifications laid down in the Energieeinsparverordnung (EnEV 2009 - Energy Saving Regulations) will be bettered by approx. 30 percent, which corresponds to the "KfW Efficiency house 70" (70 percent of the EnEV 2009 requirements).

Adaptation to new energy requirements

In order to adapt to the lower requirements, by the end of 2011 the FMV district heating plant, which was hitherto powered with natural gas, will be converted to a biomass-powered thermal power station. By using renewable resources - in addition to natural gas fuel - and utilizing combined heat and power generation, heat supply to GESOBAU´s Märkisches Viertel flats can in future be provided through renewable energy. The fuel for the new biomass plant entirely consists of untreated wood chips that are obtained from residual forest wood or from short rotational plantations within the hinterland. The short rotational plantations are used to better nurture very fast growing trees and shrubs. Long-term delivery contracts secure the quantity and quality of the fuel as well as the ecological sustainability.

FMV started the "Biomass plant" project in 2008 with an investment volume of approx. 33 million Euros. The new biomass facility is to be integrated into the existing historically listed building of the district heating plant. Construction will begin in 2010. The furnace thermal capacity for the biomass plant is designed for 28 MW. Together with the two remaining gas boilers, with a furnace thermal capacity of 45.4 MW each, the overall furnace thermal capacity will then be only 119 MW (down from the previous 182 MW).

The energetic characteristics planned are:

- Flat-roof insulation T=30 cm WLG 035, all sides T=16 cm WLG 0.35, composite thermal insulation system
- New plastic / double-glazed window, Uw<1.3 W/m^2K
- Basement-ceiling insulation, T=12 cm WLG 035
- Installation of thermally separated vestibule elements in the houses, WRD 103-109 and WRD 135-155
- Thermally separated entrance forebuilding, WRD 157
- Insulation of staircase heads
- Complete renewal of the heating plant incl. hot water supply and service tap line stations and the heat exchanger
- Heat recovery from the exhaust air of inner lying bathrooms
- Renewal of the electrical installation in partial areas of the flats, renewal of rising mains and separations

Planned measures by the FMV:

- New construction of thermal transfer stations
- Certification of supply with bio heat from late 2011 (new primary energy factor 0.0)

Preisträger Kategorie C:
Anerkennung öffentliche Einrichtungen

Ersatzbau Umweltbundesamt
Berlin Marienfelde

Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBR)

Bauherr:
Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBR)

Architekten:
Braun - Kerbl - Löffler Architekten + Ingenieure, Berlin

Gebäudetechnik:
Schimmel Beratende Ingenieure, Berlin

Freiraumplanung:
LA-BAR, Landschaftsarchitekten, Berlin

Der Ersatzbau für das Umweltbundesamt soll als ökologisch optimiertes Null-Energiehaus in Holzbauweise realisiert werden. Das Gebäude soll die ab 2019 geltenden Anforderungen eines EU-Richtlinien-Entwurfs zur Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden erfüllen. Der Energiebedarf des Gebäudes im Betrieb soll vollständig vor Ort durch nachhaltig regenerative Energieerzeugung in der Bilanz eines Jahres gedeckt werden.

In einem ganzheitlichen Ansatz werden die architektonische Idee, die ökologisch-energetischen Anforderungen und deren Realisierung verfolgt. Das Bauwerk soll in das bauliche Umfeld eingebunden werden, gleichzeitig aber neue räumliche Qualitäten schaffen. Aus Gründen des Ressourcenschutzes und um eine möglichst kurze Bauzeit zu ermöglichen, wird das Gebäude als Holzkonstruktion in vorgefertigter Tafelbauweise und dadurch mit einem hohen Anteil an Baustoffen aus nachwachsenden Rohstoffen realisiert.

Auf der Basis des im Dezember 2009 eingeführten Bewertungssystems für Bundesbauten des Bundesbauministeriums sollen die Kriterien des nachhaltigen Bauens bei Planung, Ausführung und Betrieb angewandt und der gesamte Prozess einer Zertifizierung unterzogen werden. Systematisch werden Investitionskosten und Nutzungskosten im Rahmen einer Lebenszyklusbetrachtung als Grundlage von Entscheidungen herangezogen; besonders im Blick sind dabei strategische Bauteile.

Um den Standard eines Null-Energiehauses zu erreichen, werden im ersten Schritt die Bedarfsanforderungen kritisch geprüft und der Energiebedarf für deren Realisierung durch sinnvolle Verzahnung verschiedener Funktionen miteinander minimiert. Auf Basis einer dynamischen Simulation wurde der Energiebedarf räumlich und anlagentechnisch differenziert ermittelt. Das Ergebnis stellt die Grundlage für eine bedarfsgerechte und energieeffiziente Gebäudetechnik dar.

Wesentliche Pfeiler des Energieversorgungskonzepts sind Photovoltaik, Erdwärme und die freie Kühlung. Eine Sole-Wasser-Wärmepumpe versorgt das Gebäude ganzjährig mit Energie für Heizung und Warmwasser. Unterstützt wird dies durch eine thermische Solaranlage auf dem Dach des Gebäudes. Im Sommer werden die geringeren Temperaturen in den Erdwärmesonden zur Kühlung der Räume genutzt. Damit kann diese Anlage effizienter betrieben und die Wärme-Kälte-Entnahmen und -Zuführungen können ausgeglichen werden. Bei niedrigen Außentemperaturen sorgen zusätzliche Kühlflächen an den Außenfassaden für eine weitere Temperierung der Räume. Da die gesamte Kühlung des Gebäudes auf natürlichen Prozessen basiert, werden lediglich Umwälzpumpen benötigt.

Eine leistungsgeregelte Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung minimiert die Lüftungswärmeverluste des Gebäudes. Der Strombedarf soll durch Photovoltaikflächen auf dem Dach gedeckt werden. Deshalb werden in allen Anlagenteilen hocheffiziente Geräte und Ausstattungen eingesetzt. Zur Beleuchtung werden besonders effektive Leuchtmittel genutzt. Alle Büromaschinen (Computer, Drucker, Monitore etc.) werden den Anforderungen der Green-IT-Initiative genügen und besonders ressourcenschonend sein.

Für das Haus 2019 ist ein sehr hoher Grad der Gebäudeautomation vorgesehen, um erstens alle für den Betrieb des Gebäudes notwendigen Regelparameter zentral und effizient zu steuern und zweitens den Betrieb im Rahmen eines Monitorings zu optimieren.

Prize winner category C:
Recognition public facilities

Replacement building German Federal Environmental Office
Berlin Marienfelde

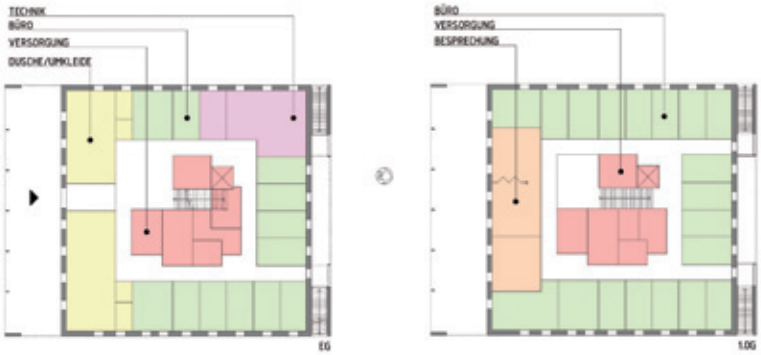
German Federal Office for Regional Building and Planning (BBR)

Builder:
German Federal Office for Regional Building and Planning (BBR)

Architects:
Braun - Kerbl - Löffler architects + engineers, Berlin

Building services engineering:
Schimmel consulting engineers, Berlin

Open space planning:
LA-BAR, landscape architects, Berlin



The replacement building for the Federal Environmental Office is to be realised as an ecologically optimised zero-energy building constructed in timber. The building is to meet the requirements of an EU Directive Proposal that are valid from 2019 concerning the total energy efficiency of buildings. The energy requirements of the building in operation are to be fully covered in the annual balance sheet through local sustainable renewable energy generation.

A holistic approach pursues the architectural idea as well as the ecological energy-saving requirements and their implementation. The building is to be integrated into the existing structural environment while creating new spatial qualities. To protect resources and to enable a short construction time, the building will be constructed in wood with prefabricated panel construction, so that a high proportion of building materials will be from renewable resources.

On the basis of the assessment system introduced in December 2009 for federal buildings by the Federal Ministry of Buildings, the criteria of sustainable construction is to be applied for planning, implementation and operation and the whole process is to undergo certification. Investment costs and utilisation costs within the framework of a life cycle assessment are systematically used as the basis of decisions - strategic components are a main focus.

To achieve the standard of a zero-energy house, the first step involves a critical examination of the overall needs, and the energy requirements for implementing these needs is minimised by a meaningful combination of various functions. Based on a dynamic simulation, the energy requirements are determined while differentiating between spatial and technical plant aspects. The result serves as the basis for demand-oriented and energy efficient building services engineering.

The cornerstones of the energy supply concept are photovoltaic energy, geothermal energy and open cooling. A brine water heat pump supplies the building with energy for heating and hot water throughout the year. This is supported by a thermal solar plant on the roof of the building. In summer, the lower temperatures in the geothermal probes are used to cool the rooms. In this way, the plant can be operated efficiently while the hot and cold extractions and feeds are compensated. With low outside temperatures, additional cooling surfaces on the exterior facades provide for additional temperature control for the rooms. As the overall cooling of the building is based on natural processes, only circulation pumps are needed.

A power controlled ventilation system with heat recovery minimises ventilation heat loss for the building. Electricity requirements are to be covered by photovoltaic surfaces on the roof . Therefore highly efficient units and equipment are used in all parts of the plant. Highly effective lamps are used for lighting. All office equipment (computers, printers, monitors, etc.) are to meet the requirements of the Green IT initiative and save resources considerably.

For House 2019, a very high level of building automation is provided to firstly control all the parameters necessary for operating the building centrally and efficiently, and secondly to be able to optimise operation in the context of monitoring.

Sonderpreis

Großes Tropenhaus

Botanischer Garten der Freien Universität Berlin, Berlin Dahlem

Haas Architekten BDA
Freie Universität Berlin

Tragwerk:
Ingenieurbüro Fink

Haustechnik:
Ingenieurbüro Dittrich

Bauphysik:
Ingenieurbüro CRP

Prüfstatik:
Ingenieurbüro Hilbers

Dieses einzigartige, vor 100 Jahren vom königlichen Baurat Alfred Koerner gebaute Gewächshaus ist das Wahrzeichen des Botanischen Gartens. Das Charakteristikum des Hauses ist das außenliegende Stahlfachwerk. Das Große Tropenhaus ist der größte stützenfreie Bau dieser Art in Europa. In den letzten Jahrzehnten hat das Große Tropenhaus nur die allernotwendigste Instandhaltung erfahren. Deshalb hat sich im Laufe der Jahre der Zustand des Hauses so verschlechtert, dass eine Grundsanierung zwingend notwendig wurde.

Die Konstruktion war mit Bleimennige gestrichen und musste komplett gesandstrahlt werden. Die Acrylscheiben aus den sechziger Jahren waren spröde und hatten nur noch sehr schlechte Lichttransmissionswerte und sehr hohe Wärmedurchgangswerte.

Mehr als 50 Prozent des bisherigen Energieverbrauchs werden mit folgenden technischen Erneuerungen eingespart:

1. Die Stahlprofil- und Glaskondensation wird mit einer niedertemperierten Fassadenheizung fast auf Null reduziert. Die hohe Feuchtigkeit von den notwendigen 80 Prozent stellt eine Herausforderung an Material und Technik dar.
2. Das Haus wird im Winter über Sorptionsgeräte entfeuchtet. Die Sorptionstechnik setzt durch den Entfeuchtungsprozess Wärme frei. Somit konnte zum einen die erhöhte relative Feuchte durch die dichtere Isolierglashülle reguliert werden und darüber hinaus der Energieverbrauch gesenkt werden.
3. Zwei 17 Meter hohe Türme sind mit latenten Wärmespeichern ausgerüstet. Über Ventilatoren wird die warme Schichtenluft tagsüber wieder unten eingeblasen. Nachts wird die kühlere Raumluft über die tagsüber aufgewärmten latenten Wärmespeicher geführt und ohne Energiezufuhr erwärmt.

Special prize

Main tropical greenhouse

Botanical Gardens of the Free University Berlin, Berlin Dahlem

Haas Architects BDA
Free University Berlin

Supporting structure:
Fink engineering office

Domestic engineering:
Dittrich engineering office

Construction physics:
CRP engineering office

Official review of structural analysis:
Hilbers engineering office

This unique greenhouse was built 100 years ago by the royal architect Alfred Koerner and is the symbol of the Botanical Garden. The characteristic feature of the house is its external steel framework. The "Grosses Tropenhaus" is the largest column-free building of its kind in Europe. In recent decades, the "Grosses Tropenhaus" has undergone only the most necessary maintenance. For this reason, the condition of the house has deteriorated during the course of many years so that renovation is urgently necessary.

The structure was painted with red lead and had to be completely sandblasted. The acrylic plates dating from the sixties were brittle and had only very poor light transmission values and very high heat transfer values.

The new insulating glazing and automated technology with heat recovery systems cut more than 50 percent of the previous energy consumption with the following technical innovations:

1. The steel profile and glass condensation is reduced to almost zero with low-tempered facade heating. The required high humidity of 80 percent represents a challenge for the choice of materials and technology.
2. The house is dehumidified during the winter using sorption units. Sorption technology releases heat during the dehumidification process. Thus on the one hand it has become possible to control the increased relative humidity by means of the denser insulating glass shell, while on the other hand energy consumption is reduced.
3. Two 17m high towers are equipped with latent heat accumulators. During the day, ventilators take the warm upper layer of air and blow it back in at the bottom. At night, the cooler ambient air is fed over the latent heat accumulator that was heated during the day and thus heated without a further energy supply.

Klimafreundliches Bauen und Wohnen

Mehrgenerationen-Passivhaus
Schönholzer Straße 13/14, Berlin Mitte

Deimel Oelschläger
Architekten Partnerschaft

Bauherr:
Baugruppe LUU GbR
Architektur und Energiekonzept:
Deimel Oelschläger
Architekten Partnerschaft
TGA-Planung:
Ingenieurbüro Hanka
Monitoring/Projektsteuerung:
M. Stein, complan GmbH

Die Bauherrengemeinschaft LUU-Living in Urban Units GbR und die Wohnungsbaugenossenschaft in Berlin e.G. haben das erste Mehrgenerationen-Passivhaus für sozial gemischte, ökologisch nachhaltige und bezahlbare Wohnformen in der Region Berlin-Brandenburg errichtet. In enger Zusammenarbeit zwischen der Initiativgruppe und den Architekten entstand ein innovativer Neubau in zertifizierter Passivhausbauweise.

Das siebengeschossige Wohnhaus wurde als „Holz-Mischbau“ mit tragendem Kern und zur optimalen Wärmedämmung mit einer vorgehängten Holzfassade entwickelt. Die Dämmung der vorgefertigten Holztafelelemente besteht aus Zellulosefasern und hat einen um 84 Prozent gegenüber den gesetzlichen Anforderungen reduzierten Wärmeverlust. Das Passivhaus ist so gut gedämmt, dass interne Wärmequellen und passive Sonneneinstrahlung einen wesentlichen Beitrag zur Wärmerzeugung leisten. Der verbleibende Heizwärmebedarf des Hauses beträgt mit 15 kWh/m²a ein Zehntel traditioneller Wohnhäuser. Das ökologische Konzept wird ergänzt durch Solarthermie, eine Grauwasseranlage sowie die konsequente Verwendung schadstoffarmer Baustoffe.

Im Ergebnis beträgt der Primärenergiebedarf lediglich 33 kWh/m²a, das ist eine Unterschreitung der gesetzlichen Anforderung um 54,5 Prozent.

Die Baugemeinschaft legte Wert auf barrierefreie gemeinschaftlich nutzbare Flächen. So sind eine gemeinschaftlich nutzbare Dachterrasse, der in Selbsthilfe angelegte Garten, der Gemeinschaftsraum im Erdgeschoß, ein Waschmaschinenkeller und ein Fahrradkeller entstanden. Die 20 Wohneinheiten werden von jungen und älteren Menschen, von Alleinerziehenden und Familien mit Kindern bewohnt.

Climate-friendly construction and living

Multi-generation residential house as a passive house
Schönholzer Straße 13/14, Berlin Mitte

Deimel Oelschläger
architects partnership

Builder:
Property owner community LUU GbR
Architecture and Energy concept:
Deimel Oelschläger
Architekten Partnerschaft
BSE planning:
Hanka engineering office
Monitoring / Project control:
M. Stein, complan GmbH

The Living in Urban Units GbR property owner community (LUU) and Wohnungsbaugenossenschaft in Berlin e.G have built the first multi-generation passive house for socially mixed, environmentally sustainable and affordable forms of housing in the Berlin-Brandenburg region. In a close collaboration with the initiative group and the architects an innovative new development was built as a certified passive house.

The seven-storey residential house was developed as a wooden mixed construction with a load bearing core for optimum thermal insulation with a suspended wood facade.

The insulation of prefabricated timber panel elements consists of cellulose fibres and has a heat loss that is 84 percent below

the statutory requirements. The passive house is so well insulated that internal heat sources and passive solar radiation make a significant contribution to heat generation. The remaining heating demand of the house is one tenth of that for traditional residential houses. The ecological concept is supplemented by solar heating, a grey water system and the consistent use of low emission materials.

This results in a primary energy requirement of only 33 kWh/m²a, which improves on the statutory requirement by 54.5 percent

The joint building venture attaches importance to barrier-free collectively used areas. Thus, a jointly usable roof terrace, the self-designed garden, the common space on the ground floor, a basement with washing machines and a bicycle storage cellar were built. The 20 residential units are being occupied by young and elderly people, single parents and families with children.

Klimafreundliches Bauen und Wohnen

Wohnen auf dem Mauerstreifen
Bernauer Straße 8, Berlin Mitte

SDU Architekten und Energieberater

Bauherr:
Carola Sigel und Franco Dubbers
Architekten:
SDU Architekten und Energieberater
Tragwerk:
Ingenieurbüro Günther Reiche
TGA-Planung:
Büro für neue Energietechnik Naimer

Das Haus wurde als eines von 16 städtischen Reihenhäusern auf einem ehemaligen Mauergrundstück in der Bernauer Straße errichtet. Die Situation des Hauses ist geprägt durch die unmittelbare Nähe des ehemaligen Todesstreifens an der Bernauer Straße. Direkt vor dem Haus entsteht hier die Erinnerungslandschaft der Mauergedenkstätte.

Das Haus reagiert auf diese Situation mit einer städtebaulich zurückhaltenden Lochfassade. Diese zieht sich um die Ecke in den dicht bebauten Innenraum und wirkt hier als trennendes Element zwischen öffentlichem und privatem Raum. Erst im obersten Geschoss öffnet sich das Haus mit einem großen Fenster nach Südwesten und – von außen fast unbemerkt – auf die große Terrasse nach Süden.

Das Haus entspricht dem KFW-40-Energiestandard. Der Primärenergiebedarf liegt bei nur 27 kWh/m²a und unterschreitet die gesetzlichen Anforderungen um 72 Prozent. Der spezifische Transmissionswärmeverlust liegt bei nur 0,33 W/m²K. Das Gebäude ist mit recycelbarer Mineralschaumdämmung gedämmt. Durch Platzierung des Haupt-Wohnraums im obersten Geschoss mit Ausrichtung nach Süden wird die solare Wärme optimal genutzt.

Die Energieversorgung erfolgt durch eine annähernd CO_2-neutrale Holzpelletheizung, die durch eine Solarwärmeanlage unterstützt wird. Die Stromversorgung erfolgt durch die Elektrizitätswerke Schönau aus erneuerbarer und atomkraftfreier Produktion. Es kommen konsequent stromsparende Geräte und Leuchtmittel zum Einsatz.

Auch ansonsten wurde auf ökologische Bauweise geachtet. So wird das Regenwasser auf dem Grundstück versickert. Das Gründach beeinflusst das Stadtklima positiv.

Climate-friendly construction and living

Living on the Former Site of the Berlin Wall
Bernauer Straße 8, Berlin Mitte

SDU architects and energy consultants

Builder:
Carola Sigel and Franco Dubbers
Architects:
SDU architects and energy consultants
Supporting structure:
Günther Reiche engineering office
BSE planning:
Naimer office for new energy technology

The house was one of 16 urban terraced houses built on a plot of land where the Berlin Wall once stood in Bernauer Straße. The location of the house is dominated by the close proximity of the former death strip at Bernauer Straße. The landscape of the Berlin Wall Memorial was built directly in front of the house.

The house responds to this situation with a restrained urban perforated facade. This runs around the corner in the densely built interior and acts here as a dividing element between public and private space. On the top floor, the house has a large window that faces the southwest – that is almost unnoticed from the outside – on the large terrace facing south.

The house complies with the KFW 40 energy standard. The primary energy requirement is only 27 kWh/m² a and is 72 percent lower than the statutory specification. The specific transmission heat loss is only 0.33 W/m² K. The building is insulated with recyclable mineral foam. By placing the main living space on the top floor that faces south, solar heat is optimally used.

Energy is supplied by an almost CO_2-neutral wood pellet heating system that is supported by a solar heating system. Electricity is supplied by the Schönau power plant. Low-power appliances and lighting are used consistently.

Furthermore, the requirements for ecological construction were observed. Rainwater seeps away on the property. The green roof has a positive influence on the urban climate.

Klimafreundliches Bauen und Wohnen

Baugruppe Zwillingshaus
Lohmühlenstr. 62, Berlin Treptow

Bauherr:
Baugruppe Zwillingshaus
Architekt:
Till Degenhardt
Tragwerk:
ifb Kühl
TGA-Planung:
Ingenieurgemeinschaft Weissensee (IG-W)
Energiekonzept:
Ingenieurgemeinschaft Weissensee (IG-W)
Friedrich Seefeldt

Das Zwillingshaus wurde als Gemeinschaftsprojekt von acht Familien (16 Erwachsene, 18 Kinder) in stadtnaher Lage am Görlitzer Park errichtet. Der architektonisch anspruchsvolle Mehrfamilienhaus-Neubau wurde im Niedrigenergiestandard KfW 40 ausgeführt. Die Versorgung erfolgt durch eine erdgasbetriebene Gas-Absorptionswärmepumpe der Firma Robur mit Pufferspeicher sowie durch eine Erdgas-Spitzenlast-Therme.

Die Wärmequellen, zum Teil das unter dem Bauwerk befindliche Erdreich und zum Teil das in drei Meter Tiefe anstehende Grundwasser, werden durch die thermische Aktivierung der Pfahlgründung erschlossen. Hierzu wurde die Armierung der 40 Betonpfähle (zirka 13 Meter Länge und ein Durchmesser von 40 Zentimetern) mit einem Wärmeregister belegt und dann im Teilverdrängungsverfahren in den Grund abgesenkt. Als Heizflächen werden im ganzen Haus Fußbodenheizungen verlegt. Für die sommerliche Bauteilaktivierung besteht die Möglichkeit, kühles Wasser aus den Energiepfählen über einen Wärmetauscher zur passiven Rückkühlung der Wohnungen zu verwenden.

Jährlich spart das innovative Konzept 3.000 kg klimaschädliches CO_2 gegenüber einer Brennwerttherme und sogar 13.000 kg gegenüber der Standardausführung nach EnEV. Über 20 Jahre werden damit sogar mehr als 260 t CO_2 eingespart.

Climate-friendly construction and living

Semi-detached house module
Lohmühlenstr. 62, Berlin Treptow

Builder:
Semi-detached house module
Architect:
Till Degenhardt
Supporting structure:
ifb Kühl
BSE planning:
Weissensee engineering consortium
Energy concept:
Weissensee engineering consortium (IG-W)
Friedrich Seefeldt

The semi-detached house was built as a joint project by eight families (16 adults, 18 children) at Gorlitz Park, close to the centre of the city. The architecturally sophisticated multiple-family new building was designed in compliance with the low energy standard KfW 40. Power is supplied by a natural-gas powered gas absorption heat pump made by Robur, with a buffer and a natural gas peak load water heater.

The heat sources, partly the soil located under the building and partly in the upcoming groundwater that is three metres deep, are exploited by thermally activating the pile foundation. For this purpose, the reinforcement of the 40 concrete piles (approximately 13 meters, diameter 40 cm) were provided with a heat register and then lowered in the ground using the partial displacement procedure. Underfloor heating systems are installed in the entire house as heating surfaces. For summer element activation, there is the possibility to use cold water from the energy piles via a heat exchanger to passively cool the flats.

Every year, the innovative concept saves 3,000 kg of climate-damaging CO_2 compared with a condensing boiler and 13,000 kg compared with the standard EnEV embodiment. Over a period of 20 years this means that more than 260 tonnes of CO_2 will be saved.

Klimafreundliches Bauen und Wohnen

Gruene9
Sömmeringstraße 8-22,
Berlin Charlottenburg

Bautopia

Bauherr:
Fabricius 101 Vermögensverwaltung GmbH
Architekten:
SKP Architekten
Tragwerk:
SKP Ingenieure
TGA-Planung:
IBJ Ingenieurbüro Jähnichen
Energiekonzept:
Bautopia, Dipl. Ing. H. Brouwers

Es entsteht ein Gebäudekomplex aus neun eigenständigen Häusern. Im Vordergrund stand die ökologisch sinnvolle Errichtung. Durch einen sehr kompakten Baukörper (A/V-Verhältnis 0,44), eine optimierte Wärmedämmung und Wärmeschutzdreifachverglasung sowie durch moderne Heiztechnik soll ein sehr niedriger Primärenergiebedarf von nur 30 kWh/m²a erreicht werden.

Zur Beheizung und Warmwasserbereitung sind Luft- und Hybridwärmepumpen eingeplant. Sie werden der Außenluft und dem recycelten Abwasser die dazu notwendige Energie entziehen. Dezentrale Lüftungsanlagen mit Wärmerückgewinnung nutzen die Wärmeenergie der Abluft zu 91 Prozent. Zudem soll eine Photovoltaikanlage mit 40 KWpeak Leistung installiert werden.

Eine durchgängige Barrierefreiheit, Maßnahmen zum thermischen, akustischen und visuellen Komfort und eine Lufthygiene durch Lüftungsanlage werden zu einem gehobenen Wohnkomfort und Lufthygiene führen.

Climate-friendly construction and living

Gruene9
Sömmeringstraße 8-22,
Berlin Charlottenburg

Bautopia

Builder:
Fabricius 101 Vermögensverwaltung GmbH
Architects:
SKP Architekten
Supporting structure:
SKP Ingenieure
BSE-Planning:
IBJ Ingenieurbüro Jähnichen
Energiekonzept:
Bautopia, Dipl. Ing. H. Brouwers

A building complex comprising nine independent houses is being constructed. The focus was on providing an ecologically sensible facility. By means of a very compact structure (A/V ratio 0.44), optimised heat insulation and triple thermal insulation glazing as well as advanced heating technology, the goal is to obtain very low primary energy requirements of only 30 kWh/m²a .

Air and hybrid heat pumps are planned for the heating system and hot water. They will draw the necessary energy from the exterior air and recycled waste water. Decentralised ventilation systems with heat recovery will use up to 91 percent of heat energy in the exhaust air. Furthermore, a photovoltaic solar power system with 40 kW peak performance will be installed.

Continuous accessibility, measures for thermal, acoustic and visual comfort as well as air hygiene by means of a ventilation system will lead to enhanced living comfort.

Klimafreundliches Bauen und Wohnen

Gebäudesanierung unter Denkmalschutz

Suttnerstraße in der Siedlung Lindenhof, Berlin Schöneberg

GeWoSüd – Gemeinnützige Wohnungsgenossenschaft Berlin – Süd e.G.

Zwischen 1918 und 1921 entstand mit dem „Lindenhof" eine der berühmtesten Wohnsiedlungen im Berlin der 1920er Jahre. Das Gebäudeensemble wurde unter Leitung des Schöneberger Stadtbaurats Martin Wagner entwickelt und steht heute unter Denkmalschutz. 2007 begann die GeWoSüd damit, einen Teil der 1.267 Wohnungen umfassenden Lindenhof-Siedlung unter Denkmalschutzbedingungen energetisch zu modernisieren. Im Gebäudeensemble Suttnerstraße/Reglinstraße wurden 51 Wohnungen im Bestand saniert, zusätzlich entstanden 21 neue Dachgeschosswohnungen mit Maisonette-Charakter. Seit Mitte 2009 versorgt die Berliner Energieagentur GmbH (BEA) die Bewohner umweltfreundlich mit Strom und Wärme aus einem Blockheizkraftwerk (BHKW).

Mit diesen Maßnahmen ist es im „Lindenhof" gelungen, sowohl den Anforderungen des Denkmalschutzes als auch denen des energieeffizienten modernen Wohnens gerecht zu werden:

- 40 mm dicke Wärmedämmung auf die Außenwände
- schall- und wärmetechnische Aufwertung der historischen Kastenfenster,
- kellerseitige Wärmedämmung der Kellerdecken
- Ausbau der Dachgeschosse zu modernen Maisonetten

Der rechnerische Jahresheizwärmebedarf wurde im Ergebnis um zirka 62 Prozent reduziert. Er unterschreitet die zur Bauzeit geltende EnEV-Anforderung um zirka 36 Prozent. Der Dachgeschossausbau wurde als KfW-60-Haus realisiert. Ursächlich dafür sind die sehr gute Dämmung der Dachschrägen auf Niedrigenergiehaus-Niveau, die dem Passivhausstandard entsprechenden Fenster und die Dreiecksform des Dachgeschosses.

Seit August 2009 liefert ein erdgasbetriebenes Blockheizkraftwerk (BHKW) der Berliner Energieagentur GmbH Strom, Heizwärme und Warmwasser. Das BHKW befindet sich in einer „gläsernen Heizzentrale" nur etwa 150 Meter von den Verbrauchern entfernt, so dass Leitungsverluste weitergehend vermieden werden. Es hat eine Leistung von 20 kW elektrisch und 47 kW thermisch und erzeugt rund 103 MWh Strom und 225 MWh Wärme pro Jahr. Die Anlage nutzt den eingesetzten Brennstoff zu über 90 Prozent aus. Durch diese effiziente Art der dezentralen Energieerzeugung wurde der Kohlendioxid-Ausstoß um 80 Tonnen pro Jahr reduziert.

Climate-friendly construction and living

Restoration of historical buildings

Suttnerstraße in the Lindenhof housing development, Berlin Schöneberg

GeWoSüd – Gemeinnützige Wohnungsgenossenschaft Berlin – Süd e.G.

Lindenhof, one the most famous housing developments in the twenties in Berlin, was built between 1918 and 1921. The building complex was developed under the direction of Schöneberg city planner Martin Wagner and is now listed on the historical register. In in compliance with the requirements for listed buildings, in 2007 GeWoSüd began modernising energetic aspects of part of the 1,267 flats included in the Lindenhof housing development. 51 of the flats in the Suttnerstraße/Reglinstraße building complex were restored, and an additional 21 new loft apartments with a maisonette character were built. Since the middle of 2009, Berliner Energieagentur (BEA) is providing residents with environmentally friendly electricity and water from a combined heat and power plant (CHP).

By implementing these measures, all the requirements for listed buildings have been met in Lindenhof as well as those for energy efficient modern living.

- 40 mm thick insulation on the outside walls
- Acoustic and thermodynamic upgrade for historic box-type windows
- Insulation of basement ceilings on the basement side
- Development of the top floor into modern maisonettes

As a result, the calculated annual heating requirement has been reduced by about 62 percent. The parameters specified by the German Energy Conservation Regulations (EnEV) applicable at the time of construction were cut by around 36 percent. The loft conversion was implemented as a KfW-60 energy standard house. This was accomplished by means of excellent insulation for the roof pitches equal to that of low energy buildings, passive-house standard windows as well as the triangular form of the attic.

Since August 2009, a natural-gas powered combined heat and power plant (CHP) operated by Berliner Energieagentur GmbH supplies electricity, heat and hot water. The CHP is located in a "glass heating centre" only 150 metres from consumers, so that line losses are largely prevented. It provides 20 kW electrical power and 47 kW thermal power and generates approximately 103 MWh electricity and 225 MWh heat per year. The plant utilises over 90 percent of the fuel provided. This efficient method of decentralised power generation has reduced carbon dioxide emissions by 80 tons per year.

Klimafreundliches Bauen und Wohnen

Energetische Modernisierung einer Wohnanlage

Schwendyweg 15-47, Berlin Spandau

Charlottenburger Baugenossenschaft eG in Kooperation mit der Berliner Energieagentur GmbH (BEA)

TGA-Planer:
Schmitz & Sachse Ingenieurgesellschaft mbH

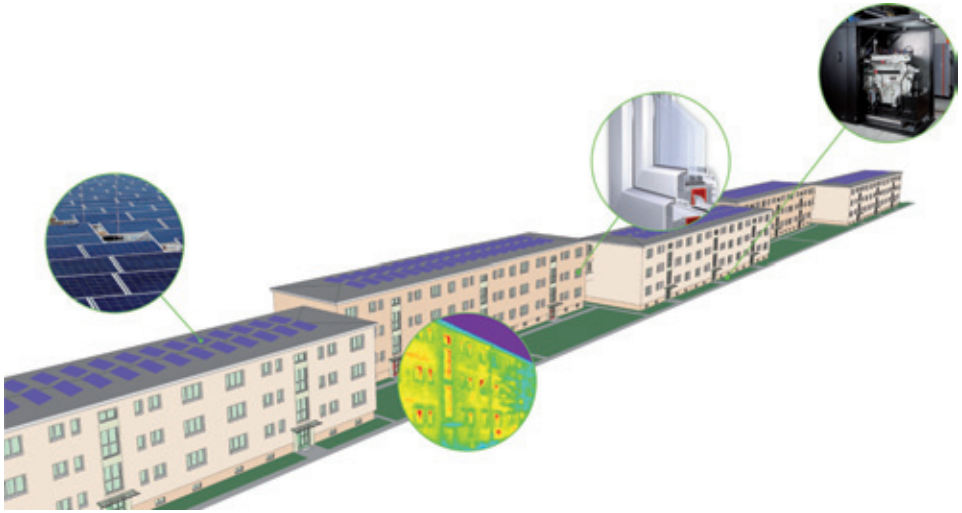
Planer Hochbau:
Architekturbüro Axel Bodammer

Das Gebäudeensemble „Schwendyweg" aus dem Jahr 1957 besteht aus sechs freistehenden Blöcken mit insgesamt 132 Wohneinheiten. Schon zu Beginn der Planung stand eine umfassende thermische Modernisierung der Gebäudehülle fest. Durch moderne Anlagentechnik gepaart mit regenerativen Energien sollten weitere Potenziale gehoben werden.

Es wurden folgende Maßnahmen durchgeführt:

Komplette thermische Verbesserung der Außenhülle nach den Neubauanforderungen der EnEV 2009 (EnEV 2007 -30%)

- Dach: 26 cm Dämmung, WLG 035
- Fassade: 14–18 cm Dämmung, WLG 035 bzw. 4 cm Dämmung, WLG 032 im Bereich der Balkone
- Kellerdecke: 6–8 cm Dämmung, WLG 035
- Fenster mit Wärmeschutzverglasung (2-fach- und 3-fach-Verglasung) mit U-Werten von 1,1 bis 0,9 W/m²K
- Nutzerunabhängige Mindestlüftung durch Infiltration über Fenster und Türen
- integrierte druckabhängige Außenluftdurchlässe



Anlagentechnik:

- Zentralisation der Wärmeerzeugung für Trinkwarmwasser und Heizung
- Hydraulischer Abgleich
- Grundlastwärmeerzeugung durch gasbetriebenes Brennwert-Blockheizkraftwerk
- Spitzenlastwärmeerzeugung mit tief modellierbarer Kaskade aus drei Brennwertthermen
- Zentralisation der Elt-Versorgung für die gebäudeinterne Bereitstellung des BHKW-Stromes
- Photovoltaikanlage auf den Dächern der Gebäude

Durch das Zusammenspiel aller Maßnahmen werden 78 Prozent des Primärenergiebedarfs eingespart. 260 t/a weniger CO_2 werden so emittiert. Dazu kommen zirka 50 t/a $C0_2$-Einsparung durch die Photovoltaik-Anlage.

Climate-friendly construction and living

Energy saving modernisation

Schwendyweg 15-47, Berlin Spandau

Charlottenburger Baugenossenschaft eG in cooperation with Berliner Energieagentur GmbH (BEA)

BSE planner:
Schmitz & Sachse Ingenieurgesellschaft mbH

Building construction planner:
Axel Bodammer architect's office

The "Schwendyweg" building complex was built in 1957 and consists of six detached blocks with a total of 132 residential units. From the outset, it was clear that comprehensive thermal modernization of the building shell was necessary. Additional potentials are to be realised with modern plant technology combined with renewable energies.

The following measures were taken:

Complete thermal improvement of the outer shell in compliance with the new construction requirements of EnEV 2009 (EnEV 2007 -30)

- Roof: 26 cm insulation, WLG 035
- Facade: 14 – 18 cm insulation, WLG 035 or 4 cm insulation, WLG 032 in the area of the balconies
- Cellar ceiling: 6 – 8 cm insulation, WLG 035
- Windows with thermal insulation glazing (double and triple glazing) with U-values from 1.1 to 0.9 W/m²K
- User-independent minimum ventilation by means of pressure
- dependent external air outlets integrated in the windows

Systems engineering:

- Centralised generation of heat for hot water and heating
- Hydraulic compensation
- Basic load heat generation by gas-driven combined heat and power plant
- Peak load heat generation with a deep cascade that can be modelled from three condensing boilers
- Centralised power supply providing electricity to the CHP within the building
- Photovoltaic solar power system on the roofs of the buildings

78 percent of the primary energy requirements are saved by the interaction of all measures. In this way, CO_2 emissions are reduced by 260 t/a. In addition, the photovoltaic solar power system saves approx. 50 t/a of $C0_2$.

Klimafreundliches Bauen und Wohnen

Energetische Sanierung Pastor-Braune-Haus

In den neuen Gärten 26-28, Berlin Lankwitz

EJF gemeinnützige AG Einrichtungen für Menschen mit Behinderungen

Im Rahmen des Umweltentlastungsprogramms des Berliner Senats sind im Pastor-Braune-Haus, einer Einrichtung für Kinder und junge Erwachsene mit schweren und mehrfachen Behinderungen, seit 2006 umfangreiche energetische Infrastrukturmaßnahmen vorgenommen worden.

Durch den eingesetzten Energiemix aus Erdwärme/Sonne und Erdgas wurde der CO_2-Ausstoß um 800 t/a gesenkt. Das Lebens- und Arbeitsumfeld von Bewohnern und Mitarbeitern wurde nachhaltig verbessert.

Die Maßnahmen im Pastor-Braune-Haus wurden im Rahmen des Umweltentlastungsprogramms des Berliner Senats mit rund 2,5 Millionen Euro gefördert (bei einem Gesamtvolumen von rund 3,25 Millionen Euro). Hierfür wurden je zur Hälfte Mittel aus dem Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE) und dem Berliner Landeshaushalt zur Verfügung gestellt.

Im Zuge der Sanierung wurde das Haus mit einer Erdwärmeanlage für die Heizung und Warmwasserzubereitung ausgestattet. Dabei handelt es sich um die bislang größte Anlage ihrer Art im Raum Berlin. Zudem wurden die Wärmedämmung, das Dach sowie die Fassade erneuert, wärmeisolierte Fenster eingebaut und die Küche komplett auf Gasbetrieb umgestellt.

Im Pastor-Braune-Haus leben derzeit 90 Kinder, Jugendliche und junge Erwachsene in familienähnlichen Wohngruppen. Inmitten eines gut-bürgerlichen Wohngebiets bietet das Haus seinen Bewohnern viel Normalität für den Lebensalltag. Bewohnern mit schwerst mehrfachen Behinderungen wird eine intensive medizinische Pflege angeboten.

Climate-friendly construction and living

Energy saving reconstruction Pastor-Braune-Haus

In den neuen Gärten 26-28, Berlin Lankwitz

EJF gemeinnützige AG Einrichtungen für Menschen mit Behinderungen

Within the framework of the Berlin Senate environmental relief program, since 2006 extensive energy saving infrastructural measures were taken at Pastor-Braune-Haus, a facility for children and young adults with severe and multiple disabilities.

By using an energy mix of terrestrial heat/sun and natural gas, CO_2 emissions were reduced by 800 tonnes per year. The living and working environment of residents and staff has been sustainably improved.

These measures in the Pastor-Braune-Haus were promoted by the Berlin Senate environmental relief program with approx. 2.5 million Euros (for a total volume of approx. 3.25 million Euros). Half of these funds were provided by the European Regional Development Fund (ERDF) and the other half by the Berlin State budget.

Reconstruction measures included equipping the house with a geothermal system for heating and hot water. It is the largest facility of its kind in the Berlin area. In addition, the heat insulation, roof and facade were replaced, heat insulated windows were installed and the kitchen was completely converted to gas operation.

At Pastor-Braune-Haus, 90 children, youths and young adults are currently living in family-like residential groups. In a nice residential area, the house offers its residents a great deal of normality for their daily life. People with severe multiple disabilities are provided with intensive medical care.

Klimafreundliches Bauen und Wohnen

Hocheffiziente Sanierung eines Gründerzeitbaus

Fontanestrasse 18, Berlin Hermsdorf

THP Architekten

Bauherr:
Michael Schröder und Esther Crespillo Dias
Architekten:
THP Architekten
Energiekonzept:
THP Architekten

Ziel der Sanierung ist es, den hohen Instandsetzungsbedarf optimal mit Maßnahmen zur Energieeffizienz und Qualitätssteigerung der Bausubstanz zu verbinden – und das in einem Kostenrahmen von zirka 500 Euro/m^2. Im Rahmen des vorgegebenen Budgets wird das Mehrfamilienhaus in ein zukunftsfähiges, modernes Wohnhaus umgebaut. Durch die intelligente Verzahnung von Energieeffizienz und regenerativen Energieträgern hat das Gründerzeithaus nach Sanierung eine sehr gute CO_2-Bilanz. Die CO_2-Einsparung nach Sanierung liegt bei jährlich rund 38 t.

Die wärmegedämmte Gebäudehülle schafft ein Raumklima, das allen Aspekten des behaglichen Wohnens (geringe Luftbewegung, keine Zugerscheinungen, 40-60 Prozent Luftfeuchtigkeit etc.) gerecht wird. Alle Räume werden über zentrale Zuluft mit Frischluft versorgt, die zentrale Abluft wird in die Wärmerückgewinnung eingespeist.

Der Verbrauch für Heizenergie wird von 262,2 kWh/m^{2}a auf 32,3 kWh/m^{2}a gesenkt und damit um weit mehr als 88 Prozent verringert. Der Wert für den Jahresprimärenergiebedarf nach Sanierung unterschreitet den Neubaustandard um zirka 37 Prozent, der Wert für den spezifischen Transmissionswärmeverlust unterschreitet nach Sanierung den Neubaustandard um zirka 32 Prozent.

Die bestehende Baukonstruktion (Massivbauweise) bleibt weitgehend unverändert und wird durch Wärmedämmmaßnahmen ergänzt. Der Fußboden des Erdgeschosses ist eine Holzbalkendecke, die zu unbeheizten Räumen unterseitig gedämmt wird. Das Dach wird mit Einblasdämmung wärmegedämmt. Die Gebäudehülle wird mit einem Wärmedämmverbundsystem versehen. Die neuen Fenster werden wärmebrückenfrei in die Dämmebene eingebunden. Im Erdgeschoss wird die Eingangstür luftdicht schließend ausgeführt. Die Fassaden erhalten neue Putzflächen. Die Luftdichtheit wird auf h50<1,0 hergestellt und über einen Blower Door Test nachgewiesen.

Zur Deckung des Heizwärmebedarfs und der Warmwasserversorgung wird eine Sohle-Wasser-Wärmepumpe mit solarer Unterstützung eingesetzt. Es wird ein Komfortlüftungssystem mit zentraler Zu- und Abluft mit Wärmerückgewinnung eingebaut.

Climate-friendly construction and living

Highly efficient reconstruction of a promoterism-period building

Fontanestrasse 18, Berlin Hermsdorf

THP Architekten

Builder:
Michael Schröder and Esther Crespillo Dias
Architects:
THP Architekten
Energy concept:
THP Architekten

The purpose of the reconstruction is to optimally merge the urgent need for repair with measures for increasing energy efficiency and quality of the building structure – and to do so within a budget of approx. 500 Euro/m^2. Within the framework of this predefined budget, the multi-family house is to be reconstructed into a forward-looking modern dwelling house. By intelligently linking energy efficiency and regenerative energy sources, this promoterism-period house has a very good CO_2 balance after reconstruction. CO_2 savings following reconstruction are approx. 38 tonnes per year.

The heat insulated building shell provides an indoor climate that meets all requirements for comfortable living (low air movement, no draft effects, 40-60 percent humidity, etc.). All rooms are supplied centrally via a fresh-air inlet; the central air outlet feeds a heat recovery system

Consumption of heating energy has been lowered from 262.2 kWh/m^{2}a to 32.3 kWh/m^{2}a and thus by approximately 88 percent. Following reconstruction, the value for

annual primary energy requirements improves on the new-building standard by 37 percent, while the value for specific transmission heat loss improves on the standard for new buildings by approx. 32 percent.

The existing building construction (masonry wall construction) remains largely unaltered and is to be supplemented by thermal insulation measures. The ground floor is a wooden beam flooring that is to be thermally insulated against the unheated rooms below. The roof is to be thermally protected with blown-in insulation. The building shell is to be provided with composite thermal insulation. The new windows are to be incorporated into the insulating level free of thermal bridges. On the ground floor the entrance door will be constructed air-tight. The facades will obtain new plaster surfaces. Air tightness will be established at h50<1.0, to be evidenced by means of a blower door test.

To cover heating requirements and provide hot water, a brine/water heat pump with solar support will be used. A high-feature ventilation system with central air inlet and air exhaust with heat recovery will be installed.

Klimafreundliches Bauen und Wohnen

Energieeffizientes Wohnen

Paul-Schmidt-Str. 6-12/14-20 und Gerdsmeyerweg 8-8e/6-6b/4-4b/2-2b, Berlin Tempelhof

Bau- und Wohnungsgenossenschaft von 1892 eG

Generalplaner für alle Leistungen:
ECOPLAN GmbH Planungsbüro & Beratende Ingenieure

Architekt:
R. Schollbach, N. Winkelmann

Haustechnik:
S. Albrecht, G. Kaminski

Statik:
Her Schulte Spechtel

Die Wohngebäude werden umfassend energetisch saniert. Ziel ist, den Primärenergiebedarf von 355 auf 53 kWh/m²a zu senken. Das bedeutet eine Unterschreitung der gesetzlichen Anforderung an einen vergleichbaren Neubau von etwa sieben Prozent.

Die veraltete Wärmedämmfassade, bestehend aus drei cm Polystyrolhartschaum und zwei cm Kalkzementputz werden entfernt, um die neue 16 cm dicke Wärmedämmung aufbringen zu können. Es werden neue Fenster bzw. Glasfassaden in den Treppenhäusern mit einem UW = 1,1 W/m²K eingebaut. Die Fensterteilung der neuen Elemente orientiert sich an der historischen Gliederung, soweit die Rahmenmaße und Anschlusssituationen das zulassen.

Eine architektonische Besonderheit bilden die so genannten Blumenfenster des Architekten Hoffmann, die aus zwei, im Abstand von zirka 50 cm stehenden Holz-Fenstertürelementen bestehen, die die gesamte Wohnungsbreite raumhoch einnehmen. Diese Großzügigkeit der Verglasung mit schmalen Profilen als herausragendes Gestaltungsmerkmal dieser Wohnungen gilt es zu erhalten.

Im Dachbereich wird eine zusätzliche Wärmedämmung (d = 10 cm) als Einblasdämmung Mineralwolle WLG 040 auf der vorhandenen Wärmedämmschicht (d = 10 cm) im Kaltdachbereich eingebaut. Auch Kellerdecken und Treppenhauswände werden gedämmt.

Die alten Nachtstromspeicheröfen werden gegen eine Zentralheizung ausgetauscht. Die Primärwärmeversorgung erfolgt aus einer Heizzentrale mit KWK (Primärenergiefaktor 0,8). Es wird eine kontrollierte Wohnungslüftung mit Zentrallüftungsgerät und Wärmerückgewinnung eingebaut.

Alle Bäder werden komplett saniert. In den innenliegenden Bädern werden feuchtegesteuerte Abluftautomaten installiert. Zusätzlich erhalten die separaten WC-Räume tastergesteuerte Abluftautomaten.

Climate-friendly construction and living

Energetic reconstruction of residential buildings

Paul-Schmidt-Str. 6-12/14-20 und Gerdsmeyerweg 8-8e/6-6b/4-4b/2-2b, Berlin Tempelhof

Bau- und Wohnungsgenossenschaft von 1892 eG

General planner for all services:
ECOPLAN GmbH Planungsbüro & Beratende Ingenieure

Architects:
R. Schollbach, N. Winkelmann

Domestic engineering:
S. Albrecht, G. Kaminski

Statics:
Her Schulte Spechtel

The dwelling buildings are being comprehensively energetically reconstructed. The goal is to lower the primary energy requirements from 355 to 53 kWh/m²a. This means an improvement of about seven percent over the legal requirements for comparable new constructions.

The outdated heat-insulating facade, consisting of three centimetres of rigid polystyrene foam and two centimetres of lime-cement plaster had to be removed in order to apply 16cm thick thermal insulation. A glass facade resp. new windows with a UW = 1.1 W/m²K were installed in the stairways. The window subdivision of the new elements is based on the historical design, insofar as the frame dimensions and installation conditions allow this.

A special architectural peculiarity are the so-called flower windows of architect Hoffmann, which consist of two wooden case-

ment door elements placed 50 centimetres apart, which take up the whole width of the dwelling, room-high. The generosity of this glazing with narrow profiles as an exceptional design feature of these dwellings is to be maintained.

Additional heat insulation in the form of blown-in mineral wool WLG 040 was installed on the existing heat-insulating layer (t = 10 cm) in the cold-roof area. Basement ceilings and stairway walls were also insulated.

The old night electric thermal ovens were replaced with a central heating system. The primary energy supply is derived from a heating centre with CHP (primary energy factor 0.8). A controlled dwelling-house ventilation system with central ventilation device and heat recovery is being installed.

All baths are being completely reconstructed. The inner-lying bathrooms are being provided with moisture-controlled automatic air-exhausters. Additionally, the separate toilet rooms are being equipped with button-controlled air exhausters.

Klimafreundliches Bauen und Wohnen

Maximale CO_2-Einsparung im Denkmalschutz

Villa Holländer, Berlin Wilmersdorf

Geo-En Energy Technologies GmbH

Energetische Bestandssanierung im innerstädtischen Bereich mit Hilfe der Geo-En Integralsonden-Technologie zum Heizen und Kühlen.

Im Rahmen der energetischen Sanierung einer denkmalgeschützten Villa mit nur beschränkten Möglichkeiten der Wärmedämmung wurde exemplarisch die Leistungsfähigkeit einer Grundwasserzirkulationsanlage messtechnisch, gebäudeseitig und untertägig untersucht. Der geringe Platzbedarf, die hohe Effizienz und die Leistungsfähigkeit prädestinieren diese Bauform für die innerstädtische Anwendung mit geringen Freiflächen. Durch solarthermische Regeneration können hier erhebliche Leistungen nachhaltig realisiert werden, die eine Perspektive auch für die Bestandssanierung bieten.

In den Jahren 2008/2009 wurde die Villa Holländer in Berlin Wilmersdorf für eine neue Nutzung umfassend saniert. Die gesamte Sanierung orientierte sich an den Vorgaben der Denkmalschutzbehörde: Um die Fassadengestaltung zu erhalten, war nur eine relativ schwache Innen-Dämmung mit Kalzium-Silikatplatten möglich, in den Erdgeschossräumen waren die wertvollen Parkettböden zu erhalten, die Heizung musste sich in die außergewöhnlichen Räumlichkeiten einfügen und durfte die besondere Ästhetik der Villa nicht beeinträchtigen.

Auch in den teilweise sehr hohen Räumen sollte ein gleichbleibender Komfort bei angemessenen Betriebskosten erreicht werden. Die Heizung erfolgt daher bevorzugt durch Strahlungswärme von den Wänden. Das bewirkt eine Beibehaltung der Luftfeuchte ohne Staubaufwirbelung und ein ausgeglichenes Temperaturprofil. Es verhindert Zugerscheinungen und bedeutet weniger Energieverlust beim Lüften. Die Fußbodenheizung arbeitet mit möglichst geringer Vorlauftemperatur. Im Erdgeschoss, Obergeschoss und Dachgeschoss ist zusätzlich eine Kühlfunktion integriert. Zur Wärmeverteilung sind zusätzlich Konvektoren installiert, da insbesondere im Erdgeschoss aus oben genannten Gründen eine Fußbodenheizung nicht realisierbar war.

Die Einsparung an CO_2-Emissionen im Jahr beträgt bei diesem Projekt zirka 50 Prozent (12,4 t) gegenüber Gasverbrennung und Klimaanlage.

Climate-friendly construction and living

Maximum CO_2 savings in historically listed buildings

Villa Holländer, Berlin Wilmersdorf

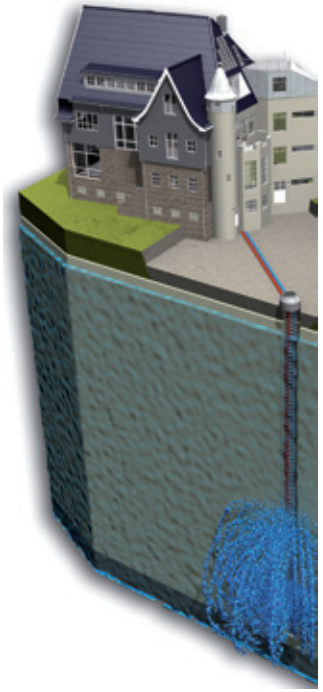
Geo-En Energy Technologies GmbH

Energy-saving reconstruction in the urban area with the aid of Geo-En integral probe technology for heating and cooling

As part of the energy-saving reconstruction of a historically listed villa with only limited options for thermal insulation, a metrological examination was performed on the building itself as well as underground to determine the potential performance of a groundwater circulation system. The low space requirement, high efficiency and performance predestine this type for use in the inner city with few open spaces. Using solar thermal regeneration, significant long-term benefits can be realized that also provide a prospect for redevelopment.

In 2008/2009, the Villa Holländer in Berlin-Wilmersdorf was extensively reconstructed for a new use. The entire reconstruction was based on the requirements of the Monument Protection Authority: To preserve the facade design, only a relatively weak internal insulation with calcium silicate boards was possible. The precious parquet floors were to be retained in the ground floor rooms and the heating had to be incorporated into these exceptional premises without affecting the special aesthetics of the Villa.

A continuous level of comfort with reasonable operating costs was to be achieved even in some of the rooms with very high ceilings. There was therefore a preference



for the heating to be supplied by radiant heat from the walls. Air humidity was thus retained without the dispersion of dust and a balanced temperature profile was assured; at the same time drafts and thus energy losses during ventilation are prevented. The underfloor heating works with the lowest possible supply temperature. A cooling function is also integrated on the ground floor, upper floor and top floor. Convectors have also been installed to distribute heat because a floor heating system could not be realised on the ground floor because of the above-mentioned reasons.

The annual savings in CO_2 emissions for this project amount to about 50 percent (12.4 tonnes) compared to gas combustion and air conditioning.

Klimafreundliches Bauen und Wohnen

Wärmerückgewinnung aus Abwasser

Wohngebäude der WBS 70–Serie im Bestand der EWG Berlin- Pankow- eG

Ende 2007 wurden im Wohngebäude Ernst-Ludwig-Heim-Straße 1-17 bei der planmäßig durchgeführten Strangsanierung die installationstechnischen Voraussetzungen für eine nachträgliche Einbeziehung des Wärmpumpensystems mit AquaReEnergie-Trichter geschaffen. Die Wohnungen sind an das Fernwärmenetz der Vattenfall Europe AG angeschlossen.

Das technische Gesamtprodukt der Wärmepumpenanlage zur Wärmerückgewinnung aus dem Abwasser setzt sich aus folgenden Komponenten zusammen:

1. dem Abwassertrichter zum Sammeln bzw. Aufstauen des anfallenden häuslichen Abwassers, ausgeführt als Doppelwandbehälter mit integrierter Wärmetauscherfunktion durch Direktverdampfung,
2. der Wärmepumpe mit einer auf das System abgestimmten Steuerzentrale und Betriebssoftware sowie
3. Trinkwarmwasser-Vorwärmstufe mit 500 l-Pufferspeicher und hydraulisch ausgelegtem, ungeregeltem Plattenwärmetauscher für minimale Temperatur-Übertragungsverluste.

Die Auswertung der Betriebsdatenaufzeichnung ergab einen mittlere Tagesertrag von 60 kWh. Die Jahresarbeitszahl berechnet sich zu 2,72.

Die Wärmepumpenanlage zur Wärmerückgewinnung aus dem häuslichen Abwasser erzielt eine jährliche Primärenergieeinsparung von 13.400 kWh sowie eine Senkung der CO_2-Emissionen um 2.700 kg/Jahr. Die auf WBS 70-Wohnbauten ausgerichtete Wärmepumpenanlage mit dem „AquaReEnergieSystem“ für die Nutzung der Abwärme im Abwasser hat den Status einer Pilotanlage. Sie unterstreicht das besondere Interesse der Ersten Wohnungsgenossenschaft Pankow eG an nachhaltigen Lösungen für den bewussten Umgang mit Energie. In diesem Sinne wird auch das Wärmepumpenaggregat von der Vattenfall Europe AG mit Naturstrom beliefert.

Climate-friendly construction and living

Heat Recovery from Waste water

WBS 70 Residential Buildings – a Series owned by EWG Berlin - Pankow eG

At the end of 2007, the technical installation requirements for a sustainable integration of the heat pump system was established with the “AquaReEnergieTrichter” in the residential buildings in Ernst-Ludwig-Heim-Strasse 1-17 during the scheduled pipeline renovation. The flats are connected to the district heating network of Vattenfall Europe AG.

The complete technical product of the heat pump system for heat recovery from waste water comprises the following components:

1. A waste water funnel to collect or retain the incoming domestic waste water, designed as a double wall container with an integrated heat exchanger function through direct evaporation,
2. A heat pump with a control centre matched to the system and operating software,
3. A hot water preheating stage with a 500 litre buffer and hydraulically designed, unregulated plate heat exchangers for minimum temperature transfer losses.

The recorded operational data was evaluated to give an average daily yield of 60 kWh. The annual coefficient of performance was calculated to be 2.72.

The heat pump system for heat recovery from the domestic waste water achieved an annual primary energy saving of 13,400 kWh and a reduction in CO_2 emissions by 2700 kg/year. The heat pump system geared towards WBS 70 residential buildings with the “AquaReEnergie” system for the utilisation of heat in waste water has the status of a pilot system. It underlines the particular interest of the Erste Wohnungsgenossenschaft Pankow eG in sustainable solutions for the conscious use of energy. In this sense, the heat pump unit of Vattenfall Europe AG is also supplied with Naturstrom (power generated by renewable resources).

Klimafreundliches Bauen und Wohnen

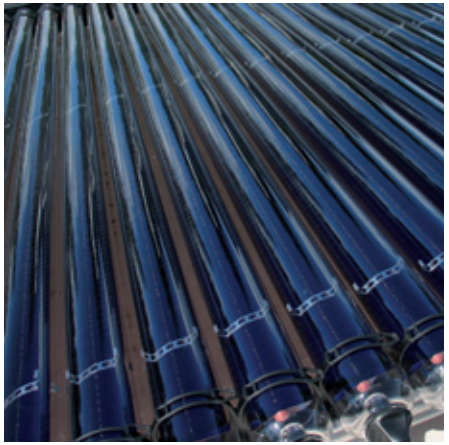
Energetische Modernisierung mit nachwachsenden Rohstoffen

Rodensteinstraße 6, Berlin Spandau

sol•id•ar Architekten & Ingenieure

- Reduktion des Primärenergiebedarfs auf ~1/16 des Bestandes
- Wärmebrückenminimierte Details
- Energiebedarf beträgt weniger als 70 Prozent von Neubauten heutigen Standards (EnEV 2009): 21 kWh/m²a
- Passiv-solarer Wärmegewinn und sommerlicher Wärmeschutz
- Fassade mit 44 cm Holzfaserdämmung zwischen Holzstegträgern
- Innenwände partiell mit Lehmputz
- Zwei Lüftungsanlagen mit Wärmerückgewinnung und Frischluftvorwärmung über Erdwärmetauscher
- Wärmeversorgung durch mit Holzpellets gefeuertem Stirlingmotor (Mini-BHKW) und Solaranlage
- Verkauf der überzähligen Wärme an ein Nachbargrundstück (Contracting)
- Eigenverbrauch und Netzabgabe des erzeugten Stroms
- Regenwasserspülung der Toiletten

Climate-friendly construction and living



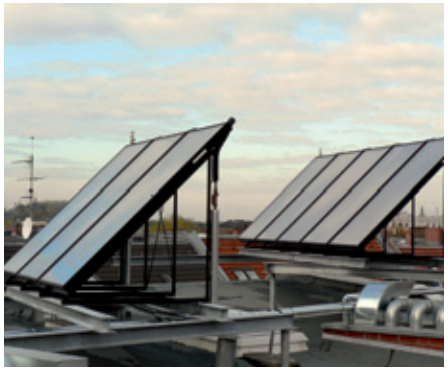
Energy-saving modernisation with renewable raw materials

Rodensteinstraße 6, Berlin Spandau

sol•id•ar Architekten & Ingenieure

- Reduction of primary energy requirements to ~1/16 of the existing level
- Details minimised by thermal bridges
- The energy requirement is less than 70 percent of the current standards for new buildings (EnEV 2009): 21 kWh/m²a
- Passive-solar heat gain and summer heat protection
- Facade with 44 cm wood fibre insulation between timber joists
- Inner walls partially with loam rendering
- Two ventilation systems with heat recovery and fresh air preheating via geothermal heat exchanger
- The heat is supplied by a Stirling engine (mini-CHP) fired with wood pellets and a solar plant
- Sale of surplus heat to a neighbouring site (contracting)
- Power generated is used both internally as well as fed to the public mains
- Toilets flushed with rainwater

Klimafreundliches Bauen und Wohnen



Erdgas und Solar XXL

Mehr Sonnenenergie für die Hauptstadt
GASAG Berliner Gaswerke AG

Der Sanierungsbedarf in deutschen Heizungskellern ist weiterhin hoch. Aber: Die Nutzung von Solarwärme ist in Berlin noch längst nicht so weit wie sie könnte. Es gibt nur 600 große solarthermische Anlagen in Berlin. Auf gerade mal 0,5 Prozent des Bestandes an Mehrfamilienhäusern ist eine Solarwärmeanlage installiert.

Die Kombination der Solarwärme mit dem CO_2-ärmsten fossilen Energieträger Erdgas birgt dabei einen besonders hohen Umweltvorteil. So lässt sich die weniger effiziente Warmwasserbereitung mittels Heizkessel im Sommer teilweise durch Solarwärme ersetzen. Um diese Potenziale zu erschließen, hat die GASAG gemeinsam mit der Berliner Energieagentur bereits 2007 die Kampagne „Erdgas + Solar XXL" ins Leben gerufen. Ihr Ziel ist, mittelfristig zirka 1.000 m^2 zusätzliche Solarfläche pro Jahr zu installieren. Mit einer jährlichen CO_2-Einsparung von zirka 100 kg pro m^2 Solarfläche entspricht dies einer Emissionsentlastung von etwa 100 t CO_2 pro Jahr.

Die Kampagne „Erdgas + Solar XXL" spricht vor allem Investoren und Betreiber von Berliner Mehrfamilienhäusern ab zirka 20 Wohneinheiten an. Sie können sich durch Informationsmaterialien sowie auf verschiedenen Veranstaltungen informieren. Gezielte Starthilfe leistet die GASAG zudem mit ihrer individuellen Beratung zu Solaranlagen und den Förderangeboten in Form von Investitionskostenzuschüssen.

Durch das Rundumpaket an Beratungs- und Informationsmöglichkeiten hat das Projekt in den vergangenen Jahren nennenswerte Erfolge verbuchen können. Seit Kampagnestart 2007 sind 25 kombinierte Erdgas-Solar-Anlagen in Betrieb genommen worden. Die jährliche CO_2-Einsparung dieser Anlagen, kombiniert mit teilweise weiteren Sanierungsmaßnahmen, liegt bei 868 t. Zudem entstanden 80 Machbarkeitsstudien für Berliner Bestandsgebäude, überwiegend Wohnhäuser mit insgesamt rund 5.000 Wohneinheiten.

Climate-friendly construction and living

Natural Gas and Solar XXL

More solar energy for the capital
GASAG Berliner Gaswerke AG

The need for reconstruction in German boiler rooms remains high. However, the use of solar heat in Berlin is still not as common as it could be. There are only 600 large solar thermal plants in Berlin. Just 0.5 percent of apartment buildings have a solar heating system installed.

The combination of solar heat with natural gas, a fossil energy source with low CO_2 emissions, presents an especially high environmental benefit. In this way, the less efficient heating of water using heating boilers in summer can be partially replaced by solar heat. To tap this potential, GASAG and the Berlin Energy Agency launched the "Natural Gas + Solar XXL" campaign in 2007. Their goal is to install approx. 1,000 m^2 of additional solar surfaces per year in the medium term. With an annual CO_2 saving of approx. 100 kg per m^2 of solar surface, this corresponds to an emission saving of about 100 tonnes of CO_2 per year.

The "Natural Gas + Solar XXL" campaign is predominantly aimed at investors and operators of Berlin apartment buildings with around 20 apartments. You can find out more from information material and at various events. GASAG also gives targeted initial aid with their individual consultation on solar systems and funding services in the form of investment grants.

With the full package of consulting and information options, the project has been able to enjoy significant success over the past few years. Since the start of the campaign in 2007, 25 combined natural gas/solar systems have been put into operation. The annual CO_2 savings of these systems combined with some further renovation measures amounts to 868 tonnes. In addition, 80 feasibility studies were carried out for Berlin, mostly apartment buildings with a total of about 5,000 residential units.

The combination of natural gas and solar energy has been successfully realised in the apartment building complex of degewo, a Berlin housing company, in Swinemünder Straße/Vinetaplatz in the district of Wedding.

Klimafreundliches Bauen und Wohnen

Runderneuerung Holz-Kastenfenster

Hans Timm Fensterbau GmbH & Co. KG

1. Naturkundemuseum

Invalidenstraße 43, Berlin Mitte

Runderneuerung von Holzkastenfenstern unter Berücksichtigung des Denkmalschutzes und energetischer Verbesserung von U_w = 3.0 W/m²K auf 1.5 W/m²K.

2. Oberstufenzentrum Sozialwesen

Strassmannstraße 14, Berlin Friedrichshain

Runderneuerung von Holzkastenfenstern zum Erhalt historischer Fensterkonstruktionen und energetischer Verbesserung von U_w = 3.0 W/m²K auf 1.5 W/m²K.

3. Lindenhof 2

Eythstraße 16-64,12105 Berlin Schöneberg

Runderneuerung von Holzkastenfenstern zum Erhalt historischer Fensterkonstruktionen und energetischer Verbesserung von U_w = 3.0 W/m²K auf 1.2 W/m²K.

4. Deutsches Historisches Museum „Zeughaus“

Unter den Linden 2, Berlin Mitte

Runderneuerung von Holzverbundfenstern im Erdgeschoss einschließlich energetischer Verbesserungen und Anforderungen zum Denkmalschutz mit erhöhten Sicherheitsanforderungen.

Holzkastenfenster sind im gesamten deutschsprachigen Raum verbreitet und eine seit mehr als 100 Jahren bewährte Fensterkonstruktion. Die Firma Hans Timm Fensterbau hat sich bemüht, Holz-Fensterkonstruktionen so zu überarbeiten und energetisch zu ertüchtigen, dass sie modernen Anforderungen entsprechen. Das ist gelungen, wie die oben genannten Projekte eindrucksvoll zeigen.

Eine Berliner Kastenfensterkonstruktion in den Maßen 120*200 cm hat jährliche Wärmeverluste von 1.872 kWh/a. Dabei entstehen CO_2-Emissionen von 665 kg/a. Diese Wärmeverluste können durch eine Runderneuerung mit Kplus-Wärmeschutzverglasung um 43 Prozent reduziert werden.

Untersuchungen der Hans Timm Fensterbau zeigen, dass sogar noch höhere Einsparungen von 52 Prozent erreicht werden können. Mit Isolierverglasung sinken die Wärmeverluste runderneuerter Kastenfenster auf 922 kWh/a und die CO_2-Emissionen auf 318 kg/a.

Durch eine ganzheitliche Überarbeitung mit einer Neuverglasung der Innenflügel mit besonderen Glaskonstruktionen wird das historische Fensterbild nicht verändert. Der Gebrauchswert der Fensterkonstruktion aber wird deutlich verbessert.

Climate-friendly construction and living

Reconditioning wooden box-type windows

Hans Timm Fensterbau GmbH & Co. KG (window construction)

1. Natural History Museum

Invalidenstraße 43, Berlin Mitte

Reconditioning wooden box-type windows taking into account historic preservation and the improvement of energy saving from U_w = 3.0 W/m²K to 1.5 W/m²K.

2. Social Services School

Strassmannstraße 14, Berlin Friedrichshain

Reconditioning wooden box-type windows to preserve the historic window constructions and for improving energy saving from U_w = 3.0 W/m²K to 1.5 W/m²K.

3. Lindenhof 2,

Eythstraße 16-64 in Berlin Schöneberg

Reconditioning wooden box-type windows to preserve the historic window constructions and for improving energy saving from U_w = 3.0 W/m²K to 1.2 W/m²K.

4. “Zeughaus” German Museum of History,

Unter den Linden 2, Berlin Mitte

Reconditioning wood composite windows on the ground floor including energy saving improvements and requirements for historic preservation with increased safety standards.

Wooden box-type windows are used throughout the German-speaking countries and are a window construction that has been tried and tested for more than 100 years. Hans Timm window construction company has endeavoured to overhaul wooden box-type window constructions

and improve energy saving so that they meet modern requirements. This has been accomplished as the above-listed projects impressively demonstrate.

A Berlin box-type window construction sized 120*200 cm has an annual heat loss of 1,872 kWh/a. This produces CO_2 emissions of 665 kg/a. This heat loss can be reduced by 43 percent by reconditioning with Kplus heat insulation glazing.

Studies conducted by the Hans Timm window construction company show that an even greater saving of 52 percent can be achieved. Using insulating glazing, the heat losses of box-type windows is reduced to 922 kWh/a and the CO_2 emissions to 318 kg/a.

Comprehensive reworking with new glazing on the inner wing using special glass designs ensures that the historic appearance of the window is not changed. However, the practical value of the window construction is significantly improved.

Energiesparen in Industrie und Gewerbe

Neubau Technologiezentrum für Wäschepflege

Rohrdamm 7, Berlin Spandau

Projektentwicklungsgesellschaft KG

Bauherr:
Technologiepark Berlin GmbH & Co.
Nutzer:
BSH Bosch und Siemens Hausgeräte GmbH
Architekten:
Gewers & Pudewill GPAI GmbH, Berlin
TGA-Planung:
Ingenieurbüro Liebert Versorgungstechnik GmbH & Co. KG, Hüfingen

Der Neubau des Büro- und Laborgebäudes PW Technologiezentrum befindet sich im südlichen Grundstücksbereich des Siemens Technologieparks in Berlin Spandau. Der Baukörper besteht aus einem Ost-West orientierten siebengeschossigen Hauptgebäuderiegel, an den sich an den Nord- und Südseiten jeweils sechsgeschossige Gebäudemodule angliedern. Das ganze Gebäude ist behindertengerecht geplant.

Die so genannten Laborbereiche befinden sich im Hauptgebäude. In den sechs Gebäudemodulen sind weitere, den Laborbereichen zugeordnete Bürobereiche und Auswerteplätze verortet. Das unterste Geschoss beherbergt an der Ostseite des Hauptgebäudes die hauseigene Kantine.

Die im Entwicklungs- und Prüfprozess entstehende Wärme aus Abwasser und Abluft wird über Wärmepumpenanlagen vollständig für die Beheizung des Gebäudes genutzt. Dadurch ist bis zu einer Außentemperatur von -1°C keine zusätzliche Heizungsanlage erforderlich. Erst bei niedrigeren Temperaturen – durchschnittlich an zirka 20 Heiztagen im Jahr – wird mit einem konventionellen Gaskessel die Spitzenlast gedeckt. Damit werden für die Heizung – mit Ausnahme der Spitzenlasten – keine fossilen Brennstoffe verbraucht.

Die elektrische Energie zum Betrieb der technischen Gebäudeanlagen und der Prüfgeräte soll vollständig aus regenerativen Energiequellen (Wasser, Wind, Sonne) bezogen werden. Damit wird das nach dem Green Building Konzept geplante Gebäude fast ganzjährig ohne Verbrauch fossiler Brennstoffe betrieben.

Saving energy in industry and trade

New technology centre for laundry care

Rohrdamm 7, Berlin Spandau

Projektentwicklungsgesellschaft KG

Builder:
Technologiepark Berlin GmbH & Co.
User:
BSH Bosch and Siemens Hausgeräte GmbH
Architects:
Gewers & Pudewill GPAI GmbH, Berlin
BSE planning:
Ingenieurbüro Liebert Versorgungstechnik GmbH & Co. KG, Hüfingen

The new office and laboratory building of the PW Technology Centre is located in the south section of the Siemens technology park in Spandau, Berlin. The structure consists of an east-west oriented seven-story main building wing annexed to six-storey building modules on both the north and south sides. The whole building is planned to be accessible for the disabled.

The so-called laboratory areas are in the main building. Additional office areas and evaluation stations allocated to the laboratory areas are in the six building modules. The bottom floor houses the in-house canteen on the east side of the main building.

The heat generated by the development and testing process from waste water and exhaust air is completely used to heat the building via heat pump systems. As a result, no additional heating system is required for an outside temperature of -1°C or higher. Only at low temperatures – on average for 20 heating days per year – is the peak load covered by a conventional gas boiler. In this way, no fossil fuels are used for heating - with the exception of the peak loads.

The electrical energy for operating the technical building equipment and testing devices is to completely come from renewable energy sources (water, wind, sun). This means that the planned building is operated almost all year round without using fossil fuels according to the "Green building concept".

Energiesparen in Industrie und Gewerbe

SolarSchule Berlin
Berlin Lichtenberg

Deutsche Gesellschaft für Sonnenenergie (DGS), Landesverband Berlin/ Brandenburg

Die Solarschule wurde 1996 vom Landesverband Berlin/Brandenburg der DGS gegründet. Kooperationspartner waren der Internationale Bund (IB), eine bundesweit in der Aus- und Weiterbildung tätige Institution für Sanitär-, Heizungs- und Klimatechnik. Den Anstoß gab die Tatsache, dass es im Großraum Berlin-Brandenburg keine Fortbildungsstätte für Solartechnik gab.

Nach Zwischenstationen der Aus- und Weiterbildungsstätte an verschiedenen Standorten befindet sich die Solarschule seit 2004 im Oberstufenzentrum Versorungstechnik in Lichtenberg (Max-Taut-Schule).

Der Landesverband der DGS hat in den vergangenen Jahren die Weiterbildung in den Bereichen Photovoltaik, Solarthermie und Solare Klimatisierung im Handwerk (Sanitär, Heizung, Klima -SHK, Elektriker, Dachdecker) und für Ingenieure, Planer und Architekten stark ausgeweitet.

Bundesweit bestehen acht DGS-SolarSchulen. Seit 1996 wurden 4.000 Schulungsteilnehmer gezählt. International wurden SolarSchulen in Taiwan, Äthiopien, Mazedonien und der Türkei gegründet. Es werden auch firmenspezifische Schulungen angeboten.

Als Schulungsunterlagen werden die DGS-Leitfäden verwendet, die regelmäßig auf den aktuellen Stand der Technik gebracht werden. Sie sind Standardwerke und wurden in mehrere Sprachen übersetzt.

Der Unterricht ist gewerkeübergreifend und interdisziplinär. Die Dozenten verfügen über langjährige Erfahrung in allen Bereichen der Solartechnik.

Durch die Weiterbildungsangebote der SolarSchule Berlin wird ein aktiver Beitrag zum Klimaschutz geleistet, denn schlecht funktionierende Solaranlagen schonen weder Geldbeutel noch Umwelt.

Saving energy in industry and trade

Solar School Berlin
Berlin Lichtenberg

German Society for Solar Energy (DGS), Section Berlin/Brandenburg

The solar school was established in 1996 by the Berlin/Brandenburg section of DGS. Cooperating partner in this effort was the International Bund (IB) as well as an institution for sanitary, heating and air conditioning technology that actively provides training and further education throughout Germany. The inspiration came from the fact that there was no training facility for solar technology in the metropolitan area of Berlin-Brandenburg.

After being temporarily located in training and further education institutes at different locations, since 2004 the solar school has been stationed in the building services engineering high school in Lichtenberg (Max Taut school).

In recent years the Landesverband of DGS has expanded greatly in the fields of photovoltaic systems, solar heat and solar air conditioning in trade (sewerage, heating, air-conditioning, electricians, roofers) and for engineers, planners and architects.

There are eight DGS solar schools in Germany. 4,000 students have participated since 1996. International solar schools have been established in Taiwan, Ethiopia, Macedonia and Turkey. Company-specific training is also offered. DGS guides are used as training materials that are regularly updated in line with the latest state of the art. They are standard works and have been translated into several languages.

The lessons are interdisciplinary. The instructors have many years experience in all areas of solar technology.

Further education opportunities at the Berlin solar school provide an active contribution to climate protection because poorly operating solar installations spare neither money nor the environment.

Energiesparen in Industrie und Gewerbe

Neubau Heinrich Böll Stiftung

Schumannstr. 8, Berlin Mitte

Nutzung:
Bürogebäude mit Konferenzzentrum
Architekten:
E2A Eckert Eckert Architekten
Tragwerk:
RPB Rückert Berlin
TGA-Planung und Energiekonzept:
Basler & Hofmann, Ingenieure und Planer Zürich

Das Haus der Heinrich-Böll-Stiftung gehört in Sachen Primärenergiewert zur ökologischen Avantgarde: Es unterbietet mit 50 kWh/m² die gesetzlich vorgeschriebenen Werte der Energieeinsparverordnung um 50 Prozent.

In allen Büros gibt es so genannte Brüstungsgeräte, in denen im Sommer Wasser mit einer Temperatur von 20°C zirkuliert. Ein kleiner Ventilator verteilt die Luft im Raum. So steigt die Raumtemperatur auch bei Außentemperaturen von 30°C nicht über 25°C. Das Kühlwasser wird über einen Rückkühler im Keller erzeugt: Auf seinen Rohren wird Stadtwasser versprüht. Dabei entsteht Verdunstungskälte, die die Kühlwassertemperatur wieder auf 20°C reduziert. Im Winter wärmt das Brüstungsgerät die Büros mit einer Vorlauftemperatur von 28°C. Hierzu wird die Abwärme der Server genutzt, die sich in so genannten Cool-Racks befinden. Diese werden von Wasser mit einer Temperatur von 23°C durchflossen. Die Server erwärmen das Wasser auf eine Temperatur von zirka 27°C. Im Sommer werden auch die Server über den Rückkühler gekühlt. Für dieses Konzept erhielt die Heinrich-Böll-Stiftung 2008 den GreenCIO Award.

Herzstück des Lüftungskonzepts ist das Atrium im Innern des Gebäudes. Im Winter, wenn das Dach geschlossen ist, sorgt ein Lüftungsgerät mit Wärmerückgewinnung für die Frischluftzufuhr. Die Büros lassen sich mit hohen Fensterflügeln zum Atrium und zu den Fluren im Innern des Gebäudes hin öffnen.

Der Primärenergieverbrauch des neuen Bürogebäudes liegt mit 65.2 kWh/m² NGF*a bei weniger als der Hälfte des Primärenergieverbrauchs herkömmlich gebauter Bürogebäude. In Partnerschaft mit der Firma Grammer Solar wurde auf dem Dach eine Photovoltaikanlage installiert, die einen Primärenergiebeitrag von etwa 53.000 kWh jährlich erbringt und dem Stromnetz zugeführt wird.

Saving energy in industry and trade

New building for Heinrich Böll Foundation

Schumannstr. 8, Berlin Mitte

Use:
Office building with conference centre
Architects:
E2A Eckert Eckert Architekten
Supporting structure:
RPB Rückert Berlin
BSE planning and energy concept:
Basler & Hofmann, Engineers and planners, Zurich

The Heinrich Böll Foundation´s building belongs to the ecological avant-garde in terms of primary energy value: It improves on the statutory values of existing energy saving regulations by 50 percent with a power output of 50 kWh/m².

There is so-called parapet equipment in all of the offices in which water circulates at a temperature of 20°C in summer. A small ventilator distributes the air in the room. Thus, the room temperature does not rise above 25°C even with outside temperatures of 30°C. The cooling water is produced by a heat exchanger in the basement: mains water is sprayed on its pipes. This results in evaporation cooling that reduces the cooling water´s temperature to 20°C. In winter, the parapet device heats the offices with an inlet temperature of 28°C. Waste heat from the servers, which are located in so-called cool racks, is used for this. The cool racks have water flowing through them at a temperature of 23°C. The servers heat the water to a temperature of about 27°C. In summer, the servers are also cooled by the heat

exchanger. In 2008, the Heinrich Böll Foundation received the Green CIO Award for this concept.

The heart of the ventilation concept is the atrium within the building. When the roof is closed in winter, a ventilation unit with heat recovery provides the supply of fresh air. The offices can be opened up to the atrium and to the corridors inside the building via high window casements.

The primary energy consumption of the new office building is 65.2 kWh/m². NGF*a for less than half of the primary energy consumption of new, conventionally constructed office buildings. In partnership with Grammar Solar, a photovoltaic system was installed on the roof that provides a primary energy contribution of about 53,000 kWh per year and is fed to the mains supply.

Energiesparen in Industrie und Gewerbe

Zentrum für Mikrosysteme und Materialien (ZMM)

Max-Planck-Str. 3, Berlin Adlershof

WISTA-MANAGEMENT GMBH

Nutzer:
Klein- und mittelständische Unternehmen

Architekten:
Busmann und Haberer, pbr Rohling AG

Tragwerk:
Krebs und Kiefer GmbH

TGA-Planung:
dr. heinekamp, JMP GmbH, Müller & Bleher Berlin GmbH & Co. KG

Energiekonzept:
Adlershof Facility Management GmbH

Der Neubau des Zentrums für Mikrosysteme und Materialien erreicht einen Primärenergiebedarf von 100 kWh/m²a und liegt damit um 54 Prozent unter den Anforderungen der Energieeinsparverordnung (EnEV 2007). Die energetische Qualität der Gebäudehülle beträgt 0,45 W/m²K und unterschreitet die EnEV-Anforderungen ebenfalls erheblich.

In den Büros wird auf eine mechanische Kühlung verzichtet. Hier wurde durch eine optimierte Fassadengestaltung und eine Raumtemperaturüberwachung gewährleistet, dass in den hochsommerlichen Hitzeperioden in den kühlen Nachtstunden automatisch eine Kühlung der Büros durch öffenbare Oberlichter erfolgt. In den Laboren wird eine Spitzenkühlung vorgenommen. Die Kälteenergie wird mit wassergekühlten Kompressionskältemaschinen erzeugt. Alle raumlufttechnischen Anlagen wurden mit einer adiabaten Fortluftbefeuchtung ausgestattet. Diese sorgt

dafür, dass die mechanisch zu erzeugende Kälteleistung um 50 - 60Prozent reduziert wird.

In den Betondecken der Laborbereiche sind Rohrregister zur Grundlastabführung im Kühlfall verlegt, im Heizfall werden sie zur Heizungsunterstützung herangezogen. Im Sommer werden die Decken mit kühlem Wasser durchströmt, das einem Erdsondenfeld entnommen wird. Im Winter hingegen wird diesem Erdsondenfeld mittels Wärmepumpe Energie entzogen und für die Flächenheizungen des Gebäudes benutzt. Der Einsatz der Betonkernaktivierung sorgt ganzjährig für ein behagliches Raumklima.

Der waldartige Baumbestand der vorhandenen Grünzone wird bewusst erhalten, um so im Kontrast zur sehr klaren technischen Gebäudestruktur und -materialität erlebt zu werden.

Dieses Vorhaben wird von der Europäischen Union kofinanziert.

Saving energy in industry and trade

Centre for Microsystems and Materials (ZMM)

Max-Planck-Str. 3, Berlin Adlershof

WISTA-MANAGEMENT GMBH

User:
Small and medium sized companies

Architects:
Busmann und Haberer, pbr Rohling AG

Supporting structure:
Krebs und Kiefer GmbH

BSE planning:
dr. heinekamp, JMP GmbH, Müller & Bleher Berlin GmbH & Co. KG

Energy concept:
Adlershof Facility Management GmbH

The new building of the Centre for Microsystems and Materials achieves a primary energy requirement of 100 kWh/m²a and is thus 54 percent below the requirements of energy saving regulations (EnEV 2007). The energy saving quality of the building shell is 0.45 W/m² K and is thus considerably better than EnEV requirements.

For the summer period, the key option provided is to night-cool the office rooms that were heated up during the day. The temperature of the office rooms is measured via a central control unit.

If it is above a pre-set reference temperature, the skylights of the offices open for natural cooling when the outdoor temperature is cooler. After exploiting the natural cooling potential, the skylights are closed again automatically.

In some components, pipe registers are installed in the concrete floors over the laboratories for base load discharge when it is cold. A geothermal probe is provided as a further option for heating and cooling. Cooling and heat energy can be seasonally saved in the ground and then recalled. The use of concretecore activation provides a comfortable climate all year round.

The design incorporates the existing green zone. It forms the prelude to the building with its wild tree growth along with the transparent entrance hall. Clear building edges are formed for the green zone and two street fronts. The comb-like structure of the four wings of the building subdivides the building's construction dimensions. The forest-like expanse of trees is retained deliberately in order to experience a contrast with the clear technical structure of the building.

The project received financial support from the Joint Agreement for the Improvement of Regional Economic Structure (GRW).

Energiesparen in Industrie und Gewerbe

Wärmeversorgung aus der Tiefen Geothermie

Europäisches Energie Forum EUREF, Berlin Schöneberg

EUREF AG Europäisches Energie Forum GASAG Berliner Gaswerke AG

Auf dem Gelände des ehemaligen Gaswerks am Schöneberger Gasometer plant die EUREF AG die Errichtung eines neuen modernen Stadtquartiers mit Gebäuden für wissenschaftliche Einrichtungen, Büros und Gastronomie. Die denkmalgeschützte Bausubstanz auf dem Gelände wird dabei behutsam unter strikter Beachtung der denkmalpflegerischen Erfordernisse in die Quartiersentwicklung integriert. Das Projekt verfolgt den ehrgeizigen Anspruch, das erste CO_2-neutrale Stadt-Quartier für Büroimmobilien zu werden. Herzstück der zukünftigen Versorgung des Quartiers soll die Bereitstellung von Wärme aus der Tiefen Geothermie werden.

Die EUREF AG und die GASAG Berliner Gaswerke AG entwickeln gemeinsam ein innovatives und zukunftsfähiges Versorgungskonzept für das EUREF-Quartier. Eine geologische Studie des tiefen Berliner Untergrundes kommt zu dem Ergebnis, dass in zirka 1.500 m Tiefe ein Aquifer vorhanden ist, der die Nutzung der hydrothermalen Geothermie möglich erscheinen lässt. Alternativ wäre auch die Nutzung flacherer Aquifere möglich. Über eine so genannte hydrothermale Dublette ließe sich eine Wärmeleistung von bis zu 2.000 kW bei einer Temperatur von zirka 55°C ganzjährig zur Verfügung stellen.

Die Tiefe Geothermie kann in Verbindung mit der Gaswärmepumpe 68 Prozent der gesamten für das EUREF-Quartier benötigten Wärmemenge beitragen. Somit könnten jährlich 2.150 t CO_2 eingespart werden. Weitere CO_2-Einsparungen könnten erreicht werden, wenn die Erdgasversorgung für Wärmepumpe und Spitzenlastkessel auf eine CO_2-freie Biogasversorgung umgestellt wird.

Die Erdwärme aus der Tiefen Geothermie stellt eine regenerative, heimische Quelle der Energieversorgung dar, die in regional unterschiedlicher Ausprägung überall verfügbar ist. Ziel des Projektes ist daher auch die Prüfung, welchen Beitrag die Tiefe Geothermie für die Energieversorgung von Berlin leisten kann.

Saving energy in industry and trade

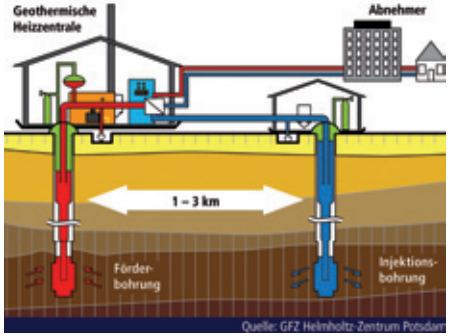
Heat supply from deep geothermal energy

Europäisches Energie Forum EUREF, Berlin Schöneberg

EUREF AG Europäisches Energie Forum GASAG Berliner Gaswerke AG

On the premises of the former gas works at the Schöneberg gasometer, EUREF AG plans to build a new modern city district with buildings for scientific institutions, offices and restaurants. In doing so, during the development of the district, the historically listed building fabric on the site is carefully integrated in strict compliance with the conservation requirements. The project pursues the ambitious aspiration to become the first CO_2 neutral city district for office property. The heart of the future energy supply of the district will be the provision of heat from deep geothermal energy.

EUREF AG and GASAG Berliner Gaswerke AG are jointly developing an innovative and sustainable supply concept for the EUREF district. A geological study of the deep subsurface of Berlin concludes that an aquifer is present around 1,500 m depth, a feature that appears to make the use of hydrothermal doublet geothermal energy possible. Alternatively, the use of shallower aquifers would also be possible. A so-called hydrothermal double would provide a heat output of up to 2,000 kW at a temperature of about 55°C all year round.



The deep geothermal energy together with the gas heat pump can contribute 68 percent of the total heat energy required for the EUREF district. In this way, 2,150 tonnes of CO_2 can be saved annually. Further CO_2 savings could be achieved if the natural gas supply for the heat pump and peak load boiler is converted to a CO_2-free biogas supply.

The terrestrial heat from deep geothermal energy represents a renewable, domestic source of energy supply that is available everywhere in different proportions for each region. The aim of the project is therefore also to test the contribution that deep geothermal energy can make to the energy supply of Berlin.

Energiesparen in Industrie und Gewerbe

Internationale Jugend-begegnungsstätte

Heinrich-Heine-Straße, Berlin Mitte

Wahl und Bauer Architekten

Bauherr:
Verein Katholisches Jugendhaus (Ludwig-Wolker-Haus) e.V.

Planung:
Wahl und Bauer Architekten

Planungspartner:
HaTi GmbH – Integrale Haustechnikplanung, Dipl. Ing. Peter Thomas

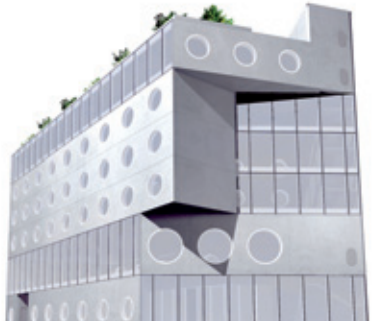
Auf einem Eckgrundstück in Berlin Mitte, Heinrich-Heine-Straße/Ecke Dresdener Straße, ist eine internationale Jugend-Begegnungsstätte für den interkulturellen und interreligiösen Austausch mit Hotelbetrieb und großem Seminarbereich geplant. Der Auftraggeber ist ein gemeinnütziger Verein. Ludwig Wolker, der Namensgeber, war ein deutscher Theologe und eine führende Persönlichkeit in der katholischen Jugendbewegung. Der Nachhaltigkeitsanspruch des Bauherrn im Sinne der Generationengerechtigkeit führt zum Leitbild der Niedrigst-Emissionsstrategie, Schwerpunkt Klimaschutz (Passivhausstandard) und innovative Gebäudesystemtechnik verbunden mit einer Lebenszyklus-Optimierung.

Passive Reduktion über Bauteile
- Außenwandkonstruktion in Sandwichelementen mit Vakuumdämmung
- Fenster mit 3-fach-Verglasung
- Tageslicht über Lichtlenksysteme in den Glas-Zwischenräumen der Fenster

Aktive Reduktion durch:
- Heizung/Kühlung über Bauteilaktivierung der Decken: niedrigere Vorlauftemperaturen, Dämmung im statisch unwirksamen Bereich der Decke
- Dezentrale Regelung der Bauteilaktivierung über ein aktives Pumpensystem
- Wärmerückgewinnung aus dem Brauchwasser der Duschen
- Lüftung mit Wärmerückgewinnung
- Erdwärme/-Kühlegewinnung – scheibenförmige Erdwärmetauscherplatten unter der Sohle.
- Solarthermie – zur Warmwasserbereitung

Weitere Maßnahmen:
- Wassersparende Sanitärobjekte – wasserlose Urinale, 6-l-Duschen
- Grauwasserreinigung und Wiederverwendung als Betriebswasser
- Urban Farming (intensive Dachbegrünung) zur Feinstaubreduktion

Saving energy in industry and trade



International Youth Social Centre

Heinrich-Heine-Straße, Berlin Mitte

Wahl und Bauer Architekten

Builder:
Verein Katholisches Jugendhaus (Ludwig-Wolker-Haus) e.V.

Planning:
Wahl und Bauer architects

Planning partner:
HaTi GmbH – Integral building services planning, Dipl. Ing. Peter Thomas

An international youth centre for intercultural and interfaith dialogue with a hotel and a large seminar area is planned on the corner property at Heinrich-Heine-Straße/ Dresdener Straße in Berlin-Mitte. The owner is a non-profit organization whose namesake, Ludwig Wolker, was a German theologian and a leading figure in the Catholic youth movement. The owner's ecological approach in terms of generational fairness led to the concept of an ultra-low emission strategy, a focus on climate protection (passive house standard) and innovative building system technology combined with life cycle optimisation.

Passive reduction using components
- Exterior wall construction using sandwich elements with vacuum insulation
- Windows with triple glazing
- Daylight via light-directing systems in the spaces between the glass panes of the window.

Active reduction by means of:
- Heating / cooling by means of ceiling-component activation: Lower inlet temperatures, insulation in the statically ineffective areas of the ceiling
- Decentralised control of component activation via an active pump system
- Heat recovery from shower washwater
- Ventilation with heat recovery
- Geothermal / cooling recovery - disc-shaped heat exchanger plates under the ground
- Solar heat – for water heating

Further measures:
- Water-saving sanitary items – water-free urinals, 6 litre showers
- Grey-water purification and reuse as process water
- Urban farming (intensive landscaped roofs) for reduction of fine particulate matter

Energiesparen in Industrie und Gewerbe

EnBW Netzwerk Energieeffizienz Berlin-Brandenburg

EnBW Vertriebs- und Servicegesellschaft mbH

Mit dem ersten Netzwerktreffen am 14.01.2010 in Berlin startete das EnBW Netzwerk Energieeffizienz Berlin-Brandenburg. Elf Unternehmen nehmen daran teil. Die Erfahrungen der bestehenden Netzwerke zeigen, dass die Teilnehmer deutlich mehr Energieeffizienzmaßnahmen umsetzen und nach Ablauf der Projektzeit im Schnitt den Energieverbrauch um elf bis 14 Prozent gesenkt haben.

Das EnBW Netzwerk Energieeffizienz bietet für die Unternehmen eine Plattform für:
- den regelmäßigen Erfahrungsaustausch der teilnehmenden Betriebe untereinander,
- die Gründung eines Netzwerks der beteiligten Firmen, das weit über die Dauer des Projekts fortbestehen kann,
- Vorträge durch Firmen, die zur Energieeffizienzverbesserung der teilnehmenden Unternehmen beitragen können,
- die systematische Bestandsaufnahme sowie Maßnahmenzusammenstellung,
- die Motivation durch ein gemeinsames, klares Ziel zur Energieeffizienzverbesserung.

Am Anfang des Projekts steht die **Initialberatung** für alle teilnehmenden Firmen. Anhand von Einzelberatungen werden Ziele zur Energieeffizienz und CO_2-Emissionsminderung vorgeschlagen, diskutiert und abgesprochen.

Nach der Startphase werden betriebsspezifische Zielvorstellungen zur Senkung der Energiekosten durch Energieeffizienzmaßnahmen erarbeitet. Diese werden zu einem **gemeinsamen Energieeinsparziel und CO_2-Reduktionsziel** für mehrere Jahre verdichtet. Grundlage sind die Ergebnisse der Initialberatung.

Die 16 Netzwerktreffen in vier Jahren werden durch EnBW-Experten moderiert und dokumentiert. Die Teilnehmer erarbeiten individuell und selbstverantwortlich ihre Maßnahmenpläne, die neben investiven auch organisatorische (z.B. Maschinenstopp in Pausen, Fortbildung) und unternehmerische Maßnahmen (z.B. Outsourcing durch Contracting) beinhalten können. Ein erfahrener Ingenieur begleitet die Unternehmen bei dem Projekt. Ein jährlicher Bericht fasst die Ergebnisse zusammen.

Vorteile des Netzwerkes sind:
- Weniger Kosten bei der Ermittlung von Maßnahmen zur Energieeinsparung.
- Mehr Motivation durch gemeinsame Zielsetzungen.
- Unterstützung durch kompetente, erfahrene sowie engagierte Fachleute.
- Erfahrungsaustausch mit anderen Firmen (auch nach Projektende).
- Informationen über neue technische und organisatorische Entwicklungen.
- Nebeneffekte: höhere Produktivität, Anlagenerneuerung und Produktqualität.

Saving energy in industry and trade

EnBW Energy Efficiency Network Berlin-Brandenburg

EnBW Vertriebs- und Servicegesellschaft mbH

EnBW Network Efficiency Berlin-Brandenburg started with the first network meeting on 14 Jan 2010 in Berlin. Eleven companies are participating. The experience gained with existing networks shows that the participants are implementing significantly more energy efficiency measures and have reduced energy consumption by on average 11 to 14 percent over the period.

EnBW Network Energy Efficiency offers companies a platform for:
- Regularly exchanging experiences among the participating companies.
- Establishing a network of participating companies, which may well continue past the duration of the project.
- Companies to make presentations that can contribute to improving energy efficiency in participating companies.
- The systematic inventory and compilation of measures.
- Motivation by a common, clear goal to improve energy efficiency.

The start of this project involves **initial consultation** for all participating companies. On the basis of individual consultations, targets for energy efficiency and CO_2 emission reduction are proposed, discussed and agreed upon.

After the initial phase, company-specific goals to reduce energy costs through energy efficiency measures are developed. These can be condensed into a **common**

energy savings target and CO_2 reduction target for several years. The results of the initial consultation are the basis for this.

The 16 network meetings in four years are moderated and documented by EnBW experts. The participants work individually on and are responsible for their action plans that can include investment and organizational measures (e.g. machine stoppages at intervals, further education) and commercial activities (e.g. outsourcing by contracting). An experienced engineer accompanies the firms during the course of the project. An annual report summarises the results.

Advantages of the network include:
- Lower costs when identifying energy conservation measures.
- Increased motivation through common goals.
- Support from competent, experienced and dedicated professionals.
- An exchange of experience with other companies (even after the project finishes).
- The participating companies learn new technical and organisational developments.
- Side effects: Higher productivity, asset renewal and product quality.

Energiesparen in Industrie und Gewerbe

KlimaPositiv

Großbeerenstraße, Berlin Mariendorf

Netzwerk Großbeerenstraße e.V.

- Gemeinsam nachhaltig wirtschaften und arbeiten
- Unternehmen engagieren sich für gutes Klima im Gewerbegebiet Großbeerenstraße
- Kooperationsprojekt Wirtschaft-Wissenschaft

Als Vorreiter im Bezirk Berlin Tempelhof-Schöneberg setzt das Netzwerk Großbeerestraße mit seinem Projekt KlimaPositiv beispielhaft für Berlin die Ziele des Stadtvertrages Klimaschutz und der Kampagne für klimafreundliche Mobilität in konkretes Handeln um. Die Netzwerkunternehmen unterstützen kleine und mittelständische Mitgliedsfirmen bei der Verbesserung der betrieblichen Material- und Energieeffizienz. Ziele des Projekts sind der Aufbau und die Etablierung eines Netzwerks internen Umwelt-Managementsystems sowie eine Eigenzertifizierung für energie- und materialeffiziente Arbeitsweisen am Standort Großbeerenstraße.

Es wurden unter anderem folgende Projekte geplant beziehungsweise bereits durchgeführt:

- Studierende des Instituts für Technischen Umweltschutz identifizierten bei bisher 16 Netzwerkbetrieben die Einsparungspotenziale von Strom, Wärme und Wasser und berechnen individuelle Kosten- und CO_2-Einsparungen.
- Die Ergebnisse fließen in vier Transfer Bonus Projekte zu den Themen Solare Kühlung, Regenwasserrückgewinnung und Nutzung von Niedrigtemperaturenergie in Produktionsprozessen ein.
- 23.000 m² Dachflächen wurden als photovoltaikgeeignet identifiziert. Möglicher Stromertrag: 1400 MWh/Jahr. Jährliches CO_2-Einsparpotenzial: 1Gt.
- Der CO_2-Abdruck für Arbeitswege von rund 6.600 Beschäftigten in 300 Unternehmen soll wissenschaftlich untersucht werden und signifikant optimiert werden.
- In Zusammenarbeit mit der ReUse-Computer e.V. und der TU Berlin wird 2010 die Wieder- und Weiterverwendung von IT-Geräten projektiert.
- Mit der Initiative *„Schon Watt gespart? – Schön Watt gespart!“* wird die Ausbildung von Schülern und Schülerinnen zu Energiesparhelfern unterstützt.

Saving energy in industry and trade

KlimaPositiv

Großbeerenstraße, Berlin Mariendorf

Netzwerk Großbeerenstraße e.V.

- Sustainably working and economizing together
- Companies in the Großbeerenstraße industrial estate are committing themselves to climate preservation
- Science and industry cooperation project

The Großbeerenstraße network is an example for Berlin as a pioneer in the Berlin district of Tempelhof-Schöneberg, as it actively implements the City Agreement on Climate Protection and the Campaign for Climate-friendly Mobility into its KlimaPositiv network project. The network companies support small and medium sized member companies in improving operating efficiency for materials and energy. The project aims to develop and establish a network of internal environmental management systems as well as self-certification for energy and resource efficient practices at the Großbeerenstraße site.

The following projects were planned or have already been introduced:

- Students of the Institute for Technical Environmental Protection have so far identified the savings potentials for electricity, heat and water of 16 network operators and calculate individual cost and CO_2 savings.
- The results are used in four transfer bonus projects in the fields of solar cooling, rainwater recovery and the use of low temperature energy in production processes.
- Roofs with an area of 23,000 m² have been identified as suitable for photovoltaic systems. Possible electric power yield: 1400 MWh/year. Annual CO_2 saving potential: 1 Gigatonne.
- The CO_2 footprint for work methods of around 6,600 employees in 300 companies is to be investigated scientifically and optimised significantly.
- In cooperation with ReUse-Computer e.V. and the Technical University of Berlin, the reuse and continued use of IT devices is planned for 2010.
- Students are given training on energy saving aids in the *“Schon Watt gespart? – Schön Watt gespart!” (Saved watts already? Nicely saved watts!)* initiative.

Energiesparen in Industrie und Gewerbe

NEMo – Null Emission Motzener Straße

Motzener Straße, Berlin Marienfelde

UnternehmensNetzwerk Motzener Straße e.V.

Beteiligte Partner:
HTW Berlin und ggf. andere Hochschulen aus Berlin.
Zusammenarbeit mit IHK und Industrieverbänden, z.B. ZVEI

Ziel des Projektes ist die Erarbeitung von Konzepten zur Verringerung des Energie- und Ressourcenbedarfs des Netzes von zirka 250 Betrieben mit gut 7.000 Beschäftigten auf einem 112,5 ha großen Industriegebiet. Es wird eine Projektlaufzeit von zunächst drei Jahren vorgesehen. Gestartet wurde das Projekt mit einer Auftaktveranstaltung mit den Firmen am 18.03.2010.

Der „Mehrwert" für die beteiligten Partner:
- Ökonomische, ökologische, soziale Vorteile
- Imagegewinn
- Entwicklung einer IT-basierten Kommunikations- und Kollaborationsplattform für das Industriegebiet

Zunächst wird mit einer überschaubaren Gruppe von Unternehmen begonnen. Hier stehen die Einzelmaßnahmen im Vordergrund. Mit zunehmender Zahl der beteiligten Unternehmen nehmen aber auch Synergieeffekte zu, so dass die Vernetzung immer größere Bedeutung bekommt.

Handlungsziele:
- Aktivierung relevanter Akteure
- Verbesserung der CO_2-Bilanz des Gewerbegebiets um mindestens 30 Prozent
- Verringerung des Primärenergieeinsatzes
- Verringerung des Verkehrsaufkommens
- Reduktion von Materialeinsatz und Abfallaufkommen
- Wiederverwertung der eingesetzten Ressourcen
- Schließen von Recyclingkreisläufen

Angestrebt wird eine mittelfristige Verbesserung der CO_2-Bilanz des gesamten Gewerbegebiets um mindestens 30 Prozent (fünf bis zehn Jahre), langfristig sollen Wege aufgezeigt werden, wie man sich Schritt für Schritt dem Ziel „Null Emission" (10-20 Jahre) nähern kann.

Saving energy in industry and trade

NEMo – Zero Emissions Motzener Straße

Motzener Straße, Berlin-Marienfelde

UnternehmensNetzwerk Motzener Straße e.V.

Partners involved:
HTW Berlin and, where applicable, other high schools in Berlin.
A cooperation with IHK and industrial associations, e.g. ZVEI

The aim of the project is the development of concepts for the reducing energy and resource needs of a network of around 250 companies with more than 7,000 employees on a 112.5 hectare industrial area. The project is initially planned for 3 years. The project was started with a launch event with the companies on 18 March 2010.

The added value for the partners involved:
- Economic, environmental and social benefits
- Improved image
- Development of an IT-based communication and collaboration platform for the industrial area

A manageable group of companies started the project. The individual measures are in the foreground here. With an increasing number of companies involved, synergy effects also increase so that the network gets more and more significant.

Goals of action:
- Activation of relevant actors
- Improvement of the CO_2 balance in the commercial zone by at least 30 percent
- Reduction of primary energy use
- Reduction of traffic volume
- Reduction of material usage and generated waste
- Recycling of resources used
- Closure of recycling circuits

A medium-term improvement in the CO_2 balance of the entire business park by at least 30 percent, (5-10 years) is strived for. In the long-term, ways to approach the zero emission objective are to be identified step by step (10-20 years).

Energiesparen in Industrie und Gewerbe

Effizienter Sportverein

Sportgelände Tennis Club 1899 e.V.
Blau Weiß
Waldmeisterstraße 10-20,
Berlin Grunewald

ECOPLAN GmbH

Der TC 1899 e.V. Blau Weiß beauftragte im Jahr 2007 das Büro ECOPLAN mit einem Gutachten, um die energetische Situation auf dem Gelände zu untersuchen. Zum damaligen Zeitpunkt waren noch acht ölbefeuerte dezentrale Wärmeerzeugungsanlagen mit einer Leistung von insgesamt 1,6 MW in Betrieb.

Die Gebäude unterliegen zu einem großen Teil dem Denkmalschutz. Durch das Energiekonzept wurde die Zusammenfassung der acht Anlagen bei gleichzeitiger Leistungsreduzierung als technisch und wirtschaftlich sinnvollste Maßnahme herausgearbeitet. Hierbei wurde der Einsatz eines BHKW untersucht. Aufgrund der guten Lasten im Sommer durch das Schwimmbad stellt sich der Einsatz als sinnvoll heraus.

Nach Förderantrag 2008 (Sportstättenförderungsgesetz) und Ausschreibung 2009 wurde die neue Anlage 2010 in Betrieb genommen. Das BHKW hat eine Leistung von 80 kW thermisch und 50 kW elektrisch, die Gasbrennwertanlage eine Leistung von 1,2 MW.

Alle Arbeiten fanden bei laufendem Betrieb statt. Der erzeugte Strom wird überwiegend selbst verbraucht, lediglich der Überschussstrom wird eingespeist.

Durch die Maßnahmen werden 21 Prozent der CO_2-Emissionen eingespart. Das sind jährlich etwa 192 t.

Saving energy in industry and trade

Efficient sports club

Sports ground of Tennis Club 899 e.V.
Blau Weiß
Waldmeisterstraße 10-20,
Berlin Grunewald

ECOPLAN GmbH

TC 1899 e.V. Blau Weiß commissioned ECOPLAN in 2007 to examine and report on the energy consumption situation on the grounds. At that time heating was still being provided through decentralised heat generation plants with a total capacity of 1.6 MW. The buildings are to a great extent historically listed. Using the energy concept, it was worked out that centralisation of the eight plants with simultaneous power reduction was the most sensible technical and economic measure. The use of a CHP was examined. This emerged as a sensible option because of the good heating loads required by the swimming pool in summer.

Following an application for funding in 2008 (Sports Promotion Act) and a tender in 2009, the new plant was commissioned in 2010. The CHP features a thermal power rating of 80 kW and an electrical power rating of 50 kW while the gas condensing plant has a power rating of 1.2 MW.

All work took place while the facility was in operation. The electricity produced is predominantly consumed on the grounds and only the surplus electricity is fed into the grid.

The measures have led to a 21 percent saving in CO_2 emissions. This is about 192 tonnes annually.

Energiesparen in Industrie und Gewerbe

Energiezentrale Messe Berlin
Messedamm, Berlin Charlottenburg

Messe Berlin GmbH

Realisierungspartner:
Eltron Getec AG

Die Messe Berlin hat bis Ende 2009 mit technischen und betrieblichen Maßnahmen sowie Investitionen von über 2,9 Millionen Euro gegenüber 2005 bereits eine CO_2-Entlastung von insgesamt 5.606 t CO_2-Äquivalente pro Jahr erreicht. Neben der Verbesserung der CO_2-Bilanz konnten außerdem 31 Prozent des Fremdstrombezuges durch selbst erzeugten umweltfreundlicheren BHKW-Strom abgelöst werden.

Um über die absoluten Einsparungen hinaus die CO_2-Bilanz der Messe Berlin weiter verbessern zu können, mussten Maßnahmen zur Nutzung nachwachsender Rohstoffe erwogen werden. Nach Prüfung der wirtschaftlichen und technischen Machbarkeit wurde die Errichtung einer 5 MW-Holzpelletanlage beschlossen.

Die technischen Daten der Anlage:

Nennwärmeleistung:	5,00 MW
Feuerungswärmeleistung:	≤ 5,52 MW
Heißwasservorlauftemperatur:	130°C
Regelbereich:	45–100%
Feuerraumtemperatur bei Volllast:	<1.000°C
Feuerraumbelastung:	≤ 450 kW/m³

Im März 2010 konnten die mit der neuen Holzpelletanlage erreichten CO_2-Senkungsergebnisse auch in einem durchgeführten Zertifizierungsverfahren bestätigt werden. Mit der verwendeten Schlauchfiltertechnik wurde eine zusätzliche Feinstaubbelastung völlig vermieden.

Auf Grund der großdimensionierten Wärmeversorgungsleitungen mit hohem Trägheitsverhalten und dem zum Teil parallelen Betrieb der Gaskessel und BHKW's zur Wärmeversorgung sowie der stark schwankenden, veranstaltungsabhängigen Lastfälle war die hydraulische Einbindung besonders anspruchsvoll.

Unter Beachtung der betrieblichen und technischen Voraussetzungen zur Integration der Holzpelletanlage in das vorhandene Gesamtsystem können mit der Investition von 1,6 Millionen Euro seit 2010 mindestens 29 Prozent bzw. 15.000 MWh fossiler Brennstoffeinsatz zur Wärme- und Kälteversorgung abgelöst werden. Dies entspricht einer weiteren CO_2-Entlastung von 4.309 t CO_2-Äquivalente pro Jahr.

Saving energy in industry and trade

Power station of Messe Berlin
Messedamm, Berlin Charlottenburg

Messe Berlin GmbH

Implementation partner:
Eltron Getec AG

By the end of 2009, Messe Berlin has already cut emissions equivalent to a total of 5,606 tonnes of CO_2 per year compared with 2005; this has been accomplished through technical and operative measures as well as investments of more than 2.9 million Euros. In addition to improving the CO_2 balance, 31 percent of the electricity purchased was replaced with self-produced and environmentally friendly CHP power.

In order to be able to further improve the CO_2 balance of Messe Berlin beyond the absolute savings, measures for using renewable resources must be considered. After examining aspects of economic and technical feasibility, a decision was made to build a 5 MW wood pellet plant.

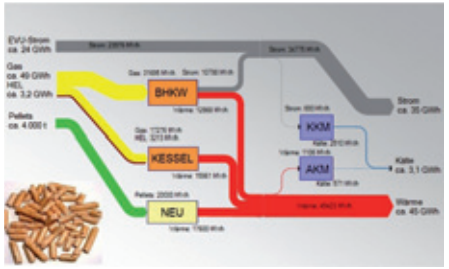
Technical data of the plant:

Nominal thermal output:	5.00 MW
Heat input:	≤ 5.52 MW
Hot water supply temperature:	130°C
Control range:	45 to 100%
Furnace temperature at full load:	< 1,000°C
Furnace load:	≤ 450 kW/m³

In March 2010, the CO_2 reductions achieved with the new wood pellet plant were also confirmed in a certification procedure. Additional fine dust pollution was completely prevented using bag filter technology.

The hydraulic integration was particularly demanding due to the large-scale heat supply lines with high inertia characteristics and the partially parallel operation of the gas boiler and CHP for the heat supply as well as the heavily fluctuating load condition dependent on individual events.

Taking into account the operational and technical requirements for integrating the wood pellet plant in the existing overall system, at least 29 percent or 15,000 MWh of fossil fuel for heating and cooling can be replaced with the investment. This corresponds to a further cut in emissions equivalent to 4,309 tonnes of CO_2 per year.



Energiesparen in Industrie und Gewerbe

Sanierung Energiezentrale

Gemeinschaftskrankenhaus Havelhöhe, Kladower Damm 221, Berlin Spandau

Gemeinschaftskrankenhaus Havelhöhe gGmbH

Konzept:
Vattenfall Europe Sales, Energiedienstleistungen

neue Wärmeerzeugung:
Mobiles Umwelttechnik Zentrum

neue Notstromerzeugung:
N.I.L. Ingenieurgesellschaft mbH

Hochbau:
SKP, Schimke Kant & Partner

Es wird eine neue Heizzentrale mit drei Gasbrennwertkesseln mit 600 kW und 1*150 kW Kesselleistung und einem Blockheizkraftwerk mit 109 kWth errichtet. Die Aufteilung der Heizleistung auf mehrere Wärmeerzeuger hat folgende Beweggründe:

- Optimierung der installierten Kesselleistung bei maximaler Versorgungssicherheit.
- Hohe Redundanz und hoher Modulationsbereich der Kesselleistung.
- Gute Einpassung und Einbringung in das UG des Küchengebäudes Haus 28 (Stilllegung des Heizhauses).
- Wärmeerzeugung rückt näher an den Verbrauchsschwerpunkt.
- Einfache Hydraulik durch Kaskadenregelung Wärmeerzeuger gleicher Leistung.
- Die ganzjährige Wärmegrundlast (Trinkwarmwasserbereitung) wird durch ein BHKW gedeckt.

Der vorhandene Dampfkessel mit einer Dampfleistung von 1.000 kg/h ist für den Verbrauch von zirka 695 MWh/a Wärme verantwortlich. Durch den Ersatz der daran angeschlossenen Bandspülmaschine und Kochgeräte konnten Einsparungen von zirka 465 MWh/a Wärme und zirka 49 t/a an CO_2 erreicht werden. Eine neue bedarfsgerechte Netzersatzanlage wurde errichtet. Die Leistung des Aggregats wurde um rund 40 Prozent auf 630 kVA reduziert. Die neue Netzersatzanlage konnte bei der deutlich reduzierten Aufstellfläche (6 m x 13 m) nahe der Trafostation Haus 28 in einem Schallschutzgebäude errichtet werden. Die Anbindung der Netzersatzanlage in der Trafostation Haus 28 und die Änderung der Einspeisespannungsebene von 6000 V auf 400 V ermöglicht die Stilllegung von zwei der drei Trafostationen des GKH. Dadurch werden Energieverluste reduziert, der Kohlendioxidausstoß im Lastlauf gesenkt, die Versorgungssicherheit des GKH erhöht und Betriebskosten in erheblichem Umfang gemindert.

Saving energy in industry and trade

Reconstruction of the Energy Centre

Community Hospital Havelhöhe Kladower Damm 221, Berlin Spandau

Community Hospital Havelhöhe gGmbH

Concept:
Vattenfall Europe Sales, energy service provider

New heat generation system:
Mobiles Umwelttechnik Zentrum

New emergency power production:
N.I.L. Ingenieurgesellschaft mbH

Building construction:
SKP, Schimke Kant & Partner

A new heating centre with 3 gas condensing boilers with a boiler output of 600 kW and 1*150 kW and a combined heat and power plant with 190 kWh are to be built. The heating power is distributed to several heat generators for the following reasons:

- Optimisation of the installed boiler output for maximum supply reliability.
- High redundancy and high modulation range of boiler output.
- Suitable adjustment and integration into the basement of the kitchen of House 28 (closure of the boiler house.
- Heat production moves closer to the main area of consumption).
- Simple hydraulic system using cascade controlled heat generator of the same power.
- The basic heat load (water heating) is covered by a CHP.

The existing steam boiler with a steam output of 1,000 kg/h is responsible for the consumption of approximately 695 MWh/a heat. By replacing the belt dish washer and cookers connected to it, a saving of approx. 465 MWh/a heat and approx. 49 t/a of CO_2 can be achieved. A new emergency power unit is to be set up to meet demand. The power of the unit was reduced by around 40 percent to 630 kVA. The new emergency power unit could be set up in the vicinity of the transformer station of House 28 in a sound-insulated building for the significantly reduced installation area (6m x 13m). The connection of the emergency power unit in the transformer station of House 28 and the modification of the feed voltage level from 6000 V to 400 V allows for the closure of two of the three transformer stations of the GKH. This will reduce energy losses, lower carbon dioxide emissions when running under load, increase the supply reliability for the GKH and considerably reduce operating costs.

Energiesparen in Industrie und Gewerbe

CO_2-neutraler „Messelbau“

Europäisches Energie Forum EUREF,
Berlin Schöneberg

EUREF AG Europäisches Energie Forum EUREF,
mf Mercedöl-Feuerungsbau GmbH,
Buderus, Bosch Thermotechnik GmbH

Am Standort des Europäischen Energie Forums (EUREF), am alten Gasometer in Berlin Schöneberg, entsteht ein Gebäudekomplex mit dem EUREF-Institut, dem Blue Energy Building sowie diversen Firmengebäuden und Hotels. Das EUREF-Gelände soll als erstes CO_2-neutrales Büroquartier entwickelt werden.

Im Messelbau erfolgt die Wärmeversorgung über betriebskostensparende Wasserluftwärmepumpen der Marke Buderus. Im Gebäude werden dezentral von mf Mercedöl-Feuerungsbau GmbH 90 Wärmepumpen installiert, welche über ein Zweirohrverteilnetz sowohl zum Heizen als auch optional zum Kühlen miteinander verbunden sind, zukunftsweisend energieeffizient mit Niedertemperaturtechnik betrieben. Es ergibt sich hieraus eine Energieeinsparung von zirka 35-40 Prozent gegenüber herkömmlichen Anlagen.

Gemeinsam mit der Berliner Gaswerke AG wird erstmalig ein Mini-BHKW über eine mit Biogas betriebene Gasturbine installiert. Das Mini-BHKW liefert zirka 90 kW Wärmeleistung, die auf Grundlage der Niedertemperaturtechnik ausreicht, um die Wärmepumpen des Messelgebäudes mit Warmwasser zu versorgen. Außerdem erzeugt das BHKW Strom, der in das öffentliche Netz eingespeist wird. Die Gasturbine wird mit Biogas betrieben und bis 2013 (Inbetriebnahme Geothermie) die Warmwasserversorgung für das Wärmepumpensystem des Messelgebäudes sicherstellen. Über das Mini-BHKW wird das Messelgebäude CO_2-neutral versorgt.

Ab 2012/2013 soll über Bohrungen in 400 m Tiefe zirka 23°C warmes Grundwasser als Energieversorgung für die Luftwärmepumpen bereitgestellt werden.

Auf den Sheddächern des Messelgebäudes wird eine Photovoltaikanlage installiert, die einerseits zur Brauchwassererwärmung und andererseits zur Erzeugung von elektrischer Energie dient.

Mit Inbetriebnahme der Geothermie und Zuführung von zirka 22-24°C warmen Erdwassers erreicht das Messelgebäude den Status eines Nullemissionshauses.

Saving energy in industry and trade

CO_2-neutral “Messel Building”

Europäisches Energie Forum EUREF
Berlin Schöneberg

EUREF AG Europäisches Energie Forum EUREF,
mf Mercedöl-Feuerungsbau GmbH,
Buderus, Bosch Thermotechnik GmbH

A building complex encompassing the EUREF Institute, the Blue Energy Building and various corporate buildings and hotels is being developed at the site of the European Energy Forum (EUREF), at the old Gasometer in Berlin-Schöneberg. The EUREF site is to be developed as the first CO_2-neutral office district.

Heat supply for the Messel building is being provided via Buderus brand water/air heat pumps that save operating costs. 90 decentralised heat pumps made by mf-Mercedöl Feuerungsbau GmbH are being installed in the buildings which are connected via a dual pipe distribution network for heating as well as optional cooling and are operated in an advanced energy efficient manner using low temperature technology. This results in an energy saving of around 35-40 percent as compared with conventional systems.

Together with the GASAG, a mini-CHP is being installed for the first time with a biogas-driven turbine. The mini-CHP supplies about 90 kW of heat output that is based low temperature technology and can supply the heat pumps of the Messel building with hot water. In addition, the CHP generates electricity that is fed into the public grid. The turbine is powered with biogas and will ensure a reliable hot water supply for the heat pump system of the Messel building until 2013 (commissioning, geothermal energy). The Messel building is supplied via the mini-CHP and is CO_2-neutral.

From 2012 / 2013, warm groundwater at around 23°C is to be provided via drill holes to serve as an energy supply for the air heating pumps.

A photovoltaic system is to be installed on the shed roofs of the Messel building; on the one hand the system is to be used to heat general service water, and on the other hand to produce energy.

When the supply of geothermal energy is commissioned and approx. 22-24°C ground water is supplied, the Messel building will have the status of a zero-emission house.

Energiesparen in Industrie und Gewerbe

Die Ökodruckagentur

Rüdiger Kulig

20-50 Prozent des eingekauften Papiers gibt eine Druckerei gegenwärtig als Makulatur zurück. Je geringer die Auflagen der Druckaufträge, desto höher ist der prozentuale Anteil der Makulatur. Makulatur resultiert aus dem Vor- und Nachlauf der Druckmaschinen, aus Druckschwierigkeiten und frei bleibenden Flächen auf dem Druckbogen. Diese Verluste werden bis heute als zwingend hingenommen. Den Vor- und Nachlauf konnte der technologische Fortschritt der letzten Jahre schon auf 170 Druckbogen minimieren und auch Druckschwierigkeiten treten heute nicht mehr so oft auf wie vor 20 Jahren.

Etwa zehn Prozent der Makulatur sind bedruckbar: Die so genannten „freien Nutzen". Die Ökodruckagentur belegt als erste Druckerei systematisch die „freien Nutzen".

Die Ökodruckagentur kombiniert die Drucktechnologie intelligent mit der Informationstechnologie. Es gibt einen Vorrat an standardisierten Druckaufträgen, mit denen die freien Flächen auf den Druckbögen belegt werden können. Der Verschnitt aus den „freien Nutzen" wird nicht zu Makulatur, sondern zu hochwertigen Endprodukten verarbeitet. Der Druckerei entstehen weder zusätzliche Kosten für Energie, Maschinenlaufzeiten, Druckplatten, noch für Papier. Es wird quasi Makulatur bedruckt. Die Druckerei hat minimale Kosten, aber einen höheren Ertrag aus dem Drucklauf.

Aber es gibt noch drei zusätzliche Wirkungen:

- Bei dem herkömmlichen Druck fällt bei jedem Druckereiprodukt auch Makulatur an. Das sind bis zu 100 Prozent. Das heißt: Auf eine Tonne bedrucktes Papier kommt bei Betrieb 1 etwa 1t Makulatur. Auch diese Makulatur wird eingespart.
- Es entfallen Papier- und Makulaturtransporte in den entsprechenden Größenordnungen. Damit wird zusätzlich CO_2 in der Logistik eingespart.
- Ohne die Ökodruckagentur würden die Druckaufträge konventionell ausgelöst werden. Es müssten Maschinen laufen, die Energie verbrauchen. Der zusätzliche Energieaufwand für durch die Ökodruckagentur vermittelte Aufträge ist gleich Null.

Das ökologische Einsparpotenzial

	Betrieb 1	Betrieb 2	Deutscher Markt
Papierverbrauch	2.500 t	125 t	4.000.000 t
Makulatur	50% =1.250 t	30% = 37,5 t	1.200.00 t
Potenzial in t	125 t	3,75 t	120.000 t
50% Potenzial als Zielquote	60 t	2 t	60.000 t
in kWh	208.000 kWh	6.600 kWh	208.000.000 kWh
in Wasser	6.900 m^3	230 m^3	6.900.000 m^3
in CO_2	120 t	3.894 t	120.000 t

Saving energy in industry and trade

The Ökodruckagentur (Ecological Printing Agency)

Rüdiger Kulig

Printing houses currently return 20-50 percent of purchased paper as waste paper. The lower the print run of the print jobs, the higher the percentage of waste paper. Waste paper results from foreruns and trailers of the printing machines, printing difficulties and free space remaining on the printed sheet. Hitherto these losses have been accepted as inescapable. Progress in technology during recent years has been able to minimise foreruns and trailers to 170 printed sheets. In addition, today printing problems do not occur as often as 20 years ago.

About 10 percent of the waste paper could still be used for printing: the so-called "blanks". The ecological printing agency is the first to systematically use these blanks.

The ecological printing agency intelligently combines printing technology with information technology. There is a base of standard print jobs with which the free space on the printed sheets can be used. The blank clippings are no longer disposed of as waste, but are used to make high quality end products. The printing house has no additional costs for energy, machine run times, print plates or paper. Basically waste paper is used for printing. The printing shop has minimum costs, but generates higher returns from the print run.

But there are three more effects:

- With conventional printing, there is also waste paper from each printing product. The waste can be up to 100 percent as much as the printed product. This means: Printing house 1 has about 1 tonne of waste paper for every 1 tonne of printed paper. Even this waste paper is saved.
- There are transport costs for paper and waste paper in corresponding orders of magnitude. Thus, CO_2 can allready be saved in logistics.
- Without the ecological printing agency, the print jobs would run conventionally. Machines that consume energy would have to be operated. The additional energy expenditure for jobs mediated by the ecological printing agency is zero.

The ecological savings potential

	Printing house 1	Printing house 2	German Market
Paper consumption	2,500 t	125 t	4,000,000 t
Waste paper	50% =1,250 t	30% = 37.5 t	1,200,00 t
Potential in t	125 t	3,75 t	120,000 t
50% potential as a target quota	60 t	2 t	60,000 t
in kWh	208,000 kWh	6,600 kWh	208,000,000 kWh
in water	6,900 m^3	230 m^3	6,900,000 m^3
in CO_2	120 t	3,894 t	120,000 t

Energiesparen in Industrie und Gewerbe

IKEA Möbelhaus
Berlin Lichtenberg

IKEA Deutschland GmbH & Co. KG

In Berlin Lichtenberg wird von der IKEA-Verwaltungs-GmbH ein Einrichtungshaus errichtet, das zu den größten in Europa zählt. Bei diesem Projekt wird die Technik der Abwasserwärmenutzung erstmals großtechnisch angewendet. Mit der innovativen Anlagentechnik kann der Jahresenergiebedarf des Einrichtungshauses zu bis zu 70 Prozent abgedeckt werden. Zirka 770 t CO_2 können so gegenüber einer herkömmlichen Anlage aus Gaskessel und zentraler Kälteerzeugung eingespart werden.

Das Einrichtungshaus wird über eine Abwasserdruckleitung mit Primärenergie versorgt. Das kommunale Abwasser aus dem Einzugsbereich Lichtenberg/Friedrichshain steht mit einer Menge von 500-1400 m^3/h und einer Temperatur von 12°C bis 15°C ganzjährig für die Beheizung und Kühlung zur Verfügung. Wärmepumpen entziehen dem Abwasser Wärme und heben die Gebäudeheizung auf 40°C bis 45°C. Die Abkühlung des Abwassers im Winter beträgt zirka ein bis zwei Kelvin. 70 Prozent des Jahresenergiebedarfs können so abgedeckt werden. Bedarfsspitzen werden mit zwei Gas-Brennwertkesseln gedeckt.

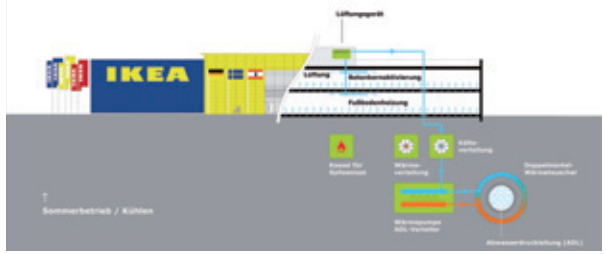
Die drei elektrisch betriebenen Wasser/Wasser-Kompressionswärmepumpen haben zusammen eine Heizleistung von 1.476 kW und eine Kälteleistung von 1.137 kW. Wegen der konstanten Temperaturen des Abwassers ist es möglich, Wasser statt wie üblich Sole einzusetzen. Bei einem Leistungsüberschuss der Wärmepumpen wird die Wärme in Pufferspeichern gespeichert. Bei einem Leistungsdefizit der Wärmepumpen kann diese Wärme dann wieder genutzt werden.

Die beiden Brennwertkessel erzeugen eine Heizleistung von 510 kW zur Abdeckung von Spitzenlasten. Aufgrund der geplanten Niedertemperaturheizung werden maximale Nutzungsgrade erwartet.

Die Beheizung und Kühlung soll durch wasserdurchströmte Fußböden und Decken (Betonkernaktivierung) sowie Deckenstrahlplatten erfolgen. Dem Gebäude wird die Wärme über diese Wärmeverteilung auf einem sehr niedrigen Temperaturniveau zugeführt. Im Sommer wird über dieses System auch gekühlt.

Das Trinkwasser wird durch thermische Solaranlagen und Wärmerückgewinnung aus der Kälteanlage der Küche erwärmt.

Saving energy in industry and trade



IKEA Furniture Store
Berlin Lichtenberg

IKEA Deutschland GmbH & Co. KG

IKEA-Verwaltungs-GmbH is building one of Europe's largest furniture stores in Berlin-Lichtenberg. In this project, technologies utilising heat from waste water are for the first time being applied on an industrial scale. With this innovative plant technology, up to 70 percent of the furniture store's annual energy requirements can be covered. Approx. 770 tonnes of CO_2 can be saved compared to a conventional system consisting of a gas boiler and refrigeration.

The furniture store is supplied with primary energy via a waste water pressure pipe. Municipal waste water supplied from the Lichtenberg/Fridrichshain catchment area is provided at a rate of 500-1400m ^{3}/ h and has a temperature of 12° to 15°C; it is available throughout the year for heating and cooling. Heat pumps withdraw the heat from the waste water and raise the building's heating system up to 40°-45°C. During winter the waste water cools by about one or two Kelvin. 70 percent of the annual energy requirements can be covered in this way. Demand peaks are covered by two gas-fired condensing boilers.

The three electrically powered water/water compression heat pumps have a combined heating power of 1,476 kW and a cooling capacity of 1,137 kW. Because of the waste water's constant temperature, it is possible to use water instead of the usual brine. When there is excess power from the heat pumps the heat is stored in heat storage tanks. This heat can be used again if there is a power deficit for the heat pumps.

Both the condensing boilers produce a heat output of 510 kW to cover peak loads. Due to the planned low-temperature heating, maximum levels of efficiency are expected.

Heating and cooling is to be implemented by means of water-conveying floors and ceilings (concrete core activation) and radiant ceiling panels. The heat is fed to the building via this heat distribution system at a very low temperature level. In summer this system also has a cooling function.

Drinking water is heated by thermal solar systems and heat recovery systems from the refrigeration system of the kitchen.

Öffentliche Einrichtungen

Energiekonzept Bundesarchiv

Finckensteinallee 63, Berlin Lichterfelde

planungsteam energie + bauen

Bauherr:
BRD vertreten durch das BBR Neubau

TGA-Planung und Energiekonzept:
planungsteam energie + bauen in Zusammenarbeit mit weiteren Fachplanern

Die Gebäude der Liegenschaft Bundesarchiv Berlin haben ein Mindestalter von ungefähr 50 Jahren. Alle Häuser stammen aus einer Zeit, zu der die baulichen Wärmeschutzmaßnahmen keine oder nur eine untergeordnete Rolle spielten, so dass es bei allen Gebäuden ein sehr hohes Potenzial zur Energieeinsparung gibt.

Das Spektrum der sinnvollen Maßnahmen beinhaltet zum Beispiel den Austausch der Fenster sowie die Wärmedämmung der Außenwände und obersten Geschossdecken. Es kommen natürliche Baustoffe und materialsparende Bautechniken in behutsamer Ergänzung des teilweise unter Denkmalschutz stehenden Bestandes zum Einsatz.

Die Heizungsanlagen entsprechen in allen Gebäuden nicht mehr dem Stand der Technik und müssen entsprechend erneuert werden. In einigen Häusern bestehen durch Maßnahmen der Gebäudeautomation weitere Einsparmöglichkeiten. Schließlich wird für die Wärmeversorgung der Liegenschaft der Neubau einer Energiezentrale mit Hochtemperatur-Brennstoffzelle (250 kW el / 150 kW th) und Holzkesselheizung mit zwei Kesseln mit einem Primärenergiefaktor von 0,56 (1700 kW / 700 kW) vorgeschlagen.

Die Beleuchtung wird mit Präsenzmeldern ausgestattet. In der Gesamtbilanz gelingt es mit den vorgeschlagenen Maßnahmen, den Stromverbrauch um 1.676 MWh/a, den Wärmeverbrauch um 3.020 MWh/a sowie die CO_2-Emission um 2.130 t/a zu senken.

Darüber hinaus bieten die großen Dachflächen einiger Gebäude eine hervorragende Möglichkeit, um dort Photovoltaik-Anlagen zu installieren. Zusätzlich werden von den Photovoltaik-Anlagen jährliche Erträge von 100.000 kWh und eine CO_2-Reduzierung von 58 t pro Jahr erwartet.

Public buildings

Concept for optimising energy efficiency in the Bundesarchiv (Federal Archive)

Finckensteinallee 63, Berlin Lichterfelde

planungsteam energie + bauen

Client:
Federal Republic of Germany represented by BBR Neubau

BSE planning and energy concept:
planungsteam energie + bauen in cooperation with other specialist planners

The buildings on the property of the Bundesarchiv Berlin have a minimum age of about 50 years. All the buildings date back to a time when structural heat protection measures played no or only a minor role so there is a large potential for energy savings in all buildings.

The range of useful measures includes, for example, the replacement of windows and the insulation of external walls and top floor ceilings. Natural materials and material-saving construction techniques are carefully used for the property that includes historically listed buildings.

The heating systems in all buildings are no longer state of the art and must be upgraded accordingly. In some buildings there are additional saving opportunities from building automation measures. Finally, the construction of a new energy centre with a high temperature fuel cell (250 kW el/150 kW th) and a wood heating system with two boilers with a primary energy factor of 0.56 (1700 kW/700 kW) was proposed for the new building's heat supply.

The lighting system is equipped with occupancy sensors. Overall, the proposed measures will facilitate reductions in electricity consumption by 1,676 MWh/a, heat consumption by 3,020 MWh/a and CO_2 emissions by 2,130 t/a.

In addition, the large roof areas of some buildings provide a great opportunity for installing photovoltaic systems. The annual yield of 100,000 kWh and a CO_2 reduction of 58 tons per year are anticipated from the photovoltaic systems.

Öffentliche Einrichtungen

Neubau Magazingebäude des Bundesarchivs

Finckensteinallee 63, Berlin Lichterfelde

planungsteam energie + bauen

Bauherr:
BRD vertreten durch das BBR Neubau
TGA-Planung und Energiekonzept:
planungsteam energie + bauen

Mit dem Neubau wird das Bundesarchiv die Benutzungsbedingungen am Standort Berlin Lichterfelde verbessern. Der Neubau des Magazingebäudes zur Unterbringung von 110.000 laufenden Metern Archivgut ist das Herzstück des Bundesarchivs. Dort lagern die eigentlichen Güter. Optimale Bedingungen auch bei extrem langer Lagerung des Archivgutes sind deshalb essenziell.

Das Klimakonzept wurde aus den positiven Erfahrungen mit geringem Technikeinsatz bei neueren Magazinbauten entwickelt. Es gewährleistet nicht nur ein stabiles Klima bezüglich Temperatur und Feuchte, sondern kommt auch mit einem extrem niedrigen Energiebedarf von unter fünf kWh/m²a aus.

Möglich wird dies durch einen kompakten Baukörper mit nur wenigen Öffnungen. Der Flächenverbrauch wurde auf ein Minimum reduziert. Auf Tageslichtnutzung wird verzichtet.

Der Haustechnikeinsatz ist ebenfalls minimal. Die Heizenergieversorgung erfolgt mit Fernwärme. Die Beleuchtung wird mit Präsenzmeldern ausgestattet. Ergebnis sind extrem niedrige Betriebs- und Wartungskosten und ein Primärenergiebedarf von zirka 16 kWh/m²a bzw. ein Endenergiebedarf von 28 kWh/m²a für die Fernwärme und 14 kWh/m²a für Strom.

Public buildings

New storage building for the Bundesarchiv (Federal Archive)

Finckensteinallee 63, Berlin Lichterfelde

planungsteam energie + bauen

Client:
Federal Republic of Germany represented by BBR Neubau
BSE planning and energy concept:
planungsteam energie + bauen

The new building will improve the conditions of use at the Bundesarchiv in Lichterfelde, Berlin. The new storage building for accommodating 110,000 linear meters of archive material is the heart of the Bundesarchiv. The actual goods are stored there. For this reason, optimal conditions are essential even for extremely long storage periods of the archive material.

The climate concept was developed from positive experiences with a low use of technology in newer storage buildings. This not only ensures a stable climate with regard to temperature and humidity but also has an extremely low power consumption of less than five kWh/(m²a).

This is made possible by a compact structure with only a few openings. Area usage has been reduced to a minimum. Daylight is not used.

The use of domestic engineering technology is also kept to a minimum. Heating energy is supplied by district heating. The lighting system is equipped with occupancy sensors. The results include extremely low operating and maintenance cost and a primary energy requirement of roundabout 16 kWh/m²a respectively a final energy requirement of 28 kWh/m²a for district heating and 14 kWh/m²a for electricity.

Öffentliche Einrichtungen

Sanierung Stadtbad Mitte
Gartenstraße 5, Berlin Mitte

Berliner Bäder-Betriebe AöR

TGA-Planung:
ITGA Suhl GmbH
Energiekonzept:
Berliner Bäder-Betriebe AöR
Monitoring:
Berliner Bäder-Betriebe AöR /
GASAG Berliner Gaswerke AG

Durch die umfassende energetische Sanierung des Stadtbades Mitte wurde der Primärenergiebedarf auf zirka 760 MWh/a reduziert. Jedes Jahr werden so 180 t CO_2 eingespart.

Im Rahmen des Sanierungsprojektes wurde die vorhandene Wärmeerzeugungsanlage bestehend aus drei Gaskesseln vollständig erneuert. Dabei wurde ein integriertes Konzept mit BHKW (50 kW el /80 kW th zur Grundlastsicherung) und Gasabsorptionswärmepumpen (mit vier Einheiten Gesamtleistung 160 kW zur Grundlastdeckung des Bedarfs der Lüftungsanlagen) unter Ausnutzung des Restenergiegehaltes der Fortluft der Lüftungsanlagen umgesetzt. Ergänzend wurde im gesamten Gebäude ein hydraulischer Abgleich der an die statische Heizung angeschlossenen Verbraucher durchgeführt. Des Weiteren wurden die Wärmeverteilung erneuert und energieeffiziente Heizungspumpen eingesetzt. Lüftungsregister und Fußbodenheizkreis wurden auf Niedertemperaturfahrweise umgestellt.

Es wurden die lufttechnischen Anlagen komplett erneuert und mit Wärmerückgewinnung sowie Ventilatorensteuerung ausgerüstet.

Wärmeschutz: Im Zuge der parallel erfolgenden Sanierung von Teilen der Gebäudehülle werden die denkmalgeschützten Fenster energetisch saniert und die U-Werte auf zirka 1,3 W/m²*K verbessert.

Alle Anlagen sind auf eine Gebäudeleittechnik aufgeschaltet und überwachbar. Speziell für die Gasabsorptionswärmepumpen wurden durch Installation zusätzlicher Mess- und Zähleinrichtungen die Voraussetzungen für ein langfristiges Monitoring geschaffen, um die Effizienz der Anlage bewerten, überwachen und verbessern zu können. Das Projekt wurde mit Mitteln aus dem Konjunkturpaket II durch die Bundesregierung sowie das Land Berlin finanziert.

Public buildings

Mitte Public Baths (Stadtbad Mitte)
Gartenstraße 5, Berlin Mitte

Berliner Bäder-Betriebe AöR

BSE planning:
ITGA Suhl GmbH
Energy concept:
Berliner Bäder-Betriebe AöR
Monitoring:
Berliner Bäder-Betriebe AöR /
GASAG Berliner Gaswerke AG

The comprehensive energetic reconstruction of the Mitte Public Baths has led to a reduction in primary energy requirements to 760 MWh/a. Thus 80t of CO_2 are saved each year.

As part of the restoration project, the existing heat generation plant consisting of 3 gas boilers was completely replaced. In doing so, an integrated concept was implemented with a CHP (50 kW electr./ 80 kW therm. for basic load coverage) and gas absorption heat pumps (with 4 units, total power 160 kW to cover the basic load required for the ventilation systems) by exploiting the remaining energy content of the exhaust air from the ventilation systems. In addition, a hydraulic adjustment of the loads connected to the static heating system was carried out in the entire building. The heat distributor system was renewed and energy efficient heating pumps were installed. The ventilation registers and floor heating circuit were converted for low temperature operation.

The air conditioning equipment was also completely replaced and equipped with a heat recovery system and a ventilator controller.

Thermal insulation: During the course of parallel reconstruction work being performed on the building shell, the windows listed on the historical register are being modernized to save energy and the U-values are being improved to approx. 1.3 W/m² * K.

All facilities are connected to a central building control system and can be monitored. The requirements for long-term monitoring were accomplished especially for the gas absorption heat pumps by installing additional measurement equipment and counters to enable the assessment, monitoring and improvement of efficiency for the system. The project was financed with funds from the 2nd economic stimulus package provided by the German federal government and the state of Berlin.

Öffentliche Einrichtungen

Schulaktion „Energie entdecken“

25 Schulen in Berlin

Vattenfall Europe Sales GmbH

Nutzung:
Schule

Nutzer:
Land Berlin, Schulverwaltung

Im Zeitraum von März bis Mai 2009 führte Vattenfall Europe Sales GmbH an 25 Berliner Schulen die Vattenfall-Schulaktion „Energie entdecken“ durch.

Die Aktion bestand aus zwei Bausteinen:
1. Energetische Schulberatung (inkl. Thermografiebericht)
2. Schulaktionstag „Energie entdecken“ (Energieeffizienz im häuslichen Umfeld)

Bei der energetischen Schulberatung wurden thermografische Aufnahmen der Schulgebäude und Anlagen (innen und außen) erstellt. Die Thermografieberichte auf Grundlage der Thermografieaufnahmen beinhalten auch Empfehlungen von Maßnahmen, Energie einzusparen und die Energieeffizienz zu erhöhen.

Bei den untersuchten 25 Berliner Schulen wurde insgesamt ein Einsparpotenzial von 2.669 t/a CO_2 ermittelt. Es konnten 11.255.169 kWh/a Wärmeenergie und 40.083 kWh/a Elektroenergie jährlich bei den untersuchten Schulen eingespart werden.

Beim Schulaktionstag „Energie entdecken“ wurden die Schüler anhand der vielfältigen didaktischen Möglichkeiten des Info-Busses mit verschiedenen Möglichkeiten der Energieeinsparung im häuslichen Umfeld und in der Schule vertraut gemacht. In der Diskussion mit den Beratern im Info-Bus informierten sich die Schüler über Energiesparlampen, Stand-by-Verbräuche und Energieerzeugung aus erneuerbaren Energieträgern wie der Sonne.

Ein Klassensatz von 30 Energiekostenmessgeräten verblieb nach dem Aktionstag an der Schule, um eine nachhaltige Arbeit zum Thema Energieeffizienz mit den Schülern zu unterstützen. Insgesamt beteiligten sich in Berlin 3.600 Schüler an den Schulaktionstagen.

Public buildings

"Discover energy“ school campaign

25 schools in Berlin

Vattenfall Europe Sales GmbH

Use:
School

User:
Berlin School Administration

During the period from March to May 2009, Vattenfall conducted the "Discover energy“ school campaign at 25 schools in Berlin.

The campaign consisted of two components:
1. School consultation concerning energy (incl. thermal imaging report)
2. "Discover energy“ school campaign (energy efficiency in the domestic environment)

The school counselling on energy involved recording thermographic images of the school buildings and facilities (indoor and outdoor). The thermographic reports based on the thermographic image recordings also include recommendations for measures to save energy and increase energy efficiency.

An energy saving potential of 2,669 t/a of CO_2 was determined for the 25 Berlin schools examined. 11,255,169 kWh/a of heat energy and 40,083 kWh/a of electric energy are saved every year at the schools examined.

At the "Discover energy“ school campaign day, students were familiarised with various options for saving energy in the domestic environment and school using diverse educational opportunities on the information bus. In a discussion with consultants on the information bus, students were informed about energy-saving lamps, power consumption from stand-by settings in electrical devices and energy production from renewable energy sources like the sun.

A class set of 30 energy meters remained at the school after the campaign day to support sustainable work in the field of energy efficiency with the students. A total of 3,600 students participated in the school campaign days in Berlin.

Öffentliche Einrichtungen

Energiesparpartnerschaft FEZ

Kinder- und Jugendfreizeitzentrum (FEZ)
Wuhlheide, Berlin Oberschöneweide

MVV Energiedienstleistungen GmbH

Im Ausgangszustand mussten für die zirka 80 raumlufttechnischen Anlagen mit Schwimmbadtechnik jährlich etwa 706.000 Euro für Energie und Wasser aufgewendet werden. Der Wärmeverbrauch lag bei 8.278 MWh/a, der Stromverbrauch bei 4.283,50 MWh/a und der Wasserverbrauch bei 49.386 m^3/a.

Zur Energieeinsparung wurden 700.000 Euro investiert. Der Contractingvertrag läuft bis zum 30.06.2014.

Durchgeführte Maßnahmen:

- Installation einer Gebäudeleittechnik sowie einer DDC-Regelung
- Elektronische Einzelraumregelung
- Nachrüstung einer Schwimmbad-Schlammwasseraufbereitungsanlage
- Wassersparende Dusch- und Waschtischarmaturen
- Einsatz von Bewegungsmeldern für die Beleuchtung
- Modernisierung der Beleuchtung
- Einsatz energiesparender Motoren und Antriebe
- Optimierung der Regelstrategien der raumlufttechnischen Anlagen
- Einrichtung eines Energie-Controlling

Vertraglich wurden Energiekosteneinsparungen von jährlich 180.000 Euro bzw. 26 Prozent vereinbart. Tatsächlich lagen die erzielten Energiekosteneinsparungen weit höher, wie die unten stehende Tabelle zeigt:

2005	2006	2007	2008
184.772 €	182.977 €	182.920 €	192.851 €
26,1%	25,93%	25,92%	27,33%

Die jährlichen CO_2-Einsparungen liegen bei 1.467 t beziehungsweise 30,2 Prozent. Das FEZ-Berlin wurde im Frühjahr 2008 mit dem „GreenBuilding-Partner Award 2008“ für Best-Practice Energiesparprojekte ausgezeichnet.

Public buildings

Energy saving partnership FEZ

Children and Youth Centre (FEZ)
Wuhlheide, Berlin Oberschöneweide

MVV Energiedienstleistungen GmbH

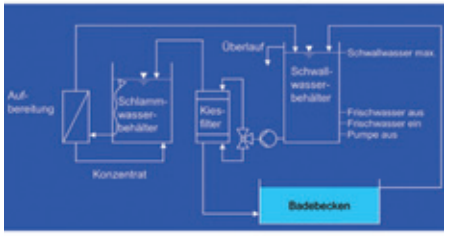
In the original state, approx. 706,000 Euros had to be spent for energy and water every year for the around 80 air conditioning systems with swimming pool technology. Heat consumption was 8,278 MWh/a, electricity consumption 4,283.50 MWh/a and water consumption 49,386 m^3/a.

700,000 Euros was invested for energy conservation. The contracting agreement runs until 30 June, 2014.

The measures taken:

- Installation of a central building control system and a DDC controller
- Electronic controls for individual rooms
- Retrofitting a sludge contact clarifier plant for the swimming pool
- Water-conserving shower and sink fittings
- Use of motion sensors for lighting
- Upgraded lighting
- Use of energy-efficient motors and drives
- Optimised control strategies for air conditioning systems
- Set-up of energy controlling

Integration einer Aufbereitungsanlage inkl. Schlammwasserspeicher



Energy cost savings of 180,000 Euros or 26 percent every year were specified in the contract. In fact, the energy cost savings achieved were far higher, as the table below shows:

2005	2006	2007	2008
184,772 €	182,977 €	182,920 €	192,851 €
26.1%	25.93%	25.92%	27.33%

The annual CO_2 savings amount to 1,467 tonnes or 30.2 percent. In spring 2008, FEZ-Berlin was awarded the “Green Building Partner Award 2008” for the best practice energy saving projects.

Öffentliche Einrichtungen

Energetische Sanierung Wasserschutzpolizei

Mertensstraße 140, Berlin Spandau

BIM Berliner Immobilienmanagement GmbH

Nutzung:
Wasserschutzpolizei Wache West

Architekten:
BILF GmbH Institut für Bauwerkserhaltung Holthuizen Architekten Gesellschaft v. Architekten mbH

TGA-Planung und Energiekonzept:
Ing.-Büro Brandes & Kopp / Holthuizen Architekten Gesellschaft v. Architekten mbH

Das gesamte Gebäude wurde energetisch auf den neuesten Stand gebracht und insgesamt heller gestaltet. Der Primärenergiebedarf liegt nun 25 Prozent unter dem Neubaustandard. Die Gebäudehülle wurde im Wärme-Verbundsystem gedämmt und erhielt neue Fenster. Eine acht bis 18 Zentimeter Dämmschicht schützt vor ehemals enormen Wärmeverlusten. Wegen der geringen Deckenhöhe wurde der Boden im Kellergeschoss mit einer Vakuumdämmung ausstattet. Die neuen Fenster weisen einem Gesamt-U-Wert von 1,1 W/(m²*K) auf.

Ein System aus heizungsunterstützender Solaranlage, Schichtenspeicher mit Gasbrennwerttechnik und einer geregelten Abluftanlage mit Abluftwärmepumpe sorgt für effizientes Heizen. Die Abluftwärmepumpe nutzt Gratisenergie aus Abwärme von Personen (zirka 60 W/h pro Person), Computern, Beleuchtung, Duschwasserdampf. Solare Erträge über Fassade und Fenster in südlich ausgerichteten Räumen unterstützen das Heizungssystem zusätzlich.

Durch den sommerlichen Wärmeschutz ist eine aktive Kühlung (bis auf den Serverraum) unnötig. Die Lüftungsanlage sorgt für ständig frische Luft und Abfuhr von CO_2, Raumgiften und Feuchtigkeit und verbessert somit das Arbeitsklima des Dienstgebäudes, das nun den Ansprüchen einer modernen Büronutzung entspricht.

Die energetische Ertüchtigung spart pro Jahr rund 90 Tonnen CO_2 – etwa 86 Prozent. Die Amortisationszeit der Maßnahmen beträgt etwa zwölf Jahre.

Public buildings

Energetic reconstruction of the harbour police building

Mertensstraße 140, Berlin Spandau

BIM Berliner Immobilienmanagement GmbH

Use:
Harbour police station West

Architects:
BILF GmbH Institut für Bauwerkserhaltung Holthuizen Architekten Gesellschaft v. Architekten mbH

BSE planning and energy concept:
Ing.-Büro Brandes & Kopp / Holthuizen Architekten Gesellschaft v. Architekten mbH

The entire building was energetically upgraded to the state of the art. The primary energy requirements are 25 percent lower than the existing new buildings. The building shell was insulated with a warmth compound insulation system and was provided with new windows. The heat transmission loss from the insulated, opaque building components is approx. 25 percent lower than that of the existing new buildings. This is achieved by means of an 8-18 centimetre thick layer of warmth compound insulation on the building shell. Due to the low ceiling height, the floor in the basement was provided with vacuum insulation. The windows have an overall U-value of 1.1 W/(m²*K).

Efficient heating is provided by means of a combination of solar facility, stratified tank with gas-fired condensing boiler and a controlled exhaust- air pump. An eight square metre room offers sufficient space for the small heating plant that covers the residual heating needs.

Ventilation air losses were minimised by installing an exhaust-air system with a newly developed exhaust-air heat pump. The exhaust air pump uses free energy from heat being given off by persons (approx. 60 W/h per person), computers, lighting, shower steam.

Solar input via the facade/windows in the southern oriented rooms additionally supports this heating system. Solar energy is thus input into the entire building with the help of the exhaust-air heat pump. Due to the summer heat protection, no active cooling is necessary (except in the server room).

This energetic enhancement saves approximately 90 tonnes CO_2 per year – approximately 86 percent. The payback period for the energetic enhancement is approx. 12 years.

Innovative Techniken und Energiekonzepte

Mikromorphe Dünnschicht-Photovoltaikmodule

Inventux Technologies AG

Die Inventux Technologies AG ist ein Solarunternehmen, das sich auf die Entwicklung, Produktion und Vermarktung von mikromorphen Dünnschicht-Solarmodulen spezialisiert hat. Die Vorteile der Dünnschichttechnologie liegen im Vergleich zur konventionellen, kristallinen Modultechnik im deutlich geringeren Energieeinsatz bei der Produktion sowie den höheren Kostendegressionspotenzialen. Ferner werden zur Fertigung der mikromorphen Dünnschichtmodule signifikant geringere Mengen des knappen Solarsiliziums benötigt.

Tandemzelle: Mikromorphe Module nutzen das spektrale Leistungsangebot des einfallenden Sonnenlichts deutlich besser aus als rein amorphe Module. Hintergrund ist die spektrale Akzeptanz der Materialien. Amorphes Silizium (a-Si) wandelt die kurzwellige Strahlung im ultravioletten und sichtaren Bereich um. Diese wird dann in der mikrokristallinen Schicht (µc-Si), die in der Tandemzelle zusätzlich zur amorphen Schicht eingesetzt wird, bis zu einem Wellenlängenbereich größer als 1000 nm in elektrische Energie umgewandelt.

Monolithische Verschaltung: Bei der monolithischen Verschaltung mittels Laserstrukturierung werden Zellen zu Modulen verschaltet. Dadurch entfallen manuelle Produktionsschritte und Lötstellen, die anfällig für Funktionsfehler sein können. Ein weiterer Vorteil: Durch die Laserstrukturierung wird nur ein sehr kleiner Teil der aktiven Schichten abgetragen. Bei kristallinen Modulen verdecken die Kontaktbändchen einen weitaus größeren Teil der aktiven Schicht, was zu einem höheren Effizienzverlust als bei Inventux-Modulen führt.

Material Silizium: Silizium (Si) hat das Potenzial zu sehr hohen Wirkungsgraden, ist praktisch unbegrenzt verfügbar und detailliert erforscht. Auch ist es in keiner Weise toxisch und somit ökologisch unbedenklich. Die Kombination von mikrokristallinem mit amorphem Silizium zu Mehrschichtsystemen ergibt höhere Wirkungsgrade.

Technologie: Die extrem dünne Absorberschicht von 0,002 mm erfordert einen nur minimalen Rohstoffeinsatz (Silizium) – die Schichtdicke beträgt nur ein Hundertstel der herkömmlichen Technologie.

Innovative techniques and energy concepts

Mikromorph thin-film photovoltaic modules

Inventux Technologies AG

Inventux Technologies AG is a solar company that specializes in the development, production and marketing of micromorph thin-film solar modules. The advantages of thin-film technology compared to conventional crystalline module technology include significantly lower energy use in production and higher cost degression potentials. In addition, significantly lower levels of rare solar silicon are needed to manufacture micromorph thin film modules.

Tandem cell: Micromorph modules utilize the spectral range of incident sunlight considerably better than amorphous modules. The reason for this is the material's spectral acceptance. Amorphous silicon (a-Si) converts the short-wave radiation within the ultraviolet and visible range. Long-wave radiation is not used here. However, the microcrystalline layer (µc-Si), that is additionally applied in the tandem cell, can convert this long-wave radiation greater than 1000 nm into electrical energy.

Monolithic interconnection: In the laser structuring process used to build monolithic interconnections, cells are connected into modules. This eliminates manual production steps and solder joints that can be prone to functional errors. An additional advantage: Only a very small part of the active layer is removed in the laser structuring process. With crystalline modules the contact strips cover a much larger part of the active layer resulting in a far greater loss of efficiency than with Inventux modules.

Silicon material: Silicon (Si) has the potential to provide very high levels of efficiency, is available in virtually unlimited quantities and has been comprehensively researched. Also, it is not in any way toxic and thus environmentally safe. The combination of microcrystalline silicon with amorphous silicon to build multi-layer systems results in higher efficiencies.

Technology: The extremely thin absorber layer of 0.002 mm only requires a minimal use of raw materials (silicon) - the layer thickness is only one hundredth of that for conventional technology.

Innovative Techniken und Energiekonzepte

GUTcert Leitfaden

GUT Certifizierungsgesellschaft für Managementsysteme mbH

Systematisches Energiemanagement hat sich als wirksame Maßnahme zur Senkung des spezifischen Energieverbrauchs und der CO_2-Emissionen sowie der damit verbundenen Kosten bewährt. Der GUTcert Leitfaden zum effizienten Energiemanagement hilft Unternehmen jeder Größe, praxisorientiert, systematisch und nachhaltig Energie und damit Kosten zu sparen.

Zusätzlich erarbeitet sich ein Anwender mit diesen drei Stufen die Voraussetzungen für eine Zertifizierung nach einem aktuellen Standard:

1. Systematische Erhebung des Ist-Zustandes, dessen Bewertung und Ableitung erster Ziele.

2. Einführung effizienter Verfahren zur Steuerung und Absicherung des Energiesparens.

3. Betrieb eines sich ständig verbessernden EnMS zur ständigen Verringerung des spezifischen Energieverbrauchs.

Die logische Abfolge der Schritte ermöglicht dem Anwender, diese nacheinander und entsprechend seiner Möglichkeiten zu gehen. Nach jeder Stufe kann entschieden werden, ob es für das Unternehmen in seiner aktuellen Situation sinnvoll ist, weiter zu gehen oder auf der erreichten Stufe (zunächst) Halt zu machen.

Im Gegensatz zu Bauvorhaben, die errechnete CO_2-Reduktionen von Energiesparmaßnahmen eins zu eins umsetzen, kann bei dem GUTcert Leitfaden nur von einem möglichen Potenzial gesprochen werden. Wie hoch dieses Potenzial bereits sein kann, wenn zehn Prozent der Berliner Unternehmen solch ein EnMS einführen, veranschaulicht folgende Rechnung:

Basierend auf Kennzahlen aus 2006 liegt der jährliche Primärenergieverbrauch je Erwerbstätigem in Deutschland bei durchschnittlich 6.976 kWh. 2005 waren in Berlin zirka 1,543 Millionen Menschen erwerbstätig. Ginge man davon aus, dass jeder zehnte Erwerbstätige in Berlin in seinem Unternehmen durch ein EnMS rund 20 Prozent Energie einspart, läge das jährliche Einsparpotenzial an Energie beziehungsweise an Treibhausgasen bei 21,5 GWh bzw. 128.306,5 t CO_2.

Innovative techniques and energy concepts

GUTcert Guideline

GUT Certifizierungsgesellschaft für Managementsysteme mbH

Systematic energy management has proven itself as an effective measure to reduce specific energy consumption and CO_2 emissions as well as the associated costs. The GUTcert guideline for efficient energy management helps companies of all sizes to practically, systematically and sustainably save energy and thus costs.

By applying the following three steps, the user additionally develops the requirements for certification in compliance with a current standard:

1. A systematic investigation of the actual state, its assessment and the deduction of first objectives.

2. The introduction of efficient procedures for control and safeguarding of energy conservation.

3. The operation of an ever improving EnMS for continuous reduction of specific energy consumption.

The logical sequence of stages allows the user to proceed successively and according to his own options. After each stage, a decision can be made to determine whether it makes sense for the company in its current situation to proceed further or to stop at the stage reached (initially).

Unlike construction projects that realise the calculated CO_2 reductions of energy-saving measures one to one, we can only speak of a possible potential for the GUTcert guideline. How high this potential can be when 10 percent of the Berlin company introduces such an EnMS is illustrated in the following calculation:

Based on figures from 2006, the annual primary energy consumption for each employee in Germany is 6,976 kWh on average. In 2005, approx 1.543 million people were employed in Berlin. If we assume that every tenth employee in Berlin saves around 20 percent of energy by an EnMS in his company, the annual saving potential for energy or greenhouse gases is 21.5 GWh, or 128,306.5 tonnes of CO_2.

Innovative Techniken und Energiekonzepte

Effiziente KWK im Fernwärmenetz

BTB, Blockheizkraftwerks-Träger- und Betreibergesellschaft mbH Berlin

Die Blockheizkraftwerks-Träger- und Betreibergesellschaft mbH Berlin betreibt in den Bezirken Treptow Köpenick und Neukölln ein Fernwärmenetz und verschiedene lokale Stromnetze. Angeschlossen sind Kunden mit einem Wärmebedarf von etwa 100 MW und einem Strombedarf von etwa 20 MW. Die Wärmeversorgung erfolgt in der Grundlast aus KWK-Anlagen mit unterschiedlichen Brennstoffen wie Steinkohle, Erdgas und Holz. Die Spitzenversorgung erfolgt mit Erdgas über Heißwasserkessel. Die Stromerzeugung der KWK Anlagen ist direkt vom jeweiligen Bedarf an Wärme im Netz und damit von Witterung und Außentemperatur abhängig.

Stromüberschuss und Strommehrbedarf werden über die Strombörse gedeckt. Der Primärenergiefaktor im Fernwärmenetz beträgt derzeit 0,39 bei einem Anteil der KWK-Wärme von über 70 Prozent.

BTB hat jetzt eine neue Energiezentrale in Berlin Adlershof errichtet, in der vier Gasmotoren mit jeweils zwei MW Strom- und Wärmeleistung arbeiten. Gleichzeitig wurden fünf Heißwasser-Druckspeicher aufgestellt, die bei einem Füllvolumen von fünf mal 400 m^3 eine Kapazität von insgesamt etwa 100 MWh haben. Die Speicher sind parallel geschaltet und so in das Fernwärmenetz eingebunden, dass sie aus den neuen Motoren ebenso wie aus allen anderen Erzeugungsanlagen im FW-Netz bedient werden können.

Mit diesen Speichern ist es möglich, den zeitlich versetzten Bedarf von Wärme und Strom in den Kundennetzen mit einem nochmals deutlich verbesserten Anteil von KWK-Energie zu versorgen. Die mit dem Betrieb der neuen Energiezentrale im Mittel erwartete Einsparung von CO_2-Emissionen beträgt zirka 18.000 t im Jahr.

Innovative techniques and energy concepts

Efficiency-optimised combined heat and power plant

BTB, Blockheizkraftwerks- Träger- und Betreibergesellschaft mbH Berlin

"Blockheizkraftwerks- Träger- und Betreibergesellschaft mbH Berlin" (BTB) operates a district heating network in the Berlin boroughs of Treptow-Köpenick and Neukölln and various local electricity networks. Customers with a heat requirement of around 100 MW and a power requirement of around 20 MW are connected. The heat is supplied for the base load from CHP plants with different fuels such as coal, natural gas and wood. The peak load supply is achieved with natural gas via a hot water boiler. The power generated by the CHP plants is directly dependent on the respective demand for heat in the network and therefore on the weather and outside temperature.

Excess electricity and increased electricity demand are covered through the Energy Exchange. The primary energy factor in the district heating network is currently 0.39 for a CHP heat share of more than 70 percent.

BTB now has a new power station built in Berlin-Adlershof where four gas engines operate each with 2 MW of electricity and heat output respectively. At the same time, five hot water pressure reservoirs were installed that have a total capacity of around 100 MWh for a filling volume of 5 x

400 m^3. The reservoirs are connected in parallel and integrated into the district heating network so that they can be operated from the new engines as well as from all other production facilities in the district heating network.

With these reservoirs, it is possible to supply a time-displaced demand for heat and electricity to the customer networks with a further significant improvement in the percentage of CHP energy. The operation of the new power centre is expected to save 18,000 tonnes of CO_2 emissions on average each year.

Innovative Techniken und Energiekonzepte

Bio-Erdgas für Berlin

GASAG Berliner Gaswerke AG

Im Rahmen des Programms „Berlin verpflichtet – dezentrale Energieversorgung als Chance" hat sich die GASAG Berliner Gaswerke AG zum Ziel gesetzt, durch vielfältige Maßnahmen den CO_2-Ausstoß in Berlin bis zum Jahr 2015 um über eine Million t zu reduzieren. Mit Eröffnung der ersten Bio-Erdgas-Anlage in Rathenow an der Havel, die im Auftrag der GASAG-Tochter EMB Erdgas Mark Brandenburg errichtet wurde, sollen jährlich rund 45 Millionen kWh Bio-Erdgas produziert werden. Bis zum Jahr 2015 plant die GASAG – im Rahmen ihrer Biogasstrategie –, mehr als zehn neue Biogasanlagen in der Region zu errichten.

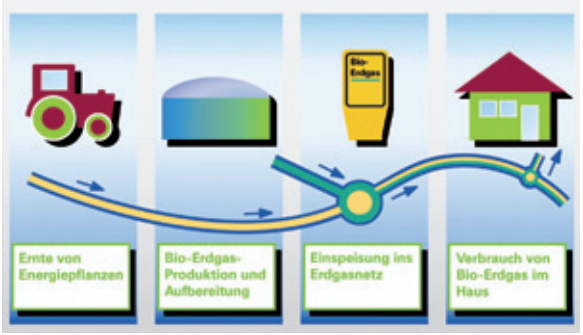
Bio-Erdgas kann zum Heizen, als Kraftstoff für Erdgas-Fahrzeuge oder in Blockheizkraftwerken (BHKW) genutzt werden.

Bio-Erdgas zum Heizen wird am Produktionsort in das öffentliche Erdgas-Netz eingespeist und gelangt so zum Endkunden. Das Produkt GASAGBio10 hat einen Beimischungsanteil von zehn Prozent Bio-Erdgas und ist vom TÜV Nord zertifiziert. Mit diesem Beimischungsanteil ist es möglich, bei einem durchschnittlichen Verbrauch von 20.000 kWh pro Jahr bis zu 400 kg CO_2 einzusparen.

Bio-Erdgas als Kraftstoff (Erdgas-Bio20) wird bereits an vielen Erdgas-Tankstellen in Berlin angeboten. Bei diesem Kraftstoff stammt ein Fünftel des Erdgases aus nachwachsenden Rohstoffen. Damit erfüllt die GASAG die Selbstverpflichtung der deutschen Gaswirtschaft, bis 2020 Erdgas als Kraftstoff 20 Prozent Bio-Erdgas beizumischen, bereits heute.

Sehr gut geeignet ist Bio-Erdgas für den Einsatz in BHKW. Mit Gesamtnutzungsgraden von 90 Prozent und mehr weisen BHKW eine sehr hohe Effizienz auf. Aus diesem Grund unterstützt die GASAG den Ausbau dezentraler BHKW-Technologien. BHKW können sowohl für die Versorgung von Siedlungen und Großverbrauchern eingesetzt werden wie auch als stromerzeugende Heizung in Ein- und Zweifamilienhäusern sowie im Kleingewerbe Strom und Wärme liefern.

Innovative techniques and energy concepts



Biomethane for Berlin

GASAG Berliner Gaswerke AG

As part of the program "Berlin's commitment to a decentralised energy supply as an opportunity", GASAG has set a target to implement a variety of measures to reduce CO_2 emissions in Berlin by over one million tonnes by 2015. With the opening of the first biomethane plant in Rathenow on the Havel, which was built on behalf of the GASAG subsidiary EMB Erdgas Mark Brandenburg, plans are to produce about 45 million kilowatt hours of biomethane annually. By 2015, GASAG plans to build more than ten new biomethane plants in the region within the framework of their biomethane strategy.

Biomethane can be used for heating, as a fuel for natural-gas vehicles or in combined heat and power plants (CHP).

Biomethane for heating is fed from the production site into the public natural-gas network and then on to the end customer. The GASAGBio10 product has an admixture percentage of 10 percent biomethane and is certified by TÜV Nord. With this admixture percentage it is possible to save up to 400 kg of CO_2 for an average consumption of 20,000 kWh per year.

Biomethane as a fuel (Bio20 natural gas) is already available at many natural gas stations in Berlin. A fifth of the natural gas comes from renewable resources for this fuel. Today GASAG already satisfies the self-commitment of the German gas industry to add 20 percent biomethane to natural gas fuel by 2020.

Biomethane is extremely suited for use in combined heat and power plants (CHP). With an overall utilization level of 90 percent and more, CHP plants operate very efficiently. For this reason, GASAG supports the development of decentralised CHP technologies. CHPs can be used to supply housing developments and major consumers as well as electricity-generating heating systems in detached and semi-detached houses as well as for supplying electricity and heat to small businesses.

Innovative Techniken und Energiekonzepte

Integraler Energiepark WOW

Von Ohr und Partner

Das Architekturbüro Von Ohr & Partner (VOP) hat ein integrales Konzept von einer durch Deutschland driftenden Energiekarawane entwickelt, die zum Höhepunkt in einen festen Wissenschaftspark überführt wird.

Die Struktur der Karawane besteht aus einzelnen geodätischen Domen, die auf die Orte und Nutzer angepasst werden. Kern der Wanderausstellung ist eine von VOP konzipierte multimediale Kristallkugel, in der Vergangenheit und Zukunft der Energieversorgung auferstehen.

Der integrale Energiepark WOW vereint als Demonstrationsprojekt die Kernaspekte der Energiegewinnung, der Energieforschung und der Offenlegung der Ergebnisse für Unternehmen, Städte und ein breites Publikum aus Deutschland und der Welt. Ein Ort für Forschung, Entwicklung, Prototypen, Ausstellung, Betrieb und Verkauf neuer Energiequellen sowie für den Einsatz von Bio-Materialien und Bio-Technologien.

Energie-Erzeugung	**Forschung - Entwicklung**	**Messen - Ausstellungen**
Der integrale Energiepark WOW wird mit den neuesten Produkten der regenerativen Energiegewinnung ausgestattet. Dieser Energiemix zeigt den Stand der Technik.	Ein integriertes Forschungszentrum entwickelt Lösungsansätze zu den zentralen Fragen der Energiewirtschaft und baut Prototypen, die auf dem Flugfeld Tempelhof integriert werden.	Im Landschaftspark Tempelhof sollen Messen veranstaltetet werden in den Bereichen: Energiewirtschaft / Biomaterialien / Biotechnologien
Forschung und Bildung **Energiepark**	Entwicklung – Made in Germany **Technologiepark**	Internationaler Spezial **Messepark**

Innovative techniques and energy concepts

Integral Energy Park WOW

Von Ohr and Partner

The Von Ohr & Partner (VOP) architects' office has developed an integrated concept of an energy caravan travelling through Germany and culminating in its transformation into a permanent science park.

The structure of the caravan consists of individual geodesic domes that are adapted to the sites and users. The centre of the touring exhibition is a multi-media crystal ball designed by VOP in which the past and future of energy supply can be seen.

The integral energy park WOW combines the core aspects of energy production, energy research and the publication of results for companies, cities and a wide audience from Germany and the world as a demonstration project. A place for research, development, prototypes, exhibitions, operation and the sale of new energy sources as well as the use of bio-materials and bio-technologies.

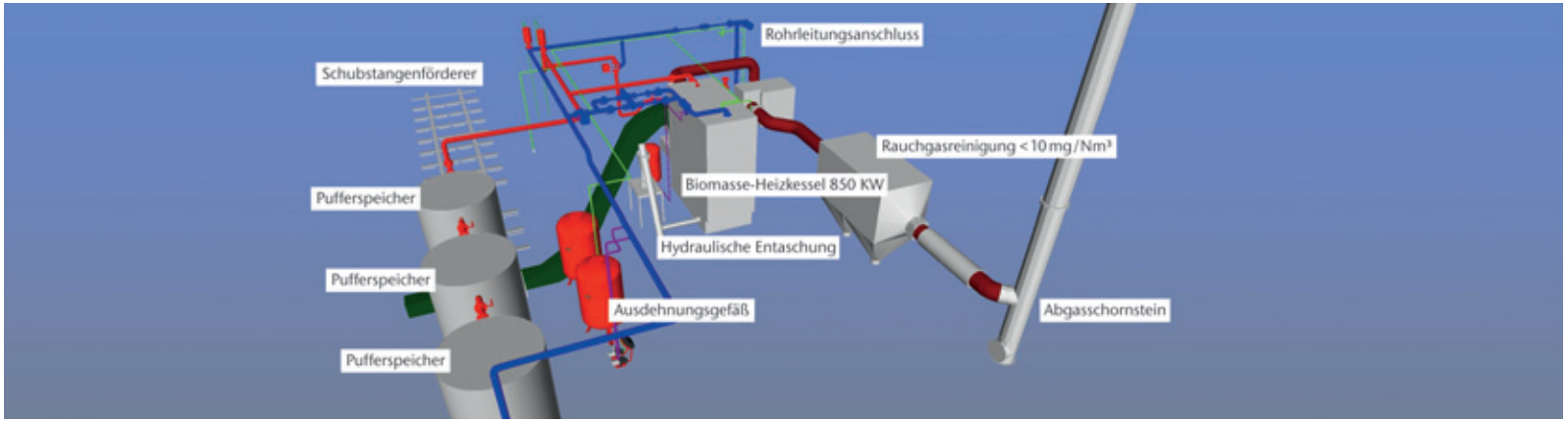
Energy production	**Research - Development**	**Trade fairs - Exhibitions**
The integral energy park WOW is equipped with the latest products of renewable energy generation. This mix of energy features the state of the art	An integrated research centre develops approaches to solutions for the key issues of the energy industry and builds prototypes that are integrated at Tempelhof airfield.	Trade fairs are to be held at the Tempelhof Country Park in the areas of: Energy industry/ biomaterials / biotechnology
Research and education **Energy park**	Development – Made in Germany **Technology park**	International special **trade fair park**

Innovative Techniken und Energiekonzepte

Biomasseheizungsanlage
Gradestraße, Berlin Britz

Berliner Stadtreinigungsbetriebe AöR (BSR)

Die BSR wird an ihrem Standort Gradestraße für den Betriebsteil Abfallverwertung/-entsorgung (Mechanische Müllbehandlungsanlage einschließlich Büro- und Sozialgebäude) eine Biomasseheizungsanlage mit einer Anlagenleistung von zirka 850 kW errichten. Diese soll zirka 72 Prozent des Wärmebedarfs des Betriebsteiles abdecken.



Als Biomasse kommt naturbelassenes Holz zum Einsatz, das aus den jährlich durch die BSR eingesammelten Weihnachtsbäumen (zirka 1.800 t) generiert wird.

Dieses Projekt sichert zukünftig eine nachhaltige, wirtschaftliche und ökologische Energieversorgung auf Grundlage nachwachsender Energieressourcen und führt für den Standort zu einer CO_2-Einsparung i. H. v. zirka 900 t pro Jahr.

Die Fertigstellung erfolgt im Herbst dieses Jahres, so dass die Heizperiode 2010/11 weitestgehend CO_2-neutral und somit umwelt- und klimaschonend beginnen kann. Seitens der Senatsverwaltung für Gesundheit, Umwelt und Verbraucherschutz wurden Fördermittel i. H. v. 50 Prozent der förderfähigen Ausgaben bewilligt.

Die Brennstoffbevorratung erfolgt in einem oberirdischen Brennstoffbunker. Der Brennstoff wird über hydraulische Schubböden ausgetragen und an die Brennstoffeintragsstrecken weiterbefördert. Die Zuführung zum Kessel erfolgt über ein Trogkettenfördersystem. Der Brennstoffeinschub zum Schubrost erfolgt hydraulisch und wassergekühlt.

Durch die automatisch gesteuerten unterschiedlichen Rostgeschwindigkeiten und unterschiedlichen Primärluftmengen wird eine optimale Verbrennungstemperatur erreicht. Der Ascheaustrag erfolgt mittels Förderschnecken automatisch in einen Aschecontainer. Die Abgasanlage ist mit Zyklon- und Elektrofilter ausgestattet, so dass ein Staubgehalt von kleiner 10 mg/Nm^3 im Abgas sicherstellt ist.

Innovative techniques and energy concepts

Biomass heating plant
Gradestraße, Berlin Britz

Berliner Stadtreinigungsbetriebe AöR (BSR) (Berlin city cleaners)

The BSR plans to build at its Gradestraße site a biomass heating plant with a capacity of approx. 850 kW, to be used in its waste recovery / disposal plant section (mechanical waste treatment facility including office and community centre). This should cover approx. 72 percent of the heat requirements of this section of the plant.

Natural wood is used as a biomass and is obtained from the Christmas trees collected by BSR each year (around 1,800 tonnes).

This project secures a sustainable future, economic and ecological energy supply for the future based on renewable energy resources and cuts CO_2 emissions for the site by around 900 tonnes each year.

It will be completed during autumn this year, so that the 2010/11 heating period can start with CO_2-neutral emissions in an environmentally and climate friendly manner. The Senate Administration for Health, Environment and Consumer Protection has approved funds amounting to 50 percent of the eligible expenditure.

The fuel is stored in an above-ground fuel bunker. The fuel is distributed via hydraulic push floors and transported to the fuel entry routes. It is fed to the boiler via a chain conveyor system. The fuel is fed to the thrust grate hydraulically and with water cooling.

An optimum burning temperature is achieved by using different automatically controlled grate speeds and different primary air flow rates. The ash is automatically discharged into an ash container using screw conveyors. The exhaust system is equipped with cyclone and electrostatic filters so that a dust content of less than 10 mg/Nm^3 in the exhaust gas is ensured.

Innovative Techniken und Energiekonzepte

Abluftanlage für Innenbäder
Wrangelstr. 59, Berlin Kreuzberg

Ventfair GmbH

Architekten:
Stephan Gränitz und Partner

Hybridventilatoren sind neue Produkte auf dem Markt der Lüftungstechnik. Sie sind besonders für den Wohnungsbau geeignet, weil sie extrem leise und leicht sind. Diese Ventilatoren verbrauchen bis zu 80 Prozent weniger Energie als herkömmliche Ventilatoren und sparen dadurch pro Ventilator über eine t CO_2 ein.

Das hybride Lüftungssystem von ecopower® wurde in einem Mietshaus in Berlin-Kreuzberg eingebaut. Hier wird es zur Entlüftung der innen liegenden Bäder eingesetzt. Die hier eingebauten Hybridturbinen verbrauchen maximal 0,048 kW/h. Die Hybridturbinen werden vom Wind angetrieben. Reicht die Windkraft nicht aus, schaltet sich ein Elektromotor zu, um die gewünschte Abluftleistung zu erzielen.

Der ecopower® Ventilator kann wahlweise mit Wind, elektrischer Energie oder einer Kombination aus beidem gleichzeitig betrieben werden.

Im Windkraft-Modus nutzt das System zwei Funktionsweisen.
1. Steigt erwärmte Raumluft durch den Auftriebsdruck nach oben, entweicht sie durch die Entlüftung und wird durch kühlere Umgebungsluft ersetzt.
2. Treibt Windkraft den Ventilator an, wird dadurch Frischluft ins Gebäudeinnere befördert.

Mit Hilfe der elektronischen Steuerung des Electronic Commutation (EC) Motors lässt sich die natürliche Frischluftzufuhr auf effiziente Weise vervielfachen. So kann bei geringem Wind oder erhöhtem Entlüftungsbedarf die Frischluftzufuhr jederzeit den Erfordernissen angepasst werden. Elektronisch gesteuert, liefert der ecopower® bei durchschnittlichen innerstädtischen Windgeschwindigkeiten drei- bis fünfmal mehr Frischluft als ein windbetriebener Ventilator vergleichbarer Größe.

Innovative techniques and energy concepts

Exhaust air system for bathrooms
Wrangelstr. 59, Berlin Kreuzberg

Ventfair GmbH

Architects:
Stephan Gränitz and Partner

Hybrid ventilators are new products on the ventilation technology market. They are particularly suitable for residential buildings because they are extremely quiet and light. These ventilators consume up to 80 percent less energy than conventional ventilators and as a result save over a tonne of CO_2 for each ventilator.

The hybrid ventilation system from ecopower® was installed in an apartment house in Kreuzberg, Berlin. Here it was used to ventilate the baths inside. The hybrid turbines installed here consume a maximum of 0.048 kW/h. The hybrid turbines are powered by wind. If the wind power is not sufficient, an electric motor switches on to achieve the desired exhaust air extraction rate.

The ecopower® ventilator can be operated either with wind, electricity or a combination of the two simultaneously.
In wind power mode, the system uses two methods of operation.
1. When heated air rises up by the lifting pressure, it escapes through the vent and is replaced by cooler ambient air.
2. When wind power drives the fan, fresh air is transported into the interior of the building.

With the help of the electronic control for the electronic commutation (EC) motor, the natural supply of fresh air is multiplied in an efficient manner. In this way, the fresh air supply can be adapted to existing requirements at any time when there is little wind or when increased ventilation is needed. ecopower® is electronically controlled and supplies three to five times more fresh air than a wind powered ventilator of a comparable size at average urban wind speeds.

Innovative Techniken und Energiekonzepte

Kühlung von Sendeanlagen

Ventfair GmbH

In Deutschland gibt es schätzungsweise 32.000 Sendeanlagen der Betreiber „Deutsche Funkturm“ und „E-Plus“. Mit hybriden Belüftungs- und Klimatisierungssystemen von Ventfair könnten diese Anlagen erheblich energieeffizienter betrieben werden. Geht man von einer Umrüstung von 25.000 Standard-Sendeanlagen in Deutschland aus, ergibt sich hieraus eine Reduzierung des CO_2-Ausstoßes um jährlich 62.500 t.

Aufgabenstellung: Abführung der in einer Sendeanlage erzeugten Prozesswärme und Stabilisierung der Temperatur im Innenraum auf Werte unterhalb 35°C über einen Zeitraum von 24 Stunden. In der folgenden Tabelle sind die CO_2-Emissionen, Energieverbräuche und -kosten einer Standard-Sendeanlage, einer Hochleistungsanlage und eines Ventfair-Systems mit ecoPower 400 aufgeführt.

Gegenüber einer Standard-Sendeanlage sind mit durch Ventfair ecoPower 400-Systeme in jeder Anlage jährlich Einsparungen von 2.550 kg CO_2 zu erzielen. Die Energiekosten können um 741,89 Euro auf nur noch 26,11 Euro gesenkt werden.

	Energieverbrauch	Energiekosten (0,16 €/kWh)	CO_2-Ausstoß (550g/kWh)
Klimaanlage 2 kW 12 Stunden Laufzeit/Tag 200 Betriebstage	4.800,00 kWh/a	768,00 €/a	2.640,00 kg/a
Klimaanlage 5 kW 12 Stunden Laufzeit/Tag 200 Betriebstage	12.000,00 kWh/a	1.920,00 €/a	6.600,00 kg/a
Ventfair ecoPower 400 12 Stunden Laufzeit/Tag 200 Betriebstage	**163,20 kWh/a**	**26,11 €/a**	**89,76 kg/a**

Innovative techniques and energy concepts

System for cooling transmitter facilities

Ventfair GmbH

In Germany there are an estimated 32,000 transmitters operated by providers “Deutsche Funkturm” and “E-Plus”. With hybrid ventilation and air conditioning systems from Ventfair, operating these systems could be considerably more energy efficient. If the 25,000 standard transmitters in Germany were converted, it would result in a reduction of CO_2 emissions amounting to 62,500 tonnes every year.

Task: Removing the process heat generated in a transmitter and stabilising the interior temperature to values below 35°C over a period of 24 hours. The following table shows the CO_2 emissions, energy consumption and costs of a standard transmitter, a high-performance system and a Ventfair system with ecoPower 400.

Compared with a standard transmitter, annual savings of 2,550 kg of CO_2 can be achieved with Ventfair EcoPower 400 systems in each transmitter. Energy costs can be reduced by 741.89 Euro to just 26.11 Euro.

	Energy consumption	Energy costs (0.16 €/kWh)	CO_2 emissions (550g/kWh)
Air conditioning 2 kW 12 hours runtime / day 200 operating days	4,800.00 kWh/a	768.00 €/a	2,640.00 kg/a
Air conditioning 5 kW 12 hours runtime / day 200 operating days	12,000.00 kWh/a	1,920.00 €/a	6,600.00 kg/a
Ventfair ecoPower 400 12 hours runtime / day 200 operating days	**163.20 kWh/a**	**26.11 €/a**	**89.76 kg/a**

KlimaSchutzPartner BERLIN

Herzlichen Dank an die Jury-Mitglieder und die Berliner KlimaSchutzPartner.
Ein besonderer Dank gilt Frau Wendy Wolff von der IHK Berlin für die Organisation und Durchführung des Wettbewerbs.

KlimaSchutzPartner:
Architektenkammer Berlin

Bauindustrieverband Berlin Brandenburg e.V.

Baukammer Berlin

Haus & Grund – Bund der Berliner Haus- und Grundbesitzervereine e.V.

GASAG Berliner Gaswerke AG

Handwerkskammer Berlin

Industrie- und Handelskammer Berlin

Investitionsbank Berlin

TSB Innovationsagentur Berlin GmbH

Verband Berlin Brandenburgischer Wohnungsunternehmen e.V. (BBU)

Jury 2010:
Theresa Keilhacker, Architektenkammer Berlin

Markus Wolfsdorf, Baukammer Berlin

Dr. Martin Peters, Handwerkskammer Berlin

Steffen Thamm, Investitionsbank Berlin

Erik Pfeifer, IHK Berlin

Klaus Kist, Senatsverwaltung für Gesundheit, Umwelt und Verbraucherschutz

Boris Safner, TSB Innovationsagentur Berlin GmbH

Siegfried Rehberg, Verband Berlin-Brandenburgischer Wohnungsunternehmen e.V.

Architektenkammer Berlin
www.ak-berlin.de

BAUINDUSTRIEVERBAND BERLIN-BRANDENBURG

BK Baukammer Berlin

Haus & Grund Eigentümerschutz-Gemeinschaft

GASAG Fühl die Energie

Handwerkskammer Berlin

IHK Berlin

Investitionsbank Berlin

TSB INNOVATIONSAGENTUR BERLIN

BBU VERBAND BERLIN-BRANDENBURGISCHER WOHNUNGSUNTERNEHMEN E.V.

Herausgeber
Senatsverwaltung für Gesundheit,
Umwelt und Verbraucherschutz –
Öffentlichkeitsarbeit
Brückenstraße 6
10179 Berlin
www.berlin.de/senguv

Redaktion
EUMB Pöschk / VME – Verlag und Medienservice Energie
Jürgen Pöschk, Ute Czylwik

Layout
orthagrafie - Büro für Gestaltung
www.orthagrafie.de

Druck
Druckhaus Dresden
www.druckhaus-dresden.de

Berlin, Juni 2010