



100 Klimaschutzsiedlungen in Nordrhein-Westfalen – gebaute Beispiele

**100 Climate Protection Estates
in North Rhine-Westphalia – completed examples**



Das Projekt

Die „100 Klimaschutzsiedlungen in Nordrhein-Westfalen“ sollen die wärmebedingten CO₂-Emissionen in Wohnsiedlungen (Neubau und Bestandssanierungen) konsequent reduzieren. Hierfür können alle Technologien, die zur CO₂-Einsparung geeignet sind, eingesetzt werden. Planer und Investoren haben dadurch die Freiheit, aus einer großen Bandbreite innovativer Gebäudestandards und Versorgungsvarianten auszuwählen. Auch wenn es bei den Klimaschutzsiedlungen schwerpunktmäßig um die Vermeidung von CO₂-Emissionen geht, sollen sich diese über das innovative Energiekonzept hinaus durch besondere städtebauliche und soziale Qualitäten auszeichnen. Um langfristig hervorragenden Wohn- und Lebensraum zu schaffen, werden daher auch Anforderungen an die Gestaltung gestellt. Ziel ist es, umweltverträgliches Bauen als wichtigen Bestandteil einer nachhaltigen Siedlungsentwicklung zu fördern.

Merkmale und Anforderungen

- CO₂-Grenzen (für Heizung, Warmwasser, Hilfsenergie, ohne Haushaltsstrom):
 - 9 kg/m²a bei Neubauten
 - 12-15 kg/m²a in der Bestandssanierung
- Hoher Wärmedämmstandard:
 - Passivhaus (Heizwärmebedarf max. 15 kWh/m²a) oder
 - Dreiliter-Standard (max. 35 kWh/m²a)
- Mindestgröße:
 - 20 Eigenheime oder
 - 30 WE im Geschossbau oder
 - 50 Heimplätze

Sachstand

- 18 Siedlungen mit mehr als 1.200 Wohneinheiten wurden schon als Klimaschutzsiedlungen errichtet, sowohl im Neubau als auch in der Sanierung.
- Weitere 50 Projekte befinden sich derzeit im Bau oder in der Planungsphase.

The Project

The “100 Climate Protection Estates in North Rhine-Westphalia” are intended to achieve a consistent reduction of the heat-related CO₂ emissions in residential estates (new and refurbished housing). All technologies suitable for cutting back CO₂ can be deployed for this purpose. Planners and investors will thus have the freedom to select innovative building standards and supply variants from a wide range of options. Even though the main aim of the climate protection estates is to avoid CO₂ emissions, they should also have special urban development and social qualities beyond their innovative energy concept. To create long-term excellent living space, there are also requirements for the design. The goal is to promote environmental-friendly construction as an important part of sustainable urban development.

Features and requirements

- CO₂ limits (for heating, hot water, auxiliary energy, without domestic power):
 - 9 kg/m²a in new buildings
 - 12-15 kg/m²a in refurbished buildings
- high thermal-insulation standard:
 - passive house (heating demand max. 15 kWh/m²a) or
 - 3-litre standard (max. 35 kWh/m²a)
- minimum size:
 - 20 owner-occupied homes or
 - 30 apartments in multi-storey buildings or
 - 50 care home places

Current situation

- 18 estates with more than 1,200 dwellings have already been erected as climate protection estates consisting of new buildings and existing stock.
- A further 50 projects are currently under construction or are at the planning stage.

www.energieagentur.nrw/klimaschutzsiedlungen

Klimaschutzsiedlungen in NRW

Climate protection estates in North Rhine-Westphalia





Düsseldorf-Garath Quartiersentwicklung

Im Düsseldorfer Süden wurde ein Wohngebiet von einer Wohnungsbaugesellschaft durch Umgestaltung, Sanierung und Neubau aufgewertet. U.a. sind vier Mehrfamilienhäuser mit 65 Mietwohnungen als Klimaschutzsiedlung neu errichtet worden. Sie befinden sich in unmittelbarer Nachbarschaft zur Solarsiedlung Düsseldorf-Garath.

Im Vergleich zur ursprünglichen Bebauung wurde der Standard z.B. durch eine Tiefgarage, barrierefreie Zugänge und Mietergärten bzw. Balkone deutlich verbessert. Die Wohnungen haben einen Heizwärmebedarf von 29 kWh/m²a, der über Fernwärme gedeckt wird. Kontrollierte Lüftungsanlagen mit Wärmerückgewinnung sorgen für einen hohen Komfort. Die Warmwasserbereitung wird durch Solarkollektoren unterstützt.

District Renovation

In the south of Düsseldorf, a residential area was upgraded by a housing association through remodeling, renovation and new construction. This included the construction of four new apartment buildings with 65 rental apartments which were built as climate protection estate. They are situated in the immediate vicinity of the Solar Estate Düsseldorf-Garath. The quality of the housing was significantly improved over the original buildings by the addition of an underground car park, barrier-free access, and tenants' gardens or balconies. The apartments have a heating demand of 29 kWh/m²a, which is covered by district heating. Mechanical ventilation systems with heat recovery ensure a high level of comfort. The water heating is supported by solar collectors.





Düsseldorf-Quellenbusch „Wohnen mit Kindern“

In dem attraktiven neuen Wohngebiet „Am Quellenbusch“ liegt diese Siedlung, die durch den Verein „Wohnen mit Kindern e.V.“ realisiert wurde. Die beteiligten Familien haben sich zu einer Baugruppe zusammengeschlossen und gemeinsam 27 Eigentumswohnungen in zwei einander gegenüberliegende Gebäudezeilen geplant und gebaut. In einem Gemeinschaftshaus gibt es außerdem einen zentralen Veranstaltungsraum mit Küche, einen Musikraum und einen Raum nur für Jugendliche. Alle Gebäudeteile sind im Passivhausstandard errichtet worden und werden über eine zentrale Holzpellettheizung mit Unterstützung durch Solarthermie beheizt. Die meisten Dachflächen sind extensiv begrünt. Auf Teilen des Gründachs ist eine Photovoltaikanlage mit ca. 20 kW_p installiert worden.

“Living with children”

This housing estate is situated in the attractive new residential area “Am Quellenbusch” and was implemented by the non-profit association “Living with Children”. The families involved have founded a private building cooperative and planned and built 27 owner-occupied dwellings in rows of buildings facing each other. There is also a community center including a common room with kitchen, a music room and an activity room only for youngsters. All parts of these buildings have been built in the passive house standard and are heated by a central wood pellet heating system, supported by a solar thermal system. Most roof areas are planted extensively. On parts of the green roof, a photovoltaic system with 20 kW_p has been installed.

Essen, Dilldorfer Höhe

Hochwertiger Mietwohnungsbau

In attraktiver Lage oberhalb des Baldeneysees hat die Allbau AG von 2011 bis 2013 insgesamt 68 Mietwohnungen erstellt. Die Doppel-, Reihen- und Mehrfamilienhäuser wurden teilweise als Passivhäuser und teilweise als Dreiliterhäuser gebaut, jeweils mit Lüftungsanlagen mit Wärmerückgewinnung. Heizwärme und Warmwasser wird zum Teil über Wärmepumpen und zum Teil über Gas-Brennwertgeräte bereitgestellt. Solarthermische Anlagen unterstützen die Warmwasserbereitung und PV-Anlagen sorgen für weitere CO₂-Einsparungen.

Upscale rented houses and flats

Beautifully situated above the Baldeneysee, Allbau AG created 68 rental apartments between 2011 and 2013. The semi-detached, row- and apartment buildings were partly built as passive houses and partly as three-liter houses, each with ventilation systems with heat recovery. Heating and hot water is provided partly through heat pumps and partly on gas-fired condensing boilers. Solar thermal systems support the water heating, and PV systems ensure further CO₂ savings.





Gelsenkirchen

Geförderter Wohnungsbau im Passivhausstandard

Ein privater Investor hat in Gelsenkirchen gezeigt, dass auch im geförderten Wohnungsbau der Passivhausstandard realisiert werden kann. In Gelsenkirchen hat er 56 Wohnungen in vier Mehrfamilienhäusern errichtet. Die Wohnungen sind mit dezentralen Lüftungsanlagen mit Wärmerückgewinnung ausgestattet. Die Beheizung erfolgt über Gasbrennwertgeräte mit solarthermischer Unterstützung. Das Warmwasser wird dezentral in den Wohnungen erzeugt, und Photovoltaikanlagen mit einer Leistung von 50 kW_p verringern zudem die CO₂-Emissionen.

Public housing in passive house standard

A private investor in Gelsenkirchen showed that the passive house standard can be implemented in publicly-assisted housing. 56 apartments were constructed in four apartment buildings. The apartments are equipped with decentralized ventilation systems with heat recovery. They are heated by gas condensing boilers with solar thermal support. The water is heated decentralized in the apartments, and photovoltaic systems with an output of 50 kW_p also reduce CO₂ emissions.

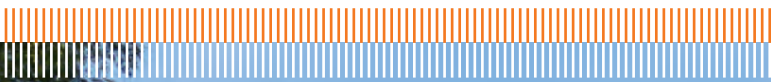


Überblick

Overview

Standort	Bauträger/ Projektentwickler	Anzahl WE	Wohn- fläche	Heizwärmebedarf
Location	Developer	Number of units	Living space	Heating demand
Düsseldorf-Garath	Rheinwohnungsbau GmbH, Düsseldorf	65	5.200 m ²	29 kWh/m ² a
Düsseldorf-Quellenbusch	Verein „Wohnen mit Kindern e.V.“, Düsseldorf	27	3.200 m ²	15 kWh/m ² a
Essen, Dilldorfer Höhe	Allbau AG, Essen	68	6.400 m ²	15-35 kWh/m ² a
Gelsenkirchen	Patrimonio GmbH, Münster	56	4.400 m ²	15 kWh/m ² a
Hattingen, Südstadt	hwg eG, Hattingen	82	5.800 m ²	20 kWh/m ² a
Hürth	IBC Innovative Bau Concepte GmbH, Köln	312	10.000 m ²	15 kWh/m ² a
Köln-Porz	Vivawest Wohnen GmbH, Gelsenkirchen	112	7.600 m ²	35 kWh/m ² a
Münster	Die Solarhaus GmbH, Münster	34	3.600 m ²	15 kWh/m ² a
Siegen	Wohnstättengenossenschaft Siegen eG	88	4.800 m ²	35 kWh/m ² a
Troisdorf-Mitte	PROTEC Verwaltungs GmbH, Troisdorf	60	6.000 m ²	35 kWh/m ² a
Wuppertal, Malerstraße	Baugruppe Malerstraße, Wuppertal	20	2.200 m ²	15 kWh/m ² a

Heizung und Warmwasserbereitung Heating and hot water system	Photo-voltaik Photo-voltaics	Bauzeit Construction time
Fernwärme aus KWK mit Biomasseanteil, Unterstützung durch Solarthermie District heating from CHP with biomass content, supported by solar thermal system	---	Ende 2012 – Sommer 2014 End of 2012 – summer 2014
Zentrale Holzpellettheizung mit Unterstützung durch Solarthermie (50 m ² Vakuumröhrenkollektoren) Central wood pellet heating supported by solar thermal system (50 m ² vacuum tube collectors)	20 kW _p	Anfang 2012 – September 2013 Beginning of 2012 – Sept. 2013
Z.T. Wärmepumpen, z.T. Gas-Brennwertheizung, Unterstützung durch Solarthermie Partly heat pumps, partly gas condensing boilers, supported by solar thermal system	36 kW _p	Frühjahr 2011 – Ende 2013 Spring 2011 – end of 2013
Zentrale Gas-Brennwertheizung, Unterstützung durch Solarthermie (25 m ² Kollektorfläche) Central gas condensing boilers, supported by solar thermal system (25 m ² collector area)	50 kW _p	Frühjahr 2010 – Frühjahr 2012 Spring 2010 – spring 2012
Zentrale Gas-Brennwertheizungen Central gas condensing boilers	---	2011 – Anfang 2014 2011 – beginning of 2014
Fernwärme mit Unterstützung durch Solarthermie District heating, supported by solar thermal system	---	Herbst 2010 – Frühjahr 2013 Autumn 2010 – spring 2013
Wärmepumpe mit Solarabsorber und 1.200 m ³ Eisspeicher Heat pump with solar absorber and 1,200 m ³ ice storage	---	Sommer 2011 – Juni 2013 Summer 2011 – June 2013
Wärmepumpe mit Solarthermie (350 m ² Kollektorfläche) und 50 m ³ Solarspeicher Heat pump with solar thermal system (350 m ² collector area) and 50 m ³ solar storage	---	Frühjahr 2011 – Sommer 2012 Spring 2011 – summer 2012
Sole/Wasser-WP und Blockheizkraftwerk Brine/water heat pump and combined heat and power device	62 kW _p	Anfang 2013 – Herbst 2015 Beginning of 2013 – autumn 2015
Zentrale Wärmepumpen und Gas-Brennwertheizung Central heat pumps and gas condensing boilers	---	Frühjahr 2012 – Herbst 2014 Spring 2012 – autumn 2014
Zentrale Holzpellettheizung mit Unterstützung durch Solarthermie (42 m ² Vakuumröhrenkollektoren) Central wood pellet heating supported by solar thermal system (42 m ² vacuum tube collectors)	---	Frühjahr 2013 – Frühjahr 2015 Spring 2013 – spring 2015



Vor der Sanierung / before renovation



Hattingen-Südstadt Quartierssanierung

Die Hattinger Wohnungsgesellschaft hwg eG hat in der Südstadt ein größeres Quartier modernisiert, davon sieben Gebäudezeilen als Klimaschutzsiedlung. Die 75 Wohnungen aus den 1950er Jahren wurden durch einen Dachgeschossausbau auf 82 Wohnungen erweitert. Durch eine sehr gute Wärmedämmung und zentrale Lüftungsanlagen mit Wärmerückgewinnung wurde der Heizwärmebedarf um etwa 85 % auf 20 kWh/m²a gesenkt (vorher ca. 120-140 kWh/m²a). Zur Heizungs- und Warmwasserversorgung installierte die hwg eG zentrale Gasbrennwertheizungen.

District Renovation

The Hattinger Wohnungsgesellschaft hwg eG has modernized a larger district in the southern part of the city. Seven rows of buildings were developed as a climate protection estate. The original number of 75 apartments dating from the 1950s has been expanded to a total 82 apartments by means of converting the attics. By installing a very good thermal insulation and central ventilation systems with heat recovery the heating demand could be reduced by about 85 % to 20 kWh/m²a (previously approximately 120-140 kWh/m²a). For heating and hot water supply central gas condensing boilers were installed.

Hürth

Mehr als 300 Wohnungen im Passivhausstandard

Nahe der Stadtgrenze von Köln ist in Hürth eines der größten Passivhäuser Deutschlands gebaut worden. Hier entstanden 312 Appartements z.B. für Studenten, die bei Bedarf auch zu größeren Einheiten zusammengefasst werden können. Insgesamt sind hier ca. 10.000 m² hochwertiger Wohnraum entstanden. Die Wohnungen sind mit Lüftungsanlagen mit Wärmerückgewinnung ausgestattet, und über Erdwärmetauscher wird die Zuluft vorerwärmt. Beheizung und Warmwasserbereitung erfolgen über Fernwärme mit Unterstützung durch solarthermische Anlagen. Die Wohnungen wurden einzeln verkauft und werden teilweise weitervermietet.

More than 300 flats in passive house standard

One of the largest passive houses was built in Hürth, near the outskirts of Cologne. Aimed primarily at students, it comprises 312 apartments. If required, these can be connected to form larger units. Over all, 10,000 m² of high-quality living space has been erected. The apartments are equipped with ventilation systems with heat recovery. The air is preheated with ground heat exchangers. Heating and hot water is supplied via district heating supported by solar thermal systems. The apartments were sold individually and are partly rented out.



Köln-Porz Wohnungsbau mit Eisspeicher

In Köln-Porz wird eine besonders innovative Technologie zur Beheizung und Warmwasserbereitung für 112 Wohnungen eingesetzt. Die Vivawest Wohnen GmbH hat für die Wärmeversorgung der vier Mehrfamilienhäuser einen großen unterirdischen Eisspeicher errichtet. Dieser ist 1.200 m³ groß und mit Wasser gefüllt. In der Heizperiode wird die Wärme durch eine Wärmepumpe entzogen bis das Wasser gefroren ist. Im Sommer wird der Speicher dann mithilfe eines großen Solarabsorbers wieder aufgetaut und erwärmt. Das System ermöglicht auch eine Raumkühlung.



Apartment buildings with ice storage

In Köln-Porz a particularly innovative technology is used for heating and hot water for 112 flats. The Vivawest Wohnen GmbH has equipped four apartment buildings with a large underground ice storage. It is 1,200 m³ in size and filled with water. In the heating season, the heat is extracted by a heat pump until the water is frozen. In summer, the water is then thawed and heated using a large solar absorber. The system also allows space cooling.





Münster

Eigentumswohnungen mit großem Solarspeicher

90 % des Wärmebedarfs für Heizung und Warmwasser erzeugt in diesem Passivhaus die Sonne. Dies wird durch eine solarthermische Anlage mit 350 m² Kollektorfläche und einen Solarspeicher mit 50.000 l Volumen erreicht. Zur Spitzenlastabdeckung steht eine Wärmepumpe zur Verfügung. Alle 34 Eigentumswohnungen haben dezentrale Lüftungsanlagen mit Wärmerückgewinnung und eine Frischwasserstation zur Warmwasserbereitung. Gebaut wurde diese Siedlung von Frühjahr 2011 bis Sommer 2012.

Flats with large solar storage

In this passive house 90 % of the heat demand for heating and hot water are produced by the sun. This is achieved by a solar thermal plant with 350 m² collector area and a solar storage tank with a volume of 50,000 liters. To cover peak loads a heat pump is available. All 34 apartments are equipped with decentralized ventilation systems with heat recovery and a fresh water station for hot water. This settlement was built between spring 2011 and summer 2012.





Vor der Sanierung /
before renovation

Siegen Sanierung

Dass sich Klimaschutzsiedlungen ebenso in Sanierungsprojekten realisieren lassen, zeigt auch die Wohnstättengenossenschaft Siegen eG.

Sie hat von Anfang 2013 bis Herbst 2015 80 Wohnungen saniert und durch einen Dachgeschossausbau acht weitere Wohnungen erstellt. Durch eine hochwertige, 16 cm starke Dämmung und Lüftungsanlagen mit Wärmerückgewinnung konnte der Heizwärmebedarf deutlich reduziert werden. Die Wärmeversorgung wurde auf Sole-Wasser-Wärmepumpen und ein BHKW für die Warmwasserversorgung umgestellt. Die Photovoltaikanlagen haben eine Leistung von 62 kW_p.

Renovation

The fact that climate protection estates can also be realized in renovation projects was demonstrated by the Wohnstättengenossenschaft Siegen eG. From early 2013 to autumn 2015 it modernized 80 apartments and added further eight through attic conversion. Through a high-quality, 16 cm-thick insulation as well as ventilation systems with heat recovery the heating requirements could be reduced significantly. The heat supply was changed to brine-water heat pumps and cogeneration for hot water supply. The photovoltaic systems will deliver an output of 62 kW_p.

Troisdorf-Mitte

Eigentumswohnungen in der Innenstadt

Im Zentrum von Troisdorf hat ein Bauträger eine Innenstadtbrache mit etwa 60 hochwertigen Eigentumswohnungen in Mehrfamilienhäusern bebaut. Alle Wohnungen sind ebenso wie die zugehörige Tiefgarage barrierefrei erschlossen. Für die Versorgung mit Heizwärme und Warmwasser wurde ein Erdsondenfeld mit Wärmepumpen installiert. Die Beheizung erfolgt über Fußbodenheizungen.

Owner-occupied dwellings in the city

In the center of Troisdorf, on an urban fallow ground a developer has built about 60 high-quality owner-occupied dwellings in multi-family houses. All apartments and the underground garage have barrier-free access. For the supply of heating and hot water geothermal pipes and heat pumps have been installed. The rooms are heated by underfloor heating.



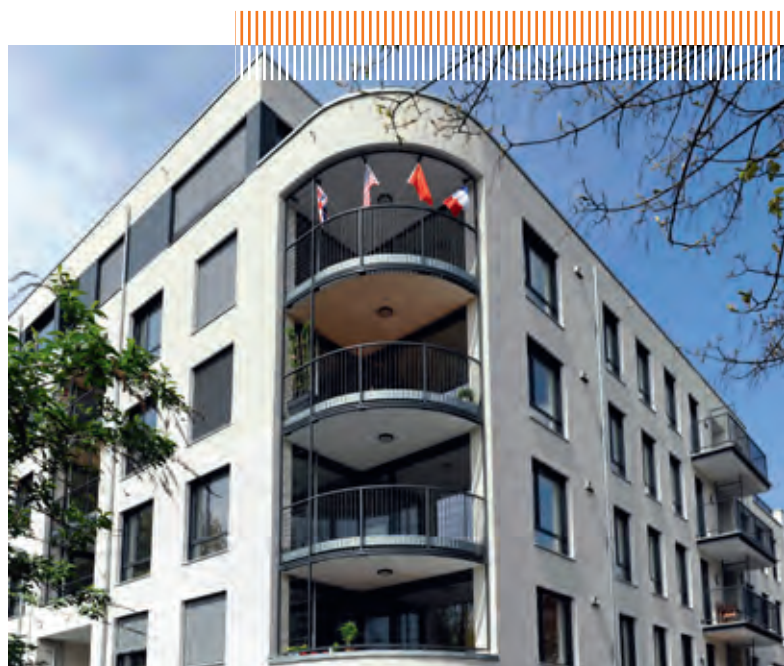


Wuppertal, Malerstraße Gemeinsam Bauen und Wohnen

Eine Baugruppe aus 20 Familien, Paaren und Singles hat in der Wuppertaler Nordstadt eine Klimaschutzsiedlung errichtet. In einer Baulücke entstand ein bis zu sechsstöckiges Passivhaus mit Wohnungen, zwei Gewerbeeinheiten und einer Gemeinschaftswohnung. Zur gemeinsamen Nutzung stehen ein Gemeinschaftsraum, ein Garten, zwei Dachterrassen und der Fahrradkeller zur Verfügung. Die Wärmeversorgung erfolgt umweltfreundlich über eine Holzpelletheizung und eine große Solaranlage mit 42 m² Vakuumröhrenkollektoren.

Building and Living Together

A private building-cooperative of 20 families, couples and singles has built a climate protection estate in the district Wuppertal-Nordstadt. In a vacant lot a passive house with up to six storeys has been built, which includes private apartments, two commercial units and an apartment for guests. For joint utilization, a common room, a garden, two roof terraces and a bicycle storage room are available. The heat supply is environmentally-friendly with a wood pellet heating and a large solar energy system with 42 m² vacuum tube collectors.



Impressum Imprint

EnergieAgentur.NRW
Roßstraße 92
40476 Düsseldorf
Tel: +49 211 837 1930

hotline@energieagentur.nrw.de
www.energieagentur.nrw.de

Bildnachweis Photos

S. 6 oben: Patric Colling, Düsseldorf
S. 16 (Luftbild): Gros + Zimmermann GmbH, Siegen
S. 16 (Vor der Sanierung): WGSeG, Siegen
S. 17: PROTEC Verwaltungs GmbH, Troisdorf

Gestaltung Design

www.engelundnorden.de

© EnergieAgentur.NRW/EA391

Stand Status

09/2015

**Ansprechpartner Contact**

EnergieAgentur.NRW
Andreas Gries
Tel: +49 211 866 4217
gries@energieagentur.nrw.de

