

# Passive House Award

**3rd PASSIVE HOUSE ARCHITECTURE AWARD  
AWARD RECIPIENTS & FINALISTS  
3. ARCHITEKTURPREIS PASSIVHAUS  
PREISTRÄGER & FINALISTEN**



**3rd PASSIVE HOUSE ARCHITECTURE AWARD  
AWARD RECIPIENTS & FINALISTS**

**3. ARCHITEKTURPREIS PASSIVHAUS  
PREISTRÄGER & FINALISTEN**

## GREETING

Passive House buildings are an integral part of today's building landscape. The first buildings to be constructed to this highly efficient standard were erected over 30 years ago. What was regarded critically at the time, is now the norm.

With their projects, the winners of the **Passive House Award** have demonstrated how the Passive House Standard can be implemented in a diverse and innovative manner, both in new builds and in existing building stock. And that is exactly where the actual task for the future lies: millions of existing buildings must become climate neutral in the new few years.

How this can be done was impressively demonstrated by Dr. Bernd Steinmüller, prize-winner of the special award „Sonderpreis NRW“ offered by the Energie-Agentur.NRW, for which a residential house was retrofitted to a Passive House Plus. Through careful handling of the building structure, he has managed to retain the character of the building and the surrounding area. In addition he has shown that the Passive House Standard is sustainably and economically implementable with minimised technology.

Follow his example and implement to the Passive House Standard for new builds and especially for existing building stock!

## GRUSSWORT

Passivhäuser sind aus der heutigen Gebäudelandchaft nicht mehr wegzudenken. Vor mehr als 30 Jahren wurden die ersten Gebäude in dieser hoch-effizienten Bauweise errichtet. Was damals noch kritisch beäugt wurde, ist heute zum Baustandard geworden.

Die Preisträger des **Passive House Award** zeigen mit ihren Projekten, wie der Passivhaus-Standard vielfältig und innovativ umgesetzt wird; im Neubau und im Gebäudebestand. Und da liegt die eigentliche Zukunftsaufgabe: Viele Millionen Bestandgebäude müssen in den nächsten Jahren klimaneutral werden.

Wie das umsetzbar ist, hat Dr. Bernd Steinmüller, Preisträger des von der EnergieAgentur.NRW gestifteten Sonderpreises NRW, mit der Sanierung eines Wohnhauses zu einem Passivhaus Plus eindrücklich gezeigt. Durch den sanften Umgang mit der Bausubstanz hat er es geschafft, den Charakter des Gebäudes und der Umgebung zu erhalten. Außerdem hat er gezeigt, dass der Passivhaus-Standard mit reduzierter Technik, nachhaltig und wirtschaftlich umsetzbar ist.

Nehmen Sie sich ein Beispiel, setzen Sie Passivhäuser um! Im Neubau, aber vor allem im Gebäudebestand.



Sincerely yours | Herzlichst Ihr

Lothar Schneider  
EnergieAgentur.NRW



Lothar Schneider  
EnergieAgentur of  
North Rhine-Westphalia



Sincerely yours | Herzlichst Ihr

Jan Steiger

&

Jessica Grove-Smith | Benjamin Krick |  
Jürgen Schnieders | Jan Vahala

The management of the Passivhaus Institut  
GmbH | Geschäftsführung der  
Passivhaus Institut GmbH

## GREETING

Take a look at the winners of the **Passive House Award**: each is a perfect example of how a really sustainable building standard can be implemented in an architecturally high quality and self-evidently versatile way. This applies not only for new builds but also for retrofitting projects.

The biggest challenge in the building sector of course is the climate-neutral modernisation of existing building stock: only in conjunction with a high level of energy efficiency will we succeed in supplying our buildings with renewable energy on an extensive scale.

The **Passive House Award** wonderfully shows the wide range of highly energy efficient construction and retrofitting. On account of their low energy demand, buildings constructed to the Passive House Standard are good for the climate. Furthermore, they allow for comfortable living and working conditions with a healthy air quality. And all this at low cost.

The Passive House concept has proved successful for over 30 years, and in combination with the generation of renewable energy on or near the building, the Passive House Standard constitutes a crucial contribution to the present challenge of reducing emissions to almost zero by the middle of this century.

We congratulate all planning teams upon the successful implementation of their wonderful projects. The prizewinning submissions for the **Passive House Award** show us how it can be done!

## GRUSSWORT

Schauen Sie auf die Preisträgerinnen und Preisträger des **Passive House Award**: Sie alle sind ein perfektes Beispiel dafür, wie ein wirklich nachhaltiger Baustandard architektonisch hochwertig und selbstverständlich vielseitig umgesetzt wird. Das gilt nicht nur für Neubauten, sondern auch für Sanierungsprojekte.

Die große Herausforderung im Gebäudesektor ist es ja gerade, auch den Gebäudebestand klimaneutral zu modernisieren: Nur in Verbindung mit hoher Energieeffizienz kann es gelingen, unsere Gebäude flächendeckend mit erneuerbarer Energie zu versorgen.

Der **Passive House Award** zeigt auf wunderbare Weise die Bandbreite hoch energieeffizienten Bauens und Sanierens. Gebäude im Passivhaus-Standard sind aufgrund ihres geringen Energiebedarfs gut fürs Klima. Darüber hinaus erlauben sie komfortables Wohnen und Arbeiten mit gesunder Luftqualität. Und das bei geringen Kosten.

Das Passivhaus ist seit über 30 Jahren ein bewährtes Konzept. Und in Verbindung mit der Erzeugung erneuerbarer Energie am Gebäude ist der Passivhaus-Standard der entscheidende Beitrag für die aktuelle Herausforderung, bis Mitte des Jahrhunderts die Emissionen auf nahezu Null zu senken.

Wir gratulieren allen Planungsteams zur gelungenen Umsetzung ihrer wundervollen Projekte.  
Die Prämierten des **Passive House Award** machen uns vor, wie es geht!



Sincerely yours | Herzlichst Ihr

A handwritten signature in blue ink that reads "Wolfgang Feist". The signature is written in a cursive, flowing style.

Univ.-Prof. Dr. Wolfgang Feist  
Founder of the Passive House Institute  
Gründer des Passivhaus Institut



# CONTENTS

## INHALTSVERZEICHNIS

■ Greeting   Grußwort .....	02
■ Contents   Inhaltsverzeichnis .....	07
■ Projects of the Award Recipients & Finalists   Projekte der Preisträger & Finalisten	
– Multi-unit residential buildings   Mehrfamilienhäuser .....	08
– Single family homes   Einfamilienhäuser .....	24
– Educational buildings   Weiterbildungseinrichtungen .....	42
– Office & special use buildings   Sonderbauten & Bürogebäude .....	56
– Retrofits   Sanierungen .....	76
– Passive House & Renewables   Passivhaus & Erneuerbare Energien .....	98
■ The Passive House Award   Der Architekturpreis Passivhaus .....	108
– The Jury   Die Jury .....	109
■ The Passive House Standard   Der Passivhaus-Standard:	
– Passive House – a versatile standard   Passivhaus – ein vielseitiger Standard .....	110
– Passive House – climate responsible construction   Passivhaus – klimaverantwortliches Bauen .....	115
– Passive House – a sustainable standard   Passivhaus – ein nachhaltiger Standard .....	116
■ Imprint   Impressum .....	119

BAUGEMEINSCHAFT STADTNATUR > Munich | GERMANY

BAUGEMEINSCHAFT STADTNATUR > München | DEUTSCHLAND

"THE ARCHITECTURE OF THE  
BUILDING IS CONCEIVED TO  
PROMOTE SOCIAL COHESION  
AND PERSONAL CONTACT WITHIN  
THE COMMUNITY."

DRAGOȘ ARNĂUTU  
JURY MEMBER | JURYMITGLIED

"DIE ARCHITEKTUR DES GEBÄUDES IST  
SO KONZIPIERT, DASS SIE DEN SOZIALEN  
ZUSAMMENHALT UND DEN PERSÖNLICHEN  
KONTAKT IN EINER GEMEINSCHAFT  
FÖRDERT."





Category:  
Multi-unit  
residential buildings

**WINNER**

Architectural office:  
ArchitekturWerkstatt  
Vallentin GmbH



## BAUGEMEINSCHAFT STADTNATUR > Munich | GERMANY BAUGEMEINSCHAFT STADTNATUR > München | DEUTSCHLAND

### Together!

That is the distinguishing feature of this apartment building in the Alt-Riem neighbourhood of Munich. Together, the joint venture partners StadtNatur decided to implement the 35 apartments with flexible floor layouts, using hybrid timber construction to construct sustainably. Together, they decided to include adequate bicycle racks and a bicycle workshop to reduce the use of cars. There is a shared recreation room and a communal garden. Bamboo acts as a privacy screen between the apartments, and climbing plants on the northern side of the Passive House building provide for even more greenery. Nesting boxes have also been integrated into the attics.

The approximately 90-metre long, three-storey terraced building has a basement equipped with an air-water heat pump. Hot water is produced decentrally; renewable energy is generated by the 616 square metre photovoltaic system on the green roof. A self-supporting pergola in front of each apartment and awnings and vertical outdoor curtains in front of other rooms protect the building from excessive solar gains.

### Gemeinsam!

Das ist eines der herausragenden Merkmale bei der Entstehung dieses Mehrfamilienhauses im Münchner Stadtteil Alt-Riem. Gemeinsam beschlossen die Beteiligten der Baugemeinschaft StadtNatur, die 35 Wohnungen mit flexiblen Grundrissen und ökologisch nachhaltig in Holz-Hybrid-Bauweise zu realisieren. Gemeinsam beschlossen sie auch autoreduziertes Wohnen mit ausreichend Stellplätzen für Fahrräder und dazugehöriger Fahrradwerkstatt. Es gibt einen Gemeinschaftsraum und einen Gemeinschaftsgarten. Noch mehr Grün liefern Bambuspflanzen als Sichtschutz zwischen den Apartments sowie Kletterpflanzen an der Nordseite des Passivhauses. In die Attika sind Nistkästen integriert.

Das rund 90 Meter lange, terrassenförmig angelegte Gebäude ist dreigeschossig, mit Keller versehen und mit einer Luft-Wasser-Wärmepumpe ausgestattet. Warmwasser wird dezentral bereitete, die 616 Quadratmeter große Photovoltaikanlage auf dem begrünten Dach erzeugt erneuerbare Energie. Eine freitragende Pergola vor jedem Apartment sowie Markisen und vertikale Outdoor-Vorhänge vor weiteren Räumen schützen vor zu großer Sonneneinstrahlung.

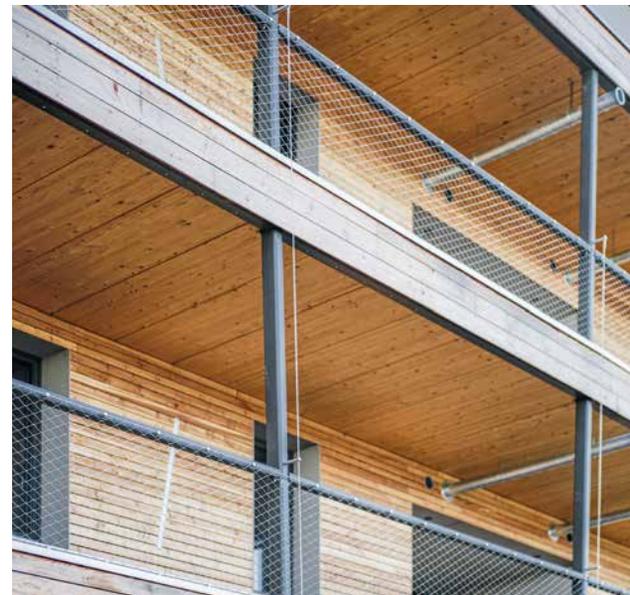




Section east | Schnitt Ost



Section west | Schnitt West





## BAUGEMEINSCHAFT STADTNATUR > Munich | GERMANY

## BAUGEMEINSCHAFT STADTNATUR > München | DEUTSCHLAND

- Building type: Multi-unit residential building | Certified Passive House Plus
- Treated floor area according to PHPP: 3,125 m<sup>2</sup>
- Construction completed: 2020
- Construction type: timber hybrid construction
- Climate zone: cool, temperate

- [www.passivehouse-database.org](http://www.passivehouse-database.org) [ID 6607]
- Architects: ArchitekturWerkstatt GmbH
- [www.vallentin-architektur.de](http://www.vallentin-architektur.de)
- Photos © ArchitekturWerkstatt GmbH

### ■ According to PHPP:

- Building airtightness:  $n_{50} = 0.58/h$
- Primary energy (PE) demand (non-renewable): 63 kWh/(m<sup>2</sup>a)  
PER demand (renewable primary energy): 44 kWh/(m<sup>2</sup>a)  
PER production (renewable energy): 86 kWh/(m<sup>2</sup>a)
- U-values of the thermal envelope (standard wall assembly)  
External wall: 0.15 W/(m<sup>2</sup>K) | Roof: 0.06 W/(m<sup>2</sup>K)  
Ground Floor: 0.16 W/(m<sup>2</sup>K)
- U-values of windows  
Windows: 0.69 W/(m<sup>2</sup>K) | Glazing: 0.53 W/(m<sup>2</sup>K)  
g-value of glazing: 46%
- Ventilation: heat recovery unit  
(central apartment ventilation unit)
- Heating/cooling/dehumidification/domestic hot water system: Hot water is provided decentrally in fresh water-stations | A photovoltaic system for the power supply | They also use an air-to-water heat pump.
- Heating demand: 14 kWh/(m<sup>2</sup>a)
- Heating load: 11 W/m<sup>2</sup>

- Gebäudetyp: Mehrfamilienhaus | Zertifiziertes Passivhaus Plus
- Energiebezugsfläche nach PHPP: 3.125 m<sup>2</sup>
- Fertigstellung: 2020
- Konstruktionstyp: Holz-Hybrid-Bauweise
- Klimazone: kühl-gemäßigt

- [www.passivhausprojekte.de](http://www.passivhausprojekte.de) [ID 6607]
- Architektur: ArchitekturWerkstatt GmbH
- [www.vallentin-architektur.de](http://www.vallentin-architektur.de)
- Fotos © ArchitekturWerkstatt GmbH

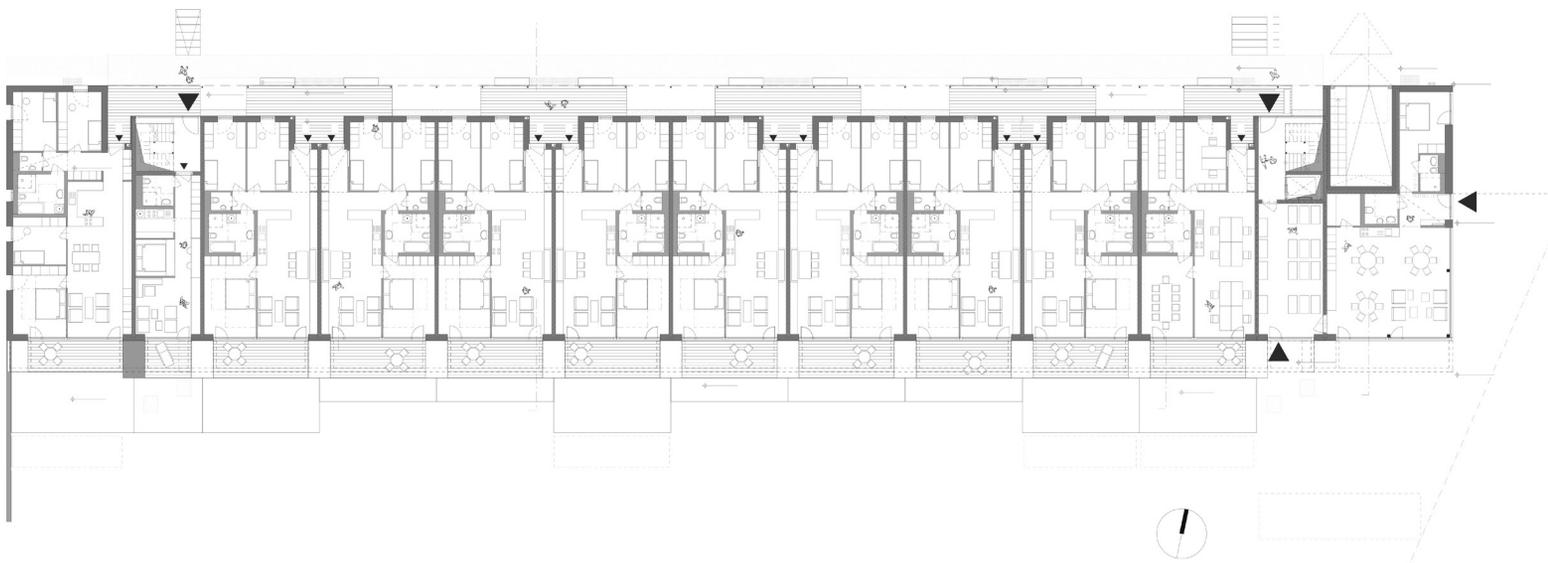
### ■ Berechnet nach PHPP:

- Luftdichtheit:  $n_{50} = 0,58/h$
- Primärenergiebedarf PE (nicht erneuerbare): 63 kWh/(m<sup>2</sup>a)  
PER-Bedarf (erneuerbare Primärenergie): 44 kWh/(m<sup>2</sup>a)  
PER-Produktion (erneuerbare Energie): 86 kWh/(m<sup>2</sup>a)
- U-Werte der thermischen Hülle (Regelaufbau)  
Außenwand: 0,15 W/(m<sup>2</sup>K) | Dach: 0,06 W/(m<sup>2</sup>K)  
Boden: 0,16 W/(m<sup>2</sup>K)
- U-Werte der Fenster  
Fenster: 0,69 W/(m<sup>2</sup>K) | Verglasung: 0,53 W/(m<sup>2</sup>K)  
g-Wert Verglasung: 46%
- Lüftung: Wärmetauscher (Zentrale Wohnungseinheit)
- Heizung/Kühlung/Entfeuchtung/Warmwasser System: Warmwasser wird dezentral in Frischwasserstationen bereitgestellt | Nutzung des PV-Stroms für Elektro-Lade-Stationen | Außerdem wird eine Luft-Wasser-Wärmepumpe verwendet.
- Heizwärmebedarf: 14 kWh/(m<sup>2</sup>a)
- Heizlast: 11 W/m<sup>2</sup>





Ground floor plan | Grundriss Erdgeschoss



50-UNIT PASSIVE HOUSE > Fort St. John | CANADA  
50-UNIT PASSIVE HOUSE > Fort St. John | KANADA

# "PASSIVE HOUSE FOR EVERYONE!"

CORINNA GEIGER  
JURY MEMBER | JURYMITGLIED

"PASSIVHAUS FÜR ALLE!"





Special award:  
SIGA award  
„Airtightness“

**WINNER**

Architectural office:  
Low Hammond  
Rowe Architects



## 50-UNIT PASSIVE HOUSE > Fort St. John | CANADA 50-UNIT PASSIVE HOUSE > Fort St. John | KANADA

### Affordable housing!

Affordable and high-quality housing: that's what BC Housing, British Columbia's housing management commission, and the Canadian energy provider BC Hydro aimed for with this joint project. The building, constructed by WCPG and completed in 2019 in Fort St. John, British Columbia, is a timber construction comprising 50 housing units across six floors. The apartments with affordable rents are mainly available to the employees of the energy provider and their families.

The multi-storey building is Canada's second-largest certified Passive House building. It is impressive not only in terms of its energy efficiency but also in its appearance. Many challenges had to be mastered by those involved in its construction.

In this region, which is about 1400 km to the north of Vancouver, the temperatures can drop to minus 40 degrees Celsius. In addition, the ground at the site is not ideal for a building of this size. The planners, therefore, decided to place the ground slab on 200 steel piles and additional concrete beams. The piles, connections and beams were covered with rigid foam thermal insulation to minimise thermal bridges.

### Bezahlbares Wohnen!

Bezahlbares und qualitativ hochwertiges Wohnen: Darum ging es dem kanadischen Energieversorger BC Hydro sowie dem Wohnbauunternehmen BC Housing bei diesem Gemeinschaftsprojekt. Das 2019 fertig gestellte Gebäude in Fort St. John, Britisch-Kolumbien, ist in Holzbauweise realisiert und umfasst 50 Wohneinheiten auf sechs Etagen. Die Wohnungen zu bezahlbaren Mieten stehen vor allem den Mitarbeitern des Energieversorgers und deren Familien zur Verfügung.

Das Mehrfamilienhaus ist Kanadas zweitgrößtes zertifiziertes Passivhaus und es beeindruckt nicht nur energetisch, sondern auch optisch. Dabei mussten die Baubeteiligten zahlreiche Herausforderungen meistern.

Die Temperaturen fallen hier, rund 1.400 Kilometer nördlich von Vancouver, auf bis zu minus 40 Grad Celsius. Zudem ist der Boden am Standort nicht ideal für ein Gebäude dieser Größe. Die Planenden entschieden daher, die Bodenplatte auf 200 Stahlpfähle und zusätzliche Betonbalken zu setzen. Um Wärmebrücken zu reduzieren, haben sie Pfähle, Anschlüsse und Balken mit einer Hartschaum-Wärmedämmung versehen.







## 50-UNIT PASSIVE HOUSE > Fort St. John | CANADA

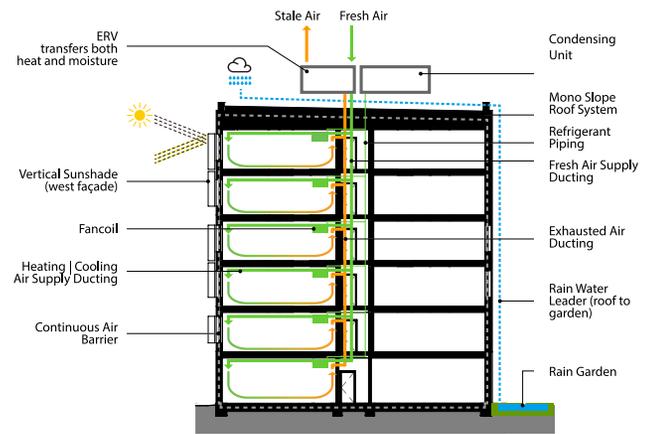
### 50-UNIT PASSIVE HOUSE > Fort St. John | KANADA

- Building type: Multi-unit residential building | Certified Passive House
- Treated floor area according to PHPP: 4,754 m<sup>2</sup>
- Construction completed: 2019
- Construction type: timber construction
- Climate zone: cold
  
- [www.passivehouse-database.org](http://www.passivehouse-database.org) [ID 5724]
- Architects: Low Hammond Rowe Architects
- [www.lhra.ca](http://www.lhra.ca)
- Photos © Sama Jim Canzian | silentSama
  
- **According to PHPP:**
- Building airtightness:  $n_{50} = 0.2/h$
- Primary energy (PE) demand (non-renewable): 111 kWh/(m<sup>2</sup>a)  
PER demand (renewable primary energy): 86 kWh/(m<sup>2</sup>a)
  
- U-values of the thermal envelope (standard wall assembly)  
External wall: 0.11 W/(m<sup>2</sup>K) | Roof: 0.07 W/(m<sup>2</sup>K)  
Ground Floor: 0.12 W/(m<sup>2</sup>K)
- U-values of windows  
Windows: 0.85 W/(m<sup>2</sup>K) | Glazing: 0.56 W/(m<sup>2</sup>K)  
g-value of glazing: 58%
- Ventilation: The suites are ventilated by a central ERV
- Heating/cooling/dehumidification/domestic hot water system: The suites are ventilated by a central RRV | The building is heated and cooled by a heat recovery air source heat pump system.
- Heating demand: 13 kWh/(m<sup>2</sup>a)
- Heating load: 11 W/m<sup>2</sup>
- Cooling load: 0 W/m<sup>2</sup>
  
- Gebäudetyp: Mehrfamilienhaus | Zertifiziertes Passivhaus
- Energiebezugsfläche nach PHPP: 4.754 m<sup>2</sup>
- Fertigstellung: 2019
- Konstruktionstyp: Holzbau
- Klimazone: kalt
  
- [www.passivhausprojekte.de](http://www.passivhausprojekte.de) [ID 5724]
- Architektur: Low Hammond Rowe Architects
- [www.lhra.ca](http://www.lhra.ca)
- Fotos © Sama Jim Canzian | silentSama
  
- **Berechnet nach PHPP:**
- Luftdichtheit:  $n_{50} = 0,2/h$
- Primärenergiebedarf PE (nicht erneuerbare): 111 kWh/(m<sup>2</sup>a)  
PER-Bedarf (erneuerbare Primärenergie): 86 kWh/(m<sup>2</sup>a)
  
- U-Werte der thermischen Hülle (Regelaufbau)  
Außenwand: 0,11 W/(m<sup>2</sup>K) | Dach: 0,07 W/(m<sup>2</sup>K)  
Boden: 0,12 W/(m<sup>2</sup>K)
- U-Werte der Fenster  
Fenster: 0,85 W/(m<sup>2</sup>K) | Verglasung: 0,56 W/(m<sup>2</sup>K)  
g-Wert Verglasung: 58%
- Lüftung: Enthalpie-Wärmetauscher (Zentrale Wohnungseinheit)
- Heizung/Kühlung/Entfeuchtung/Warmwasser System: Die Apartments werden über ein zentrales ERV belüftet | das Gebäude wird beheizt und gekühlt durch ein variables Wärmerückgewinnungssystem mit Luft-Wärmepumpe.
- Heizwärmebedarf: 13 kWh/(m<sup>2</sup>a)
- Heizlast: 11 W/m<sup>2</sup>
- Kühllast: 0 W/m<sup>2</sup>

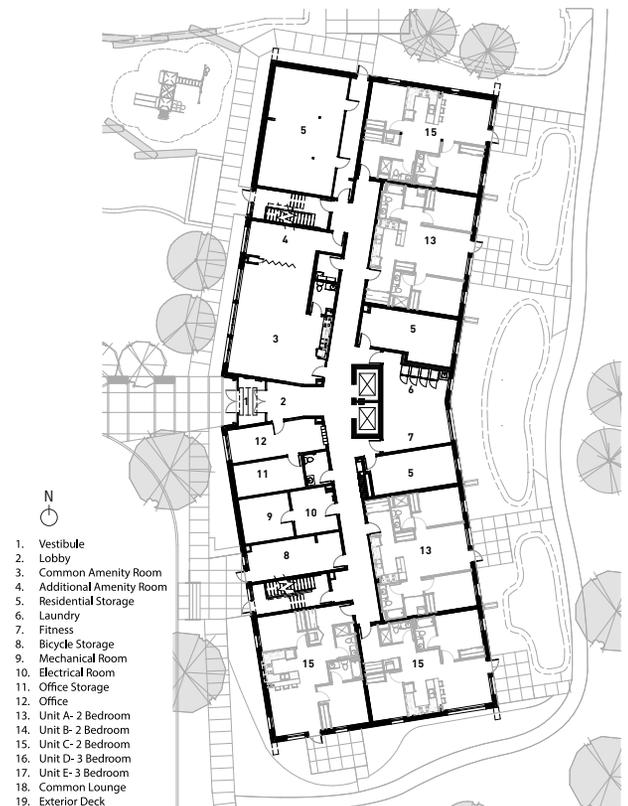




## Environmental section | Schnitt



## Level 1 Floor plan | Grundriss 1. Obergeschoss





## MINEROOM STUDENTS DORMITORY > LOEBEN | AUSTRIA MINEROOM STUDIERENDEN-WOHNHEIM > LOEBEN | ÖSTERREICH

### Tunnels in the student dormitory

The very name of the "mine room" students' hostel in the Austrian town of Leoben alludes to the history of this region. Mining, especially ore mining, has a long tradition in Styria. The Training Institute for Mining and Metallurgy was established in Leoben in 1840. Today, the Institute of Technology, originating from this, offers its 4,000 students study programmes in raw materials, energy and recycling.

The "mine room" contains almost 140 accommodation units and is a place of well-being. The feel-good factor is increased by good air quality and aesthetics, among other things. The dark ore-like veins in the Larchwood façade are evocative of the mining industry, and corridors in the form of tunnels (!) run throughout the building. However, unlike the dark tunnels of the mines in earlier times, bright daylight falls into these tunnels, with the corridors leading to the recreational rooms.

As a certified Passive House building, the "mine room" has guaranteed low energy consumption. The structure includes 1,900 m<sup>2</sup> of timber, binding 2,000 tons of CO<sub>2</sub>. The flat roofs are covered with 388 PV modules.

### Stollen im Studierenden-Wohnheim

Das Studierenden-Wohnheim „mineroom“ im österreichischen Leoben spielt bereits mit seinem Namen auf die Geschichte der Region an: Der Bergbau hat in der Steiermark eine lange Tradition, vor allem die Erzgewinnung. 1840 eröffnete in Leoben die Lehranstalt für Bergbau und Hüttenwesen. Heute bietet die daraus entstandene Technische Universität ihren 4.000 Studierenden zahlreiche weitere Studiengänge in den Bereichen Rohstoffe, Energie und Recycling an.

Das „mineroom“ ist mit seinen knapp 140 Wohneinheiten auch optisch ein Wohlfühlort, der Wohlfühlfaktor wird unter anderem durch gute Raumluftqualität erhöht. An den Bergbau erinnern die erzschwarzen Adern in der Lärchenholzfassade, zudem führen Stollen (!) als Gänge durch das Gebäude. Anders als früher in den dunklen Bergwerksminen fällt in die Stollen im „mineroom“ helles Tageslicht und die Gänge führen zu Gemeinschaftsräumen.

Als zertifiziertes Passivhaus ist im „mineroom“ ein niedriger Energieverbrauch garantiert. Für die Gebäudekonstruktion wurden ca. 1.900 m<sup>2</sup> Holz verwendet und dadurch rund 2.000 Tonnen CO<sub>2</sub> gebunden. Die Flachdächer sind mit 388 PV-Modulen belegt.





Category:  
Multi-unit  
residential buildings

# Special recognition

Architectural office:  
aap.architekten  
ZT-GmbH



## MINEROOM STUDENTS DORMITORY > LEOBEN | AUSTRIA MINEROOM STUDIERENDEN-WOHNHEIM > LEOBEN | ÖSTERREICH

- Building type: Students dormitory | Certified Passive House
- Treated floor area according to PHPP: 5,274 m<sup>2</sup>
- Construction completed: 2016
- Construction type: The basement and parts of the ground floor: concrete construction | 1st-5th floor timber construction
- Climate zone: cool, temperate
- [www.passivehouse-database.org](http://www.passivehouse-database.org) [ID 4862]
- Architects: aap.architekten ZT-GmbH
- [www.aap.or.at](http://www.aap.or.at)
- Photos © Jorj Konstantinov
- **According to PHPP:**
  - Building airtightness:  $n_{50} = 0.27/h$
  - Primary energy (PE) demand (non-renewable): 76 kWh/(m<sup>2</sup>a)  
PER demand (renewable primary energy): 37 kWh/(m<sup>2</sup>a)  
PER production (renewable energy): 87 kWh/(m<sup>2</sup>a)
  - U-values of the thermal envelope (standard wall assembly)  
External wall: 0.13 W/(m<sup>2</sup>K) | Roof: 0.06 W/(m<sup>2</sup>K)  
Ground Floor: 0.11 W/(m<sup>2</sup>K)
  - U-values of windows  
Windows: 0.75 W/(m<sup>2</sup>K) | Glazing: 0.53 W/(m<sup>2</sup>K)  
g-value of glazing: 51%
  - Ventilation: Central comfort ventilation with parallel rotation heat exchangers.
  - Heating/cooling/dehumidification/domestic hot water system: District heating grid
  - Heating demand: 18 kWh/(m<sup>2</sup>a)
  - Heating load: 9 W/m<sup>2</sup>
- Gebäudetyp: Studierenden Wohnheim | Zertifiziertes Passivhaus
- Energiebezugsfläche nach PHPP: 5.274 m<sup>2</sup>
- Fertigstellung: 2016
- Konstruktionstyp: Der Keller und Teile vom Erdgeschoss: Betonbauweise | 1. bis 5. Stockwerk Holzbau
- Klimazone: kühl-gemäßigt
- [www.passivhausprojekte.de](http://www.passivhausprojekte.de) [ID 4862]
- Architekten: aap.architekten ZT-GmbH
- [www.aap.or.at](http://www.aap.or.at)
- Kooperation mit: Gem. Wohn- u. Siedlungs Genossenschaft Ennstal | OeAD Wohnraumverwaltung | ARGE | Swietelsky Baugesellschaft m.b.h. | Weissenseer Holz-System-Bau GmbH
- Fotos © Jorj Konstantinov
- **Berechnet nach PHPP:**
  - Luftdichtheit:  $n_{50} = 0,27/h$
  - Primärenergiebedarf PE (nicht erneuerbare): 76 kWh/(m<sup>2</sup>a)  
PER-Bedarf (erneuerbare Primärenergie): 37 kWh/(m<sup>2</sup>a)  
PER Produktion (erneuerbare Energie): 87 kWh/(m<sup>2</sup>a)
  - U-Werte der thermischen Hülle (Regelaufbau)  
Außenwand: 0,13 W/(m<sup>2</sup>K) | Dach: 0,06 W/(m<sup>2</sup>K)  
Boden: 0,11 W/(m<sup>2</sup>K)
  - U-Werte der Fenster | Fenster: 0,75 W/(m<sup>2</sup>K) | Verglasung: 0,53 W/(m<sup>2</sup>K) | g-Wert Verglasung: 51%
  - Lüftung: Zentrale Komfortlüftung mit parallel rotierenden Wärmetauschern.
  - Heizung/Kühlung/Entfeuchtung/Warmwasser System: Regionales Fernwärmenetz
  - Heizwärmebedarf: 18 kWh/(m<sup>2</sup>a)
  - Heizlast: 9 W/m<sup>2</sup>





Section | Schnitt



Floor plan | Grundriss Regelgeschoss

LARK RISE > AYLESBURY | UNITED KINGDOM  
LARK RISE > AYLESBURY | GROSSBRITANNIEN

"A GEM!"

DEBORAH MOELIS  
JURY MEMBER | JURYMITGLIED

"EIN JUWEL!"





Category:  
Single family homes

**WINNER**

Architectural office:  
bere:architects



## LARK RISE > AYLESBURY | UNITED KINGDOM LARK RISE > AYLESBURY | GROSSBRITANNIEN

### Exemplary

The electric car is charged using solar power generated on-site, a common sight in the future. The Lark Rise Passive House Plus near the British town of Aylesbury shows how this is possible. The exemplary, privately-owned house to the northwest of London demonstrates that it is possible to supply buildings with renewable energy in place of fossil fuels – even in Britain.

The photovoltaic system on the roof of this two-storey detached house has an output of 12kWp and uses a 12kWh battery store. Even on cold winter days, the energy demand of the building is minimal due to the Passive House concept; whereby renewable energy resources are used to an extent that is only possible when a building is so energy efficient.

The detached house is situated on a north-west facing hillside. So, both levels face towards the best views through the generously sized north-west facing windows. Despite this sub-optimal orientation, a pleasant interior comfort is maintained at all times of the year.

### Modellcharakter

Das Elektroauto vor der Tür wird mit selbst erzeugtem Solarstrom geladen – in Zukunft sicherlich ein weit verbreitetes Bild. Das Lark Rise Passivhaus Plus, in der Nähe der britischen Stadt Aylesbury, macht es schon mal vor. Das Eigenheim nordwestlich von London soll exemplarisch zeigen, dass auch in Großbritannien Gebäude großflächig mit erneuerbarer anstatt mit fossiler Energie versorgt werden können.

Die Photovoltaikanlage auf dem zweigeschossigen Einfamilienhaus hat eine Leistung von 12kWp und nutzt einen 12kWh-Batteriespeicher. Selbst in kalten Wintertagen ist der Energiebedarf des Gebäudes aufgrund des Passivhaus-Konzepts äußerst gering; dabei werden erneuerbare Energiequellen in hohem Umfang genutzt, das ist nur möglich, weil es sich um ein hoch energieeffizientes Gebäude handelt.

Das Einfamilienhaus befindet sich an einem nach Nordwesten ausgerichteten Hang. So haben beide Etagen durch die großzügigen Nordwest-Fenster einen sehr schönen weiten Ausblick in die grüne Umgebung. Und trotz dieser suboptimalen Ausrichtung ist der Wohnkomfort zu jeder Jahreszeit sehr hoch.





Ground floor plan | Grundriss Erdgeschoss



First floor plan | Grundriss Obergeschoss





## LARK RISE > AYLESBURY | UNITED KINGDOM

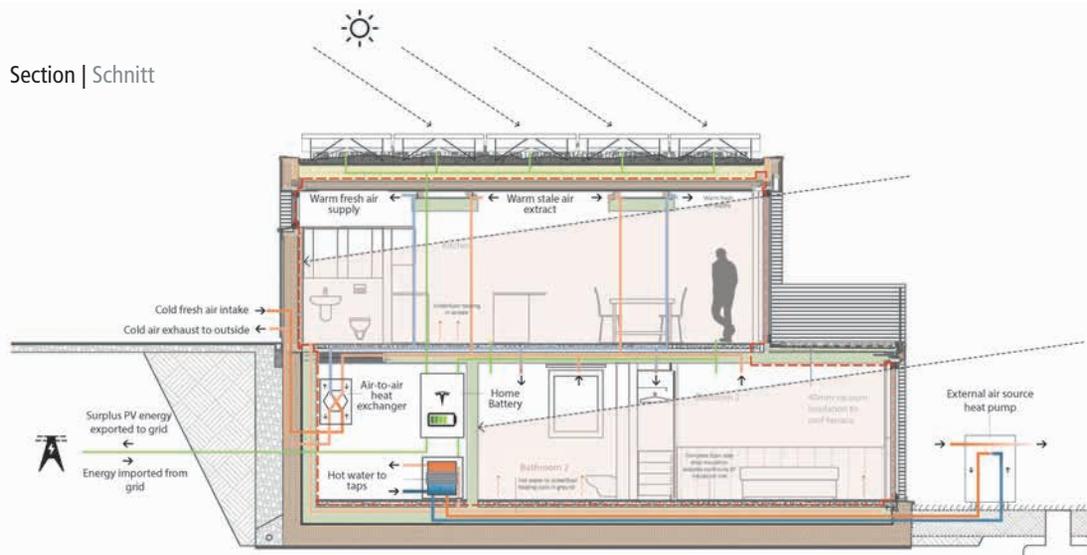
### LARK RISE > AYLESBURY | GROSSBRITANNIEN

- Building type: Single family dwelling | Certified Passive House Plus
- Treated floor area according to PHPP: 175 m<sup>2</sup>
- Construction completed: 2016
- Construction type: mixed construction
- Climate zone: cool, temperate
- [www.passivehouse-database.org](http://www.passivehouse-database.org) [ID 5535]
- Architects: bere:architects
- [www.bere.co.uk/architecture](http://www.bere.co.uk/architecture)
- Photos © Tim Crocker
- **According to PHPP:**
- Building airtightness:  $n_{50} = 0.41/h$
- Primary energy (PE) demand (non-renewable): 80 kWh/(m<sup>2</sup>a)  
PER demand (renewable primary energy): 37 kWh/(m<sup>2</sup>a)  
PER production (renewable energy): 79 kWh/(m<sup>2</sup>a)
- U-values of the thermal envelope (standard wall assembly)  
External wall: 0.14 W/(m<sup>2</sup>K) | Roof: 0.07 W/(m<sup>2</sup>K)  
Ground Floor: 0.08 W/(m<sup>2</sup>K)
- U-values of windows  
Windows: 0.82 W/(m<sup>2</sup>K) | Glazing: 0.60 W/(m<sup>2</sup>K)  
g-value of glazing: 62%
- Ventilation: Mechanical ventilation for supply and extract with heat recovery through air-air heat exchangers
- Heating/cooling/dehumidification/domestic hot water system: Compact air source heat pump and photovoltaic
- Heating demand: 15 kWh/(m<sup>2</sup>a)
- Heating load: 11 W/m<sup>2</sup>
- Gebäudetyp: Einfamilienhaus | Zertifiziertes Passivhaus Plus
- Energiebezugsfläche nach PHPP: 175 m<sup>2</sup>
- Fertigstellung: 2016
- Konstruktionstyp: Mischbau
- Klimazone: kühl-gemäßigt
- [www.passivhausprojekte.de](http://www.passivhausprojekte.de) [ID 5535]
- Architektur: bere:architects
- [www.bere.co.uk/architecture](http://www.bere.co.uk/architecture)
- Fotos © Tim Crocker
- **Berechnet nach PHPP:**
- Luftdichtheit:  $n_{50} = 0,41/h$
- Primärenergiebedarf PE (nicht erneuerbare): 80 kWh/(m<sup>2</sup>a)  
PER-Bedarf (erneuerbare Primärenergie): 37 kWh/(m<sup>2</sup>a)  
PER Produktion (erneuerbare Energie): 79 kWh/(m<sup>2</sup>a)
- U-Werte der thermischen Hülle (Regelaufbau)  
Außenwand: 0,14 W/(m<sup>2</sup>K) | Dach: 0,07 W/(m<sup>2</sup>K)  
Boden: 0,08 W/(m<sup>2</sup>K)
- U-Werte der Fenster  
Fenster: 0,82 W/(m<sup>2</sup>K) | Verglasung: 0,60 W/(m<sup>2</sup>K)  
g-Wert Verglasung: 62%
- Lüftung: Mechanische Lüftung für Zu- und Abluft mit Wärmerückgewinnung durch Luft-Luft-Wärmetauscher
- Heizung/Kühlung/Entfeuchtung/Warmwasser System: Luftwärmepumpe Kompaktgerät und Photovoltaik
- Heizwärmebedarf: 15 kWh/(m<sup>2</sup>a)
- Heizlast: 11 W/m<sup>2</sup>





Section | Schnitt





## SoLo > SOO VALLEY, BRITISH COLUMBIA | CANADA

### SoLo > SOO VALLEY, BRITISH COLUMBIA | KANADA

#### Secluded – SoLo

Siting lightly upon a forested knoll north of the Canadian winter sports destination of Whistler, this is not your typical alpine home. Named "SoLo", as a play on the project's remoteness, pioneer mindset, and location in the spectacular Lower Soo Valley, the highly energy-efficient certified PHI Low Energy Building is an off-grid home that does not rely on fossil fuels or combustion in its operation.

Solving the challenges of the site's remote location and seasonal construction window, building modules were prefabricated by local tradespeople using regionally grown Douglas fir timber and assembled on-site.

The project includes 103 photovoltaic modules that are mounted vertically on the façade to avoid snow accumulation in winter – generating renewable energy all year round. Complementing the home's solar generation, a hydrogen fuel cell provides a backup energy solution and there is provision for wind power in the future.

#### Abgeschieden – SoLo

In der Nähe des kanadischen Wintersportortes Whistler und doch abgelegen entstand ein Modellprojekt: Ein hoch energieeffizientes Gebäude mit geringem ökologischen Fußabdruck, ohne Anschluss ans öffentliche Versorgungsnetz und ohne jeglichen Verbrennungsvorgang für die Reserve-Energiegewinnung. Das zertifizierte PHI-Energiesparhaus erhielt seinen Namen „SoLo“ mit Blick auf das umgebene Soo-Tal sowie auf die Abgeschlossenheit des Ortes. Regionale Handwerker fertigten die Holzmodule aus regionalem Douglasienholz vor. Eine leichte Unterkonstruktion dient als Fundament und gleicht das unebene Gelände aus.

Für Strom im alpinen Haus sorgen 103 Photovoltaik-Module. Sie sind vertikal an der Fassade montiert, um Schneebedeckung zu vermeiden. So wird das ganze Jahr über erneuerbare Energie erzeugt. Als Reserve steht eine Brennstoffzelle mit Wasserstoff-Gasflasche zur Verfügung. Die Voraussetzungen für eine zukünftige Nutzung von Windenergie sind bereits geschaffen.





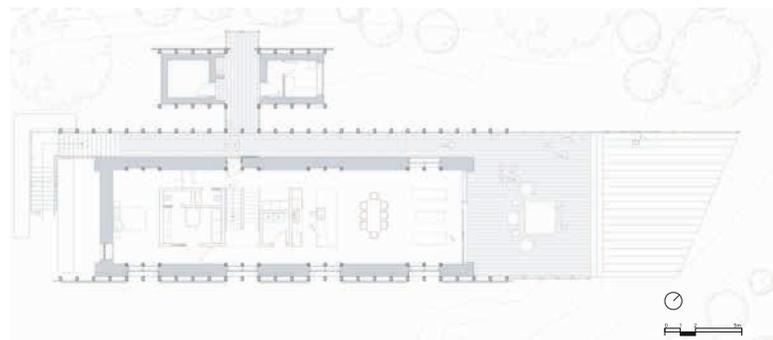
Category:  
Single family homes

# Special recognition

Architectural office:  
Perkins&Will



Plan Main Level | Grundriss Hauptebeue



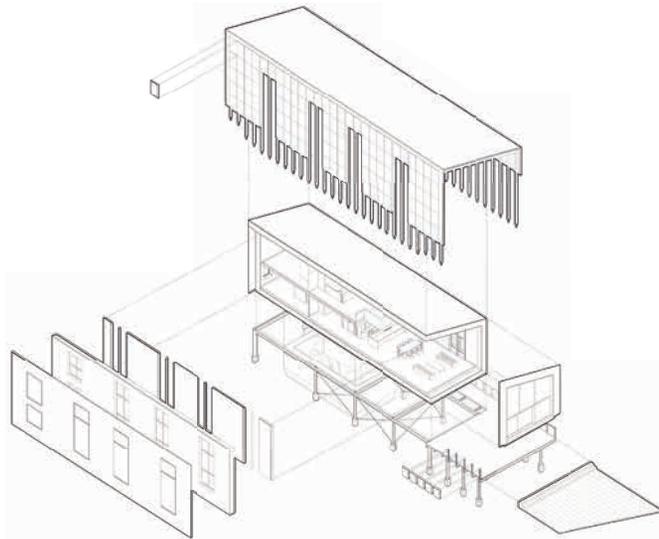


## SoLo > SOO VALLEY, BRITISH COLUMBIA | CANADA

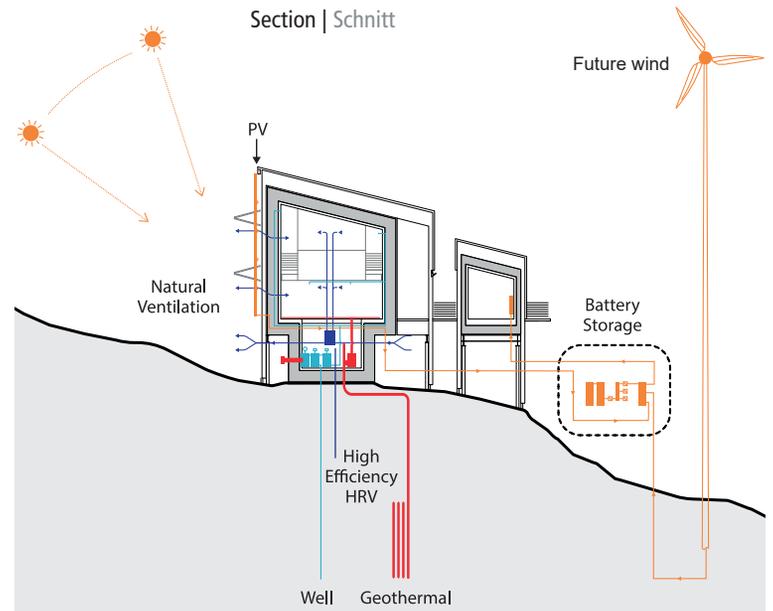
### SoLo > SOO VALLEY, BRITISH COLUMBIA | KANADA

- Building type: Single family dwelling | Certified building – PHI-Low Energy Building
- Treated floor area according to PHPP: 225 m<sup>2</sup>
- Construction completed: 2020
- Construction type: timber construction
- Climate zone: cool, temperate
- [www.passivehouse-database.org](http://www.passivehouse-database.org) [ID 6593]
- Architects: Perkins&Will
- <https://perkinswill.com>
- Photos © Andrew Latreille | Latreille Architectural Photography
- **According to PHPP:**
- Building airtightness:  $n_{50} = 0.60/h$
- Primary energy (PE) demand (non-renewable): 133 kWh/(m<sup>2</sup>a)  
PER demand (renewable primary energy): 65 kWh/(m<sup>2</sup>a)  
PER production (renewable energy): 78 kWh/(m<sup>2</sup>a)
- U-values of the thermal envelope (standard wall assembly)  
External wall: 0.06 W/(m<sup>2</sup>K) | Roof: 0.06 W/(m<sup>2</sup>K)  
Ground Floor: 0.07 W/(m<sup>2</sup>K)
- U-values of windows: Windows: 0.70 W/(m<sup>2</sup>K) | Glazing: 0.53 W/(m<sup>2</sup>K) | g-value of glazing: 53%
- Ventilation: Comfort ventilation unit | Natural ventilation is used to reduce overheating
- Heating/cooling/dehumidification/domestic hot water system: The space heating system consists of geo-exchange heat pumps connected to low thermal mass radiant floor | An air source heat pump provides domestic hot water.
- Heating demand: 25 kWh/(m<sup>2</sup>a)
- Heating load: 17 W/m<sup>2</sup>
- Gebäudetyp: Einfamilienhaus | Zertifiziertes Gebäude – PHI-Energiesparhaus
- Energiebezugsfläche nach PHPP: 225 m<sup>2</sup>
- Fertigstellung: 2020
- Konstruktionstyp: Holzkonstruktion
- Klimazone: kühl-gemäßigt
- [www.passivhausprojekte.de](http://www.passivhausprojekte.de) [ID 6593]
- Architektur: Perkins&Will
- <https://perkinswill.com>
- Fotos © Andrew Latreille | Latreille Architectural Photography
- **Berechnet nach PHPP:**
- Luftdichtheit:  $n_{50} = 0,60/h$
- Primärenergiebedarf PE (nicht erneuerbare): 133 kWh/(m<sup>2</sup>a)  
PER-Bedarf (erneuerbare Primärenergie): 65 kWh/(m<sup>2</sup>a)  
PER Produktion (erneuerbare Energie): 78 kWh/(m<sup>2</sup>a)
- U-Werte der thermischen Hülle (Regelaufbau)  
Außenwand: 0,06 W/(m<sup>2</sup>K) | Dach: 0,06 W/(m<sup>2</sup>K)  
Boden: 0,07 W/(m<sup>2</sup>K)
- U-Werte der Fenster: Fenster: 0,70 W/(m<sup>2</sup>K) | Verglasung: 0,53 W/(m<sup>2</sup>K) | g-Wert Verglasung: 53%
- Lüftung: Komfort-Lüftungsgerät | Natürliche Lüftung zur Reduzierung von Überhitzung
- Heizung/Kühlung/Entfeuchtung/Warmwasser System: Geo-Austausch-Wärmepumpen in Verbindung mit einem Strahlungsboden mit geringer thermischer Masse | Eine Luftwärmepumpe sorgt für die Warmwasserbereitung.
- Heizwärmebedarf: 25 kWh/(m<sup>2</sup>a)
- Heizlast: 17 W/m<sup>2</sup>





Section | Schnitt



"I LOVE THE  
SIMPLICITY.  
I COULD LIVE THERE."

TOM WRIGHT  
JURY MEMBER | JURYMITGLIED

"ICH LIEBE DIE EINFACHHEIT  
UND KLARHEIT.  
ICH KÖNNTE DORT LEBEN."



## Devon Passivhaus > EXETER | UNITED KINGDOM Devon Passivhaus > EXETER | GROSSBRITANNIEN

To be continued!

This detached house in a southern English village in East Devon was inspired by its immediate surroundings. The owners had their Passive House Standard new build planned so that both the shape and height of the building and its clinker façade matched the adjacent garden wall acting as a continuation of this wall.

While the entrance door almost disappears visually, the large bay window at the front draws attention to itself like a display window. This window lets you look inside: the owners use their home as a kind of art gallery to present their art and pottery collection. A spacious conservatory on the garden side invites you to linger and contemplate the artwork.

The garden, which had not been used for a long time, has been designed to be decorative and bee and insect friendly. It is equipped with a small greenhouse and herb beds. The adjacent piece of woodland has been reforested with about 120+ trees 300+ metres of hedging, wildflower banks and meadows and hundreds of garden plants. The old garden has been re-established with fruit and vegetables.

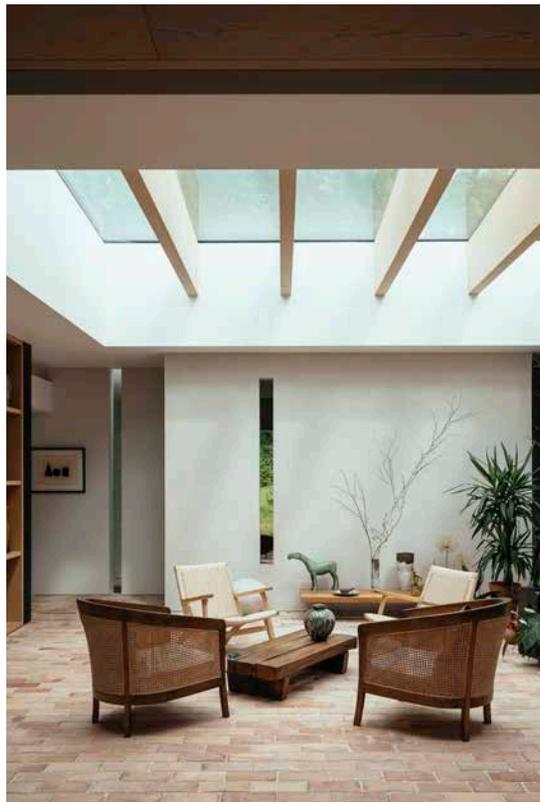
Fortgesetzt!

Von seiner direkten Umgebung hat sich dieses Einfamilienhaus in der Grafschaft Devon im Südwesten Großbritanniens inspirieren lassen. Die Eigentümer ließen ihren Neubau im Passivhaus-Standard so planen, dass sowohl Form und Höhe des Gebäudes als auch die Klinkerfassade zur angrenzenden, bereits bestehenden Gartenmauer passen und als Fortsetzung dieser Mauer angesehen werden können.

Während die Eingangstür optisch fast verschwindet, zieht das große Erkerfenster an der Vorderseite wie ein Schaufenster die Aufmerksamkeit auf sich. Dieses Fenster lässt tief blicken: Die Eigentümer nutzen ihr Wohnhaus auch als eine Art Galerie, in der sie ihre Sammlung aus Kunst und Töpferei präsentieren. Auf der Gartenseite lädt ein großzügiger Wintergarten zum Verweilen – und natürlich zum Betrachten der Kunstwerke ein.

Den lange nicht genutzten Garten haben die Eigentümer mit bienen- und insektenfreundlichen Pflanzen, mit Obstbäumen sowie Beeten für Gemüse und Kräuter angelegt. Das angrenzende Waldstück haben sie mit über 120 Bäumen und über 300 Metern Hecke aufgefördert und für blühende Wiesen gesorgt.







## Devon Passivhaus > EXETER | UNITED KINGDOM

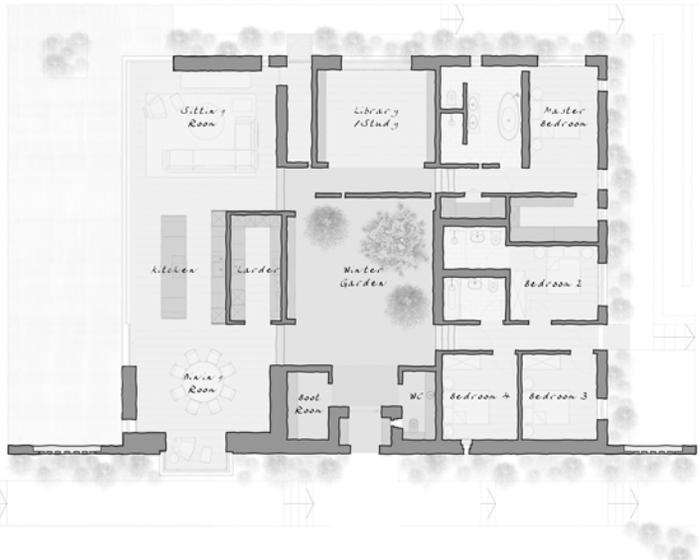
### Devon Passivhaus > EXETER | GROSSBRITANNIEN

- Building type: detached single family house | Certified Passive House
- Treated floor area according to PHPP: 357 m<sup>2</sup>
- Construction completed: 2018
- Construction type: mixed construction
- Climate zone: warm, temperate
- www.passivehouse-database.org [ID 6343]
- Architects: McLean Quinlan
- <https://mcleanquinlan.com>
- Photos © Jim Stephenson
- **According to PHPP:**
- Building airtightness: n<sub>50</sub> = 0.60/h
- Primary energy (PE) demand (non-renewable): 66 kWh/(m<sup>2</sup>a)  
PER demand (renewable primary energy): 26 kWh/(m<sup>2</sup>a)  
PER production (renewable energy): 30 kWh/(m<sup>2</sup>a)
- U-values of the thermal envelope (standard wall assembly)  
External wall: 0.11 W/(m<sup>2</sup>K) | Roof: 0.10 W/(m<sup>2</sup>K)  
Ground Floor: 0.10 W/(m<sup>2</sup>K)
- U-values of windows  
Windows: 0.61 W/(m<sup>2</sup>K) | Glazing: 0.64 W/(m<sup>2</sup>K)  
g-value of glazing 46%
- Ventilation: Heat recovery
- Heating/cooling/dehumidification/domestic hot water system: Heat pump for heating and cooling | No dehumidification required
- Heating demand: 13 kWh/(m<sup>2</sup>a)
- Heating load: 10 W/m<sup>2</sup>
- Gebäudetyp: Freistehendes Einfamilienhaus | Zertifiziertes Passivhaus
- Energiebezugsfläche nach PHPP: 357 m<sup>2</sup>
- Fertigstellung: 2018
- Konstruktionstyp: Mischbau
- Klimazone: warm-gemäßigt
- www.passivhausprojekte.de [ID 6343]
- Architektur: McLean Quinlan
- <https://mcleanquinlan.com>
- Fotos © Jim Stephenson
- **Berechnet nach PHPP:**
- Luftdichtheit: n<sub>50</sub> = 0,60/h
- Primärenergiebedarf PE (nicht erneuerbare): 66 kWh/(m<sup>2</sup>a)  
PER-Bedarf (erneuerbare Primärenergie): 26 kWh/(m<sup>2</sup>a)  
PER Produktion (erneuerbare Energie): 30 kWh/(m<sup>2</sup>a)
- U-Werte der thermischen Hülle (Regelaufbau)  
Außenwand: 0,11 W/(m<sup>2</sup>K) | Dach: 0,10 W/(m<sup>2</sup>K)  
Boden: 0,10 W/(m<sup>2</sup>K)
- U-Werte der Fenster  
Fenster: 0,61 W/(m<sup>2</sup>K) | Verglasung: 0,64 W/(m<sup>2</sup>K)  
g-Wert Verglasung 46%
- Lüftung: Wärmerückgewinnung
- Heizung/Kühlung/Entfeuchtung/Warmwasser System: Wärmepumpe zum Heizen und Kühlen | Keine Entfeuchtung erforderlich
- Heizwärmebedarf: 13 kWh/(m<sup>2</sup>a)
- Heizlast: 10 W/m<sup>2</sup>





Ground floor plan | Grundriss Erdgeschoss





## CLT PASSIVE HOUSE > BALGOWLAH | AUSTRALIA CLT PASSIVE HOUSE > BALGOWLAH | AUSTRALIEN

### Prefabricated!

It took just 15 hours to install this prefabricated timber construction (prefabricated cross-laminated timber (CLT) construction) for a two-storey building extension in the Australian town of Balgowlah, north of Sydney. The staircase and cutouts for lighting, electricity and technical equipment were already incorporated into the wooden elements.

The Passive House extension adjoins a 1920s residential building. Retaining the eucalyptus trees growing on the site and providing privacy to the residents were the objectives determining the form of the building. For this, the planners opted for wood, both inside and outside. The façade is clad in untreated timber from the eucalyptus trees (Blackbutt) growing in the region, which will weather over time. The indoor spaces are also predominantly wood. A pleasant indoor climate prevails with the heat recovery ventilation system.

A photovoltaic system on the building extension was not possible due to the shading of the roof by the eucalyptus trees. However, the PV modules will be installed on a planned new carport.

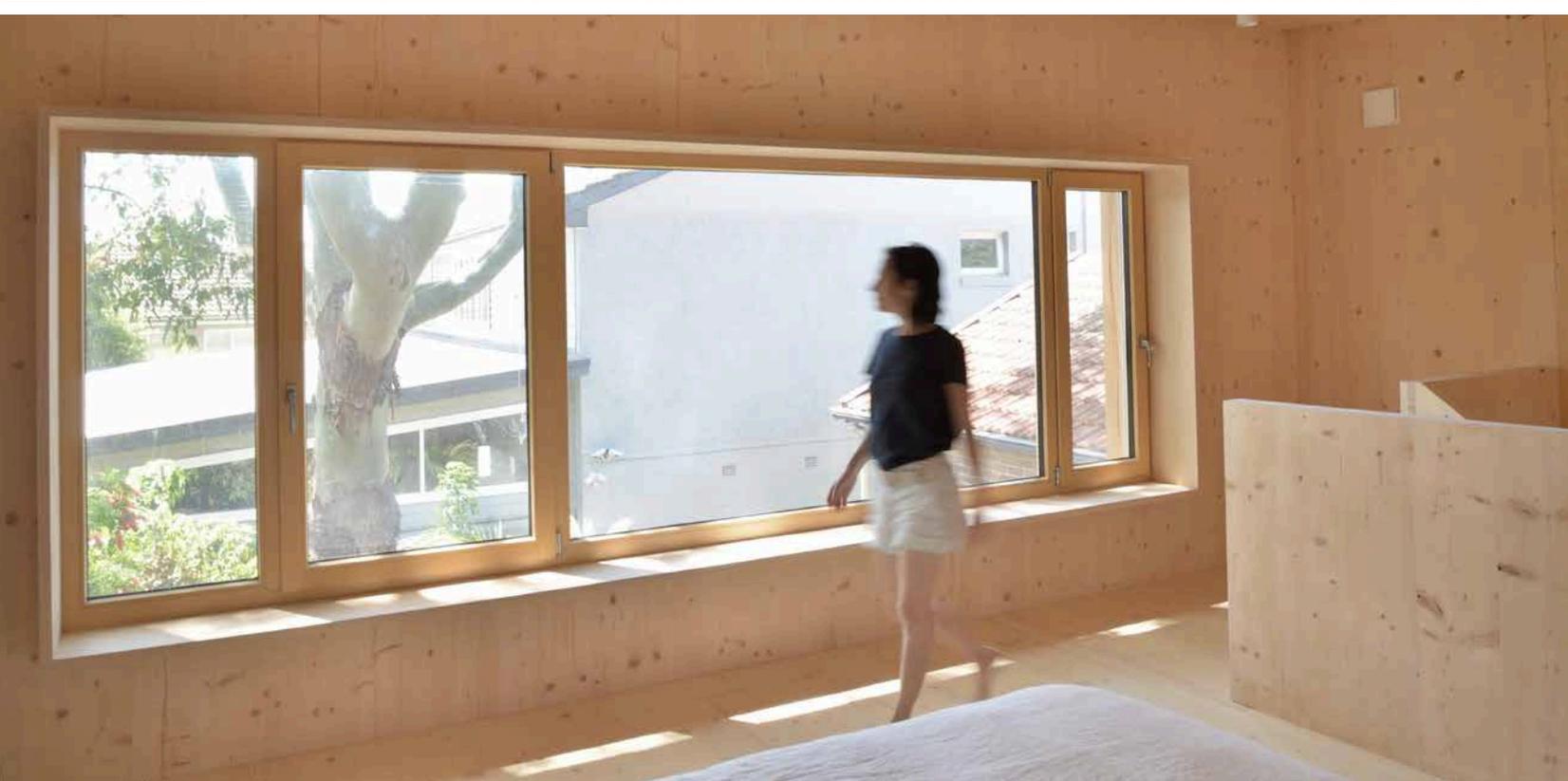
### Vorgefertigt!

Beindruckende Fertigungszeit im australischen Balgowlah, nördlich von Sydney: Lediglich 15 Stunden hat es gedauert, die vorgefertigte Konstruktion aus Brettsper Holz (CLT) für diesen zweigeschossigen Anbau zu installieren. In den Holzelementen waren bereits die Treppe sowie Freiräume für Licht, Strom und technische Ausrüstung enthalten.

Der Anbau im Passivhaus-Standard schließt an ein Wohnhaus aus den 1920er-Jahren an. Das Ziel, die Eukalyptus-Bäume auf dem Grundstück zu erhalten sowie den Bewohnenden Privatsphäre zu ermöglichen bestimmte die Form des Gebäudes. Dabei setzten die Planenden außen und innen auf Holz. Die Fassade ist mit unbehandeltem Holz des regionalen Eukalyptus-Baums verkleidet und verwittert mit der Zeit. Auch die Innenräume sind überwiegend mit Holz versehen. Zusammen mit der Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung herrscht daher ein äußerst angenehmes Raumklima.

Eine Photovoltaik-Anlage auf dem Anbau war nicht möglich, da die Eukalyptus-Bäume dessen Dach verschatten. Die PV-Module sollen jedoch auf einer neuen Garage installiert werden, die ebenfalls geplant ist.







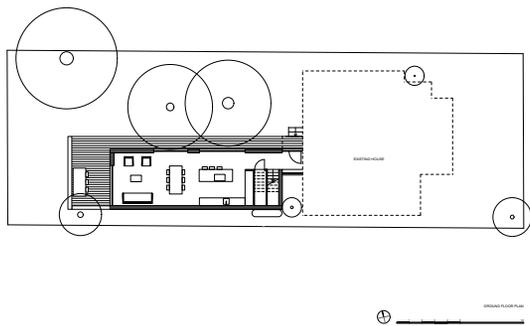
## CLT PASSIVE HOUSE > BALGOWLAH | AUSTRALIA

### CLT PASSIVE HOUSE > BALGOWLAH | AUSTRALIEN

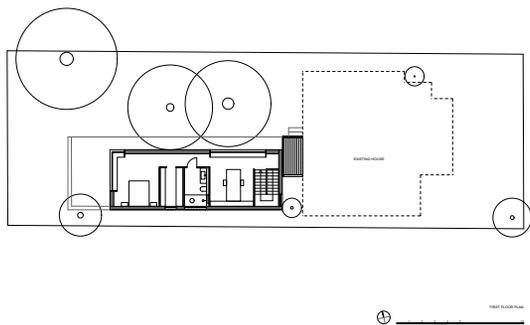
- Building type: Detached single family house | Certified Passive House
- Treated floor area according to PHPP: 100 m<sup>2</sup>
- Construction completed: 2019
- Construction type: timber construction (cross-laminated)
- Climate zone: warm, temperate
- [www.passivehouse-database.org](http://www.passivehouse-database.org) [ID 6374]
- Architects: betti&knut architecture
- [www.bettiundknut.com.au](http://www.bettiundknut.com.au)
- Photos © Hao Quan Cai
- **According to PHPP:**
- Building airtightness:  $n_{50} = 0.40/h$
- Primary energy (PE) demand (non-renewable): 90 kWh/(m<sup>2</sup>a)
- U-values of the thermal envelope (standard wall assembly)  
External wall: 0.25 W/(m<sup>2</sup>K) | Roof: 0.18 W/(m<sup>2</sup>K)  
Ground Floor: 0.35 W/(m<sup>2</sup>K)
- U-values of windows  
Windows: 1.00 W/(m<sup>2</sup>K) | Glazing: 0.72 W/(m<sup>2</sup>K)  
g-value of glazing 55%
- Ventilation: Decentralised ventilation system with heat recovery
- Heating/cooling/dehumidification/domestic hot water system: No heating required during winter, though reverse cycle split airconditioning system installed | Cooling via reverse cycle airconditioning, dehumidification via mobile system | DHW heatpump
- Heating demand: 7 kWh/(m<sup>2</sup>a)
- Heating load: 10 W/m<sup>2</sup>
- Cooling demand: 12 kWh/(m<sup>2</sup>a)
- Cooling load: 15 kWh/(m<sup>2</sup>a)
- Gebäudetyp: Freistehendes Einfamilienhaus | Zertifiziertes Passivhaus
- Energiebezugsfläche nach PHPP: 100 m<sup>2</sup>
- Fertigstellung: 2019
- Konstruktionstyp: Holz-Konstruktion (Kreuzlagen-Sperrholz)
- Klimazone: warm-gemäßigt
- [www.passivhausprojekte.de](http://www.passivhausprojekte.de) [ID 6374]
- Architektur: betti&knut architecture
- [www.bettiundknut.com.au](http://www.bettiundknut.com.au)
- Fotos © Hao Quan Cai
- **Berechnet nach PHPP:**
- Luftdichtheit:  $n_{50} = 0,40/h$
- Primärenergiebedarf PE (nicht erneuerbare): 90 kWh/(m<sup>2</sup>a)
- U-Werte der thermischen Hülle (Regelaufbau)  
Außenwand: 0,25 W/(m<sup>2</sup>K) | Dach: 0,18 W/(m<sup>2</sup>K)  
Boden: 0,35 W/(m<sup>2</sup>K)
- U-Werte der Fenster  
Fenster: 1,00 W/(m<sup>2</sup>K) | Verglasung: 0,72 W/(m<sup>2</sup>K)  
g-Wert Verglasung 55%
- Lüftung: Dezentrales Lüftungssystem mit Wärmerückgewinnung
- Heizung/Kühlung/Entfeuchtung/Warmwasser System: Im Winter keine Heizung erforderlich, obwohl eine Split-Klimaanlage mit umgekehrtem Kreislauf installiert ist | Kühlung über Split-Klimagerät, Entfeuchtung über mobiles System | Warmwasser-Wärmepumpe
- Heizwärmebedarf: 7 kWh/(m<sup>2</sup>a)
- Heizlast: 10 W/m<sup>2</sup>
- Kühlungsbedarf: 12 kWh/(m<sup>2</sup>a)
- Kühllast: 15 W/m<sup>2</sup>



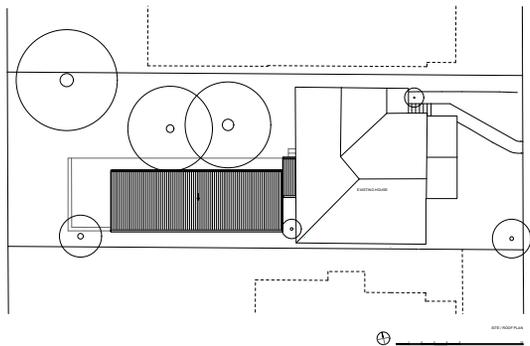
Ground floor plan | Grundriss Erdgeschoss



Upper floor plan | Grundriss 1. Obergeschoss



Site plan | Lageplan



SKAPASKOLAN – PRIVATE SCHOOL > HUDDINGE | SWEDEN  
SKAPASKOLAN – PRIVATSCHULE > HUDDINGE | SCHWEDEN

"THE COMFORTABLE, BRIGHT,  
FLEXIBLE, PARTICIPATORY  
SPACES HELP  
STUDENTS LEARN."

ANA SÁNCHEZ-OSTÍZ  
JURY MEMBER | JURYMITGLIED

"DIE KOMFORTABLEN, HELLEN, FLEXIBLEN  
UND PARTIZIPATIVEN RÄUME  
UNTERSTÜTZEN DAS  
LERNEN DER STUDIERENDEN."





Category:  
Educational buildings

**WINNER**

Building company:  
Friendly Building AB

Architectural office:  
Street Monkey  
Architects



## SKAPASKOLAN – PRIVATE SCHOOL > HUDDINGE | SWEDEN SKAPASKOLAN – PRIVATSCHULE > HUDDINGE | SCHWEDEN

### Space-saving rooftop playground!

This Passive House school in the Swedish town of Huddinge, just 15 km south of Stockholm, is worth a look several times over: the exterior design of the building follows the shape of the hills of the surrounding countryside. The rooftop accommodates not only a photovoltaic system but also a rooftop playground! A great way to save space. The exhaust heat from the kitchen helps heat the building.

Five hundred schoolchildren between the ages of 6 and 15 attend the Skapaskolan, which focuses on activity-based independent learning in small groups. The typical classrooms and long corridors in standard school buildings have been omitted.

The inside of the school building is arranged in three rings like the annual rings of a tree. The "heart" contains open workrooms, a library, a cafeteria and an amphitheatre. The two outer rings provide space for combined study and learning studios. An excellent acoustics concept ensures that it does not become too noisy despite the open design.

### Dachspielplatz spart Platz!

Diese Passivhaus-Schule im schwedischen Huddinge, nur 15 Kilometer südlich von Stockholm, ist einen mehrfachen Blick wert: Die Hügel in der umgebenden Landschaft setzten sich in der äußeren Gestaltung des Gebäudes fort. Auf dem Dach gibt es nicht nur eine Photovoltaikanlage, sondern auch einen Dachspielplatz! Ein Kniff, um Platz zu sparen. Die Abwärme aus der Küche unterstützt dabei, das Gebäude zu beheizen.

500 Schüler im Alter von 6 bis 15 Jahren besuchen die Skapaskolan. Die setzt auf aktivitätsbasiertes Lernen in Einzelarbeit sowie in kleinen Gruppen. Daher sollte auf die sonst üblichen Klassenräume und langen Flure verzichtet werden.

In Anlehnung an die Jahresringe eines Baums ist das Innere des Schulgebäudes in drei Ringe gegliedert. Im „Herzen“ befinden sich offene Werkstätten, Bücherei, Cafeteria sowie ein Amphitheater. In den beiden äußeren Ringen ist Platz zum gemeinsamen Arbeiten sowie für Lernstudios. Ein gutes akustisches Konzept sorgt dafür, dass es trotz der offenen Gestaltung nicht zu laut wird.





"PASSIVE HOUSES  
ARE FRIENDLY – TO  
PEOPLE AND THE  
CLIMATE!"

INGRID WESTMAN  
BUILDING DEVELOPER | BAUUNTERNEHMERIN

"PASSIVHÄUSER SIND  
FREUNDLICH – ZU DEN  
MENSCHEN UND ZUM  
KLIMA!"





## SKAPASKOLAN – PRIVATE SCHOOL > HUDDINGE | SWEDEN SKAPASKOLAN – PRIVATSCHULE > HUDDINGE | SCHWEDEN

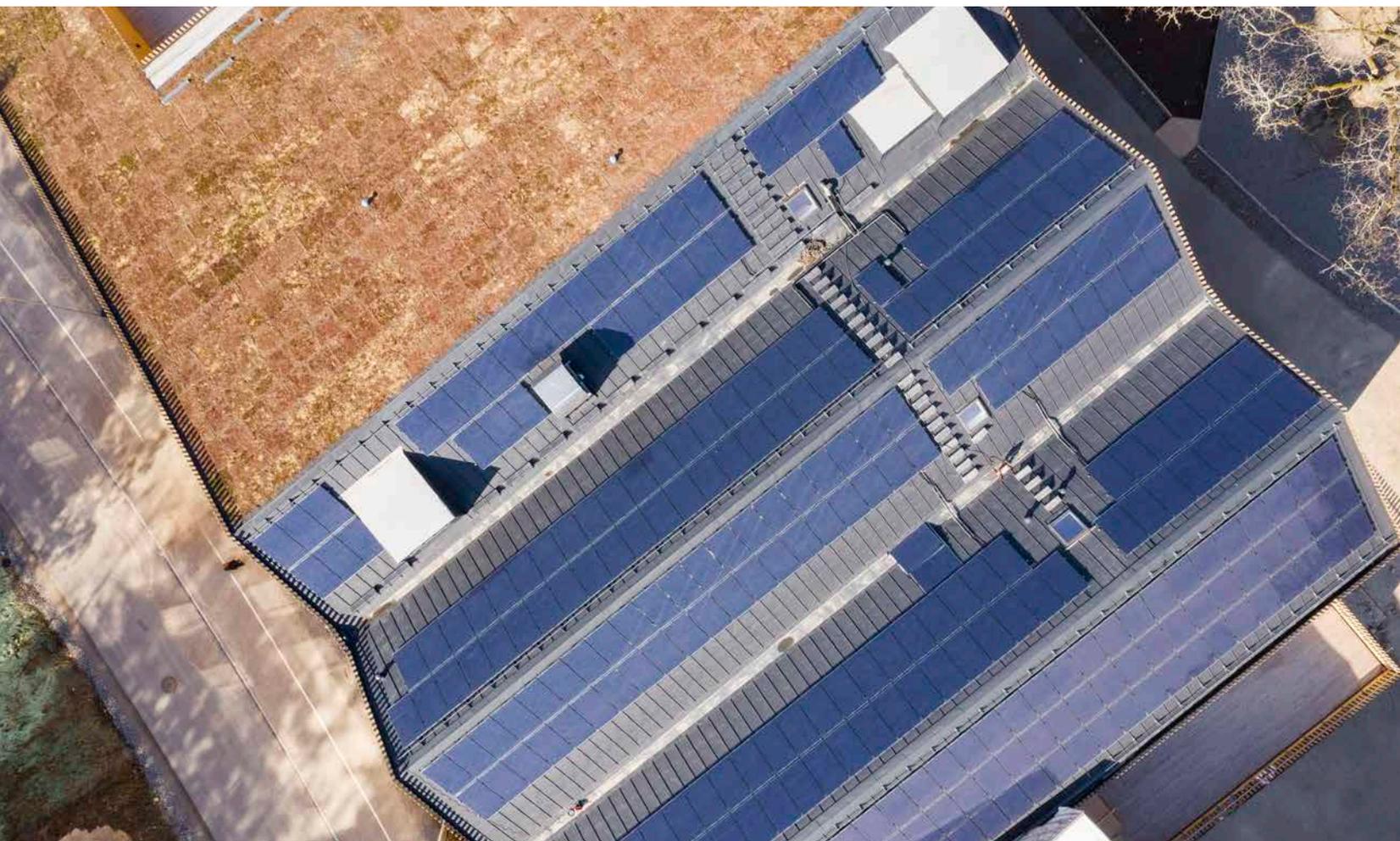
- Building type: School | Certified Passive House
- Treated floor area according to PHPP: 4,085 m<sup>2</sup>
- Construction completed: 2019
- Construction type: mixed construction (steel modules)
- Climate zone: cold
  
- www.passivehouse-database.org [ID 6071]
- Architects: Street Monkey Architects
- <https://streetmonkey.se/>
- Building company: Friendly Building AB
- <https://friendlybuilding.se/>
- Photos © Mattias Hamren
  
- **According to PHPP:**
- Building airtightness:  $n_{50} = 0.51/h$
- Primary energy (PE) demand (non-renewable): 106 kWh/(m<sup>2</sup>a)  
PER demand (renewable primary energy): 69 kWh/(m<sup>2</sup>a)  
PER production (renewable energy): 28 kWh/(m<sup>2</sup>a)
- U-values of the thermal envelope (standard wall assembly)  
External wall: 0.15 W/(m<sup>2</sup>K) | Roof: 0.08 W/(m<sup>2</sup>K)  
Ground Floor: 0.12 W/(m<sup>2</sup>K)
- U-values of windows  
Windows: 1.00 W/(m<sup>2</sup>K) | Glazing: 0.64 W/(m<sup>2</sup>K)  
g-value of glazing: 52%
- Ventilation: Ventilation unit with rotary heat exchanger
- Heating/cooling/dehumidification/domestic hot water system: District heating serves heating coils. The base heating is supplied by a ventilation system, by heated air | additionally space heating for school areas, is done by electrical radiators.
- Heating demand: 13 kWh/(m<sup>2</sup>a)
- Heating load: 10 W/m<sup>2</sup>
- Cooling load: 4,8 W/m<sup>2</sup>
  
- Gebäudetyp: Schule | Zertifiziertes Passivhaus
- Energiebezugsfläche nach PHPP: 4.085 m<sup>2</sup>
- Fertigstellung: 2019
- Konstruktionstyp: Mischbau (Stahlmodule)
- Klimazone: kalt
  
- www.passivhausprojekte.de [ID 6071]
- Architektur: Street Monkey Architects
- <https://streetmonkey.se/>
- Bauunternehmen: Friendly Building AB
- <https://friendlybuilding.se/>
- Fotos © Mattias Hamren
  
- **Berechnet nach PHPP:**
- Luftdichtheit:  $n_{50} = 0,51/h$
- Primärenergiebedarf PE (nicht erneuerbare): 106 kWh/(m<sup>2</sup>a)  
PER-Bedarf (erneuerbare Primärenergie): 69 kWh/(m<sup>2</sup>a)  
PER-Produktion (erneuerbare Energie): 28 kWh/(m<sup>2</sup>a)
- U-Werte der thermischen Hülle (Regelaufbau)  
Außenwand: 0,15 W/(m<sup>2</sup>K) | Dach: 0,08 W/(m<sup>2</sup>K)  
Boden: 0,12 W/(m<sup>2</sup>K)
- U-Werte der Fenster  
Fenster: 1,00 W/(m<sup>2</sup>K) | Verglasung: 0,64 W/(m<sup>2</sup>K)  
g-Wert Verglasung: 52%
- Lüftung: Lüftungsgerät mit Rotationswärmetauscher
- Heizung/Kühlung/Entfeuchtung/Warmwasser System:  
Die Fernwärme dient als Heizregister | die Grundheizung erfolgt durch die Lüftungsanlage (erwärmte Luft) | elektrische Heizkörper zusätzlich für die Schulbereiche
- Heizwärmebedarf: 13 kWh/(m<sup>2</sup>a)
- Heizlast: 10 W/m<sup>2</sup>
- Kühllast: 4,8 W/m<sup>2</sup>



Plan | Grundriss



Section | Schnitt





## PRIMARY SCHOOL MARIAGRÜN > GRAZ | AUSTRIA VOLKSSCHULE MARIAGRÜN > GRAZ | ÖSTERREICH

Fortunately, everything changed!

The old school building had reached its limits; everything had to be completely different in the new structure. And it was! The highly energy-efficient concept chosen for the new Mariagrün primary school in Graz was the Passive House Standard.

The heat recovery ventilation system and ample use of wood contribute to a comfortable indoor climate. This natural aesthetic continues in the cladding of the façade with fir and larch wood.

Another thing that changed was the construction experts' approach. They analysed the requirements for modern schoolday life with the teachers, schoolchildren, and the parents. Together, they constructed a building that provides a place of learning for 200 schoolchildren ages six to ten. Each of the eight primary school classes has their own room, including learning islands, flexible multi-purpose rooms and a separate sports hall on the ground floor of the school building.

Also crucial for cooperation is accessibility. The classrooms and outdoor facilities are accessible without barriers from every floor.

Alles anders! Zum Glück!

Das alte Schulgebäude war an seine Grenzen gekommen. Im neuen Gebäude sollte alles anders werden. Und es wurde alles anders! Das hoch energieeffiziente Konzept für die neue Volksschule Mariagrün in Graz: Passivhaus-Standard. Und für das Wohlfühlklima in den Innenräumen sorgt nicht nur die Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung, auch viel Holz trägt dazu bei. Dieser natürliche Eindruck setzt sich an der Fassade mit der Verkleidung aus Tannen- und Lärchenholz fort.

Was noch anders ist: Die Baufachleute haben zusammen mit den Lehrkräften, Schülerinnen und Schülern sowie den Eltern die Bedürfnisse für einen modernen Schulalltag analysiert. Das, was heute den Lernort der 200 Schüler im Alter von sechs bis zehn Jahren bestimmt, haben sie gemeinsam auf den Weg gebracht: Jede der acht Klassen der Volksschule hat eigene Räume inklusive Lerninseln, es gibt flexible Mehrzweckräume sowie eine eigene Turnhalle im Erdgeschoss der Schule.

Für das Miteinander ebenfalls wichtig: Die Schulräume sowie die Außenanlagen sind von jedem Geschoss aus ohne Barrieren erreichbar.





Elevation | Ansicht



# PRIMARY SCHOOL MARIAGRÜN > GRAZ | AUSTRIA

## VOLKSSCHULE MARIAGRÜN > GRAZ | ÖSTERREICH

- Building type: Primary school | Certified Passive House
- Treated floor area according to PHPP: 2,015 m<sup>2</sup>
- Construction completed: 2014
- Construction type: mixed construction
- Climate zone: cool, temperate

- [www.passivehouse-database.org](http://www.passivehouse-database.org) [ID 4504]
- Architects: ARGE Architekturwerk Kalb Bertold
- [www.architekturwerk.at](http://www.architekturwerk.at)  
[www.berktold-weber.com](http://www.berktold-weber.com)
- Photo © Christoph Kalb
- Rendering © Architekturwerk Bertold Kalb

### ■ According to PHPP:

- Building airtightness:  $n_{50} = 0.30/h$
- Primary energy (PE) demand (non-renewable): 0 kWh/(m<sup>2</sup>a)  
PER demand (renewable primary energy): 86 kWh/(m<sup>2</sup>a)  
PER production (renewable energy): 44 kWh/(m<sup>2</sup>a)
- U-values of the thermal envelope (standard wall assembly)  
External wall: 0.17 W/(m<sup>2</sup>K) | Roof: 0.09 W/(m<sup>2</sup>K)  
Ground Floor: 0.13 W/(m<sup>2</sup>K)
- U-values of windows  
Windows: 0.79 W/(m<sup>2</sup>K) | Glazing: 0.60 W/(m<sup>2</sup>K)  
g-value of glazing: 51%
- Ventilation: ventilation unit with heat recovery
- Heating/cooling/dehumidification/domestic hot water system: heat via a long-distance line via the neighboring building (gas heating).
- Heating demand: 11 kWh/(m<sup>2</sup>a)
- Heating load: 10 W/m<sup>2</sup>

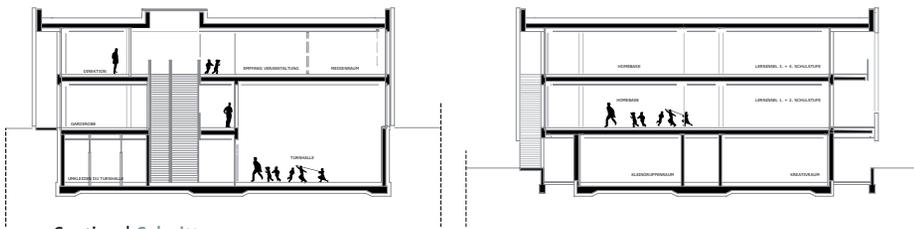
- Gebäudetyp: Grundschule | Zertifiziertes Passivhaus
- Energiebezugsfläche nach PHPP: 2.015 m<sup>2</sup>
- Fertigstellung: 2014
- Konstruktionstyp: Mischbau
- Klimazone: kühl-gemäßigt

- [www.passivhausprojekte.de](http://www.passivhausprojekte.de) [ID 4504]
- Architektur: ARGE Architekturwerk Kalb Bertold
- [www.architekturwerk.at](http://www.architekturwerk.at)  
und [www.berktold-Weber.com](http://www.berktold-Weber.com)
- Foto © Christoph Kalb
- Rendering © Architekturwerk Bertold Kalb

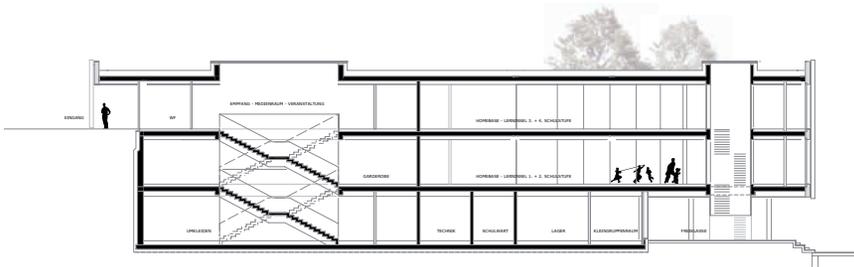
### ■ Berechnet nach PHPP:

- Luftdichtheit:  $n_{50} = 0,30/h$
- Primärenergiebedarf PE (nicht erneuerbare): 0 kWh/(m<sup>2</sup>a)  
PER-Bedarf (erneuerbare Primärenergie): 86 kWh/(m<sup>2</sup>a)  
PER-Produktion (erneuerbare Energie): 44 kWh/(m<sup>2</sup>a)
- U-Werte der thermischen Hülle (Regelaufbau)  
Außenwand: 0,17 W/(m<sup>2</sup>K) | Dach: 0,09 W/(m<sup>2</sup>K)  
Boden: 0,13 W/(m<sup>2</sup>K)
- U-Werte der Fenster  
Fenster: 0,79 W/(m<sup>2</sup>K) | Verglasung: 0,60 W/(m<sup>2</sup>K)  
g-Wert Verglasung: 51%
- Lüftung: Wärmetauscher
- Heizung/Kühlung/Entfeuchtung/Warmwasser System:  
Wärme kommt über eine Fernleitung aus dem benachbarten Gebäude (Gasheizung).
- Heizwärmebedarf: 11 kWh/(m<sup>2</sup>a)
- Heizlast: 10 W/m<sup>2</sup>





Section | Schnitt



Section | Schnitt



Ground floor plan | Grundriss Erdgeschoss



## MONASH UNIVERSITY'S WOODSIDE > Clayton | AUSTRALIA MONASH UNIVERSITÄT WOODSIDE > Clayton | AUSTRALIEN

### Living Laboratory

The demands placed on the new building are evident in its architecture: Monash University's Passive House new build, is designed as a living laboratory. In this environment, the 1200 post-graduates of the Department of Energy and Technology experience first-hand how to tackle present and future energy challenges.

Thirty learning facilities on five storeys have been created in Clayton, about 900 km south of Sydney, Australia, enabling new learning forms, including an interactive learning space for 350 students.

And, isn't it almost self-explanatory that the new build completed in 2020 should have a photovoltaic system?

### Lebendiges Labor

Der Anspruch an das neue Gebäude wird auch in dessen Architektur deutlich: Der Passivhaus-Neubau der australischen Monash-Universität ist als lebendiges Labor gestaltet. Die 1.200 postgraduierten Studierenden der Fachbereiche Energie und Technologie erfahren in dieser Umgebung selbst, wie energetische Herausforderungen der Gegenwart und Zukunft angegangen werden können.

Auf fünf Geschossen sind hier in Clayton, rund 900 Kilometer südlich von Sydney, 30 Lernräume entstanden, die neue Formen des Studierens ermöglichen. Dazu gehört ein interaktiver Unterrichtsraum, der Platz für 350 Studenten bietet.

Und. Die Photovoltaikanlage ist für den 2020 fertig gestellten Neubau schon fast selbst verständlich, oder?



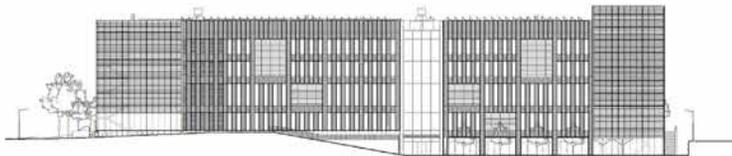




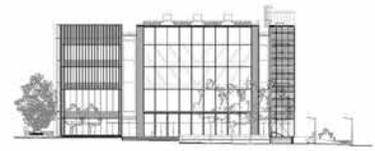
## MONASH UNIVERSITY'S WOODSIDE > Clayton | AUSTRALIA MONASH UNIVERSITÄT WOODSIDE > Clayton | AUSTRALIEN

- Building type: university building | Certified Passive House
- Treated floor area according to PHPP: 15,860 m<sup>2</sup>
- Construction completed: 2020
- Construction type: steel construction
- Climate zone: warm
- www.passivehouse-database.org [ID 6488]
- Architects: Grimshaw Architects
- <https://grimshaw.global/>
- Photos © Rhiannon Slatter
- **According to PHPP:**
  - Building airtightness:  $n_{50} = 0.60/h$
  - Primary energy (PE) demand (non-renewable): 169 kWh/(m<sup>2</sup>a)  
PER demand (renewable primary energy): 74 kWh/(m<sup>2</sup>a)  
PER production (renewable energy): 64 kWh/(m<sup>2</sup>a)
  - U-values of the thermal envelope (standard wall assembly)  
External wall: 0.32 W/(m<sup>2</sup>K) | Roof: 0.27 W/(m<sup>2</sup>K)  
Ground Floor: 0.21 W/(m<sup>2</sup>K)
  - U-values of windows: Windows: 1.55 W/(m<sup>2</sup>K) (average) |  
Glazing: 1.05 W/(m<sup>2</sup>K) | g-value of glazing 28%
  - Ventilation: Heat exchanger units | distributed on each floor |  
consists of 11 heat recovery ventilation
  - Heating/cooling/dehumidification/domestic hot water  
system: Supplementary cooling and heating is supplied via  
fan coil units
  - Heating demand: 9 kWh/(m<sup>2</sup>a)
  - Heating load: 13 W/m<sup>2</sup>
  - Cooling demand: 14 kWh/(m<sup>2</sup>a)
  - Cooling load: 30 W/m<sup>2</sup>
- Gebäudetyp: Universität | Zertifiziertes Passivhaus
- Energiebezugsfläche nach PHPP: 15.860 m<sup>2</sup>
- Fertigstellung: 2020
- Konstruktionstyp: Stahlbau
- Klimazone: warm
- www.passivhausprojekte.de [ID 6488]
- Architektur: Grimshaw Architects
- <https://grimshaw.global/>
- Fotos © Rhiannon Slatter
- **Berechnet nach PHPP:**
  - Luftdichtheit:  $n_{50} = 0,60/h$
  - Primärenergiebedarf PE (nicht erneuerbare): 169 kWh/(m<sup>2</sup>a)  
PER-Bedarf (erneuerbare Primärenergie): 74 kWh/(m<sup>2</sup>a)  
PER-Produktion (erneuerbare Energie): 64 kWh/(m<sup>2</sup>a)
  - U-Werte der thermischen Hülle (Regelaufbau)  
Außenwand: 0,32 W/(m<sup>2</sup>K) | Dach: 0,27 W/(m<sup>2</sup>K)  
Boden: 0,21 W/(m<sup>2</sup>K)
  - U-Werte der Fenster: Fenster: 1,55 W/(m<sup>2</sup>K) (durchschnittlich) |  
Verglasung: 1,05 W/(m<sup>2</sup>K) | g-Wert Verglasung 28%
  - Lüftung: Wärmetauscher | verteilt auf jedem Stockwerk |  
bestehend aus 11 Lüftungseinheiten/Wärmerückgewinnung
  - Heizung/Kühlung/Entfeuchtung/Warmwasser System:  
Die zusätzliche Kühlung und Heizung erfolgt über Gebläse-  
konvektoren.
  - Heizwärmebedarf: 9 kWh/(m<sup>2</sup>a)
  - Heizlast: 13 W/m<sup>2</sup>
  - Kühlbedarf: 14 kWh/(m<sup>2</sup>a)
  - Kühllast: 30 W/m<sup>2</sup>

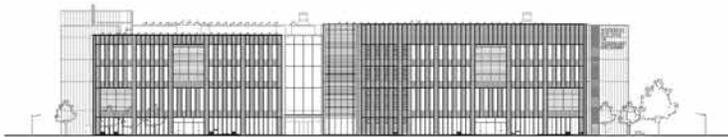




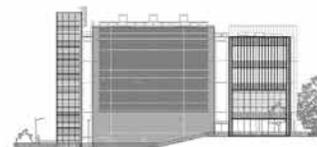
East elevation | Ansicht Ost



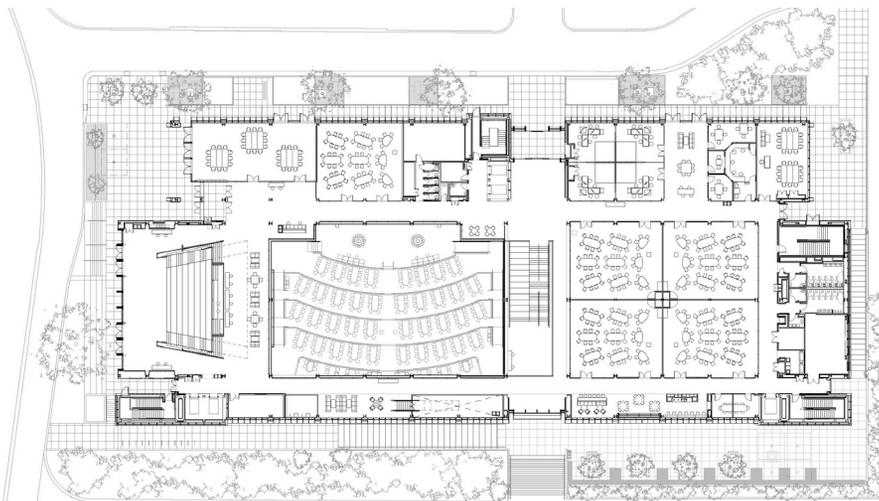
South elevation | Ansicht Süd



West elevation | Ansicht West



North elevation | Ansicht Nord



Ground floor plan | Grundriss Edgeschoss

PASSIVE HOUSE TECHNICAL AND EXPERIENCE CENTER > QINGDAO | CHINA  
PASSIVE HOUSE TECHNICAL AND EXPERIENCE CENTER > QINGDAO | CHINA

"THE COMBINATION OF  
SPECTACULAR ARCHITECTURE AND  
OPTIMISED ENERGY-EFFICIENCY  
HAS A HIGH IMPACT AND SHOWS  
HOW EXCITING SUSTAINABLE  
BUILDING CAN BE."

BURKHARD SCHULZE DARUP  
JURY MEMBER | JURYMITGLIED

"DIE KOMBINATION AUS  
SPEKTAKULÄRER ARCHITEKTUR UND  
OPTIMIERTER ENERGIEEFFIZIENZ HAT  
EINE GROSSE WIRKUNG UND ZEIGT, WIE  
SPANNEND NACHHALTIGES BAUEN SEIN  
KANN."





Category:  
Office & special use  
buildings

**WINNER**

Architectural office:  
RoA – RONGEN TRIBUS  
VALLENTIN GmbH &  
CABR Beijing

中国青少年交通年  
China Youth Traffic Year



## PASSIVE HOUSE TECHNICAL AND EXPERIENCE CENTER > QINGDAO | CHINA PASSIVHAUS-TECHNOLOGIE-ZENTRUM > QINGDAO | CHINA

### At the forefront

The German-Chinese Ecopark in the port city of Qingdao is illustrative of the impressive progress the Passive House Standard has made in China. The Passive House Technical Centre can be seen as a forerunner in China, doubling as an Experience Centre for highly energy-efficient construction. This building brings together impressive architecture and optimised energy efficiency.

The façade of the earthquake-resistant Centre consists of aluminium composite panels. In contrast, the thermal envelope is on the inside and is not visible. The building only uses renewable energy sources, some of which are supplied by the photovoltaic system on the roof.

Incidentally, the world's largest Passive House city district in Gaobeidian, which is around 100 km south of Beijing, is evidence of the growing prevalence of the Passive House concept in China.

### Flagschiff

Der Deutsch-Chinesische Ökopark in der Hafenstadt Qingdao steht für eine beeindruckende Entwicklung des Passivhaus-Konzepts in China. Als Flagschiff dafür darf das Passivhaus-Technologie-Zentrum angesehen werden, das gleichzeitig als Erfahrungszentrum für das hoch energieeffiziente Bauen gilt. Das Gebäude vereint beeindruckende Architektur mit optimierter Energieeffizienz.

Die Fassade des erdbebensicheren Zentrums besteht aus Aluminium-Verbundplatten. Die thermische Hülle hingegen ist innenliegend und nicht sichtbar. Auf dem Dach ist eine Photovoltaikanlage installiert, allgemein werden nur erneuerbare Energiequellen verwendet.

Ganz nebenbei: Die wachsende Verbreitung des Passivhaus-Konzepts in China belegt auch das weltweit größte Passivhaus-Quartier in Gaobeidian, rund 100 Kilometer südlich von Peking.





Plan 2nd floor |  
Grundriss  
2. Obergeschoss



Plan 5th floor |  
Grundriss  
5. Obergeschoss





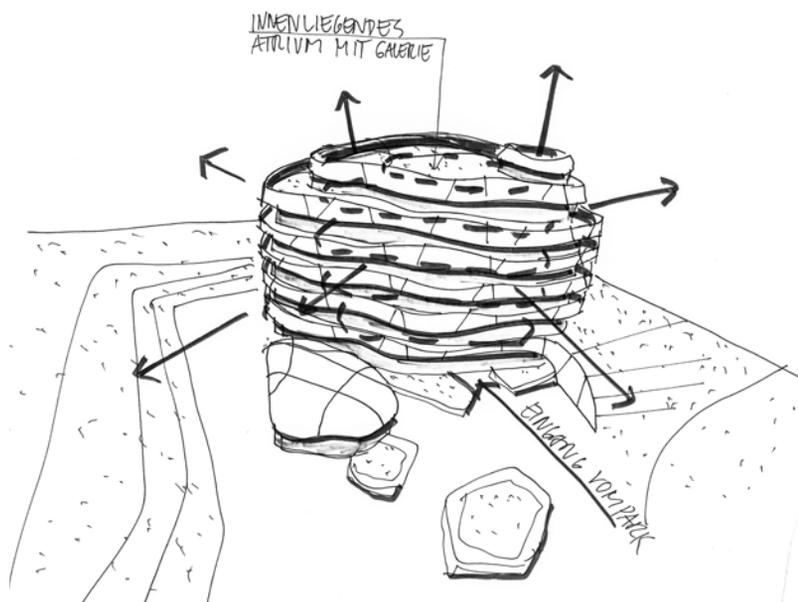
## PASSIVE HOUSE TECHNICAL AND EXPERIENCE CENTER > QINGDAO | CHINA PASSIVHAUS-TECHNOLOGIE-ZENTRUM > QINGDAO | CHINA

- Building type: Passive House Technical and Experience Center | Certified Passive House
- Treated floor area according to PHPP: 8,434 m<sup>2</sup>
- Construction completed: 2016
- Construction type: masonry construction (reinforced concrete)
- Climate zone: warm, temperate
- [www.passivehouse-database.org](http://www.passivehouse-database.org) [ID 4674]
- Architects: RoA – RONGEN TRIBUS VALLENTIN GmbH & CABR Beijing
- Photos © RoA – RONGEN TRIBUS VALLENTIN
- **According to PHPP:**
  - Building airtightness:  $n_{50} = 0.43/h$
  - Primary energy (PE) demand (non-renewable): 41 kWh/(m<sup>2</sup>a)  
PER demand (renewable primary energy): 61 kWh/(m<sup>2</sup>a)  
PER production (renewable energy): 15 kWh/(m<sup>2</sup>a)
  - U-values of the thermal envelope (standard wall assembly)  
External wall: 0.13 W/(m<sup>2</sup>K) | Roof: 0.12 W/(m<sup>2</sup>K)  
Ground Floor: 0.15 W/(m<sup>2</sup>K)
  - U-values of windows: Windows: 0.85 W/(m<sup>2</sup>K) |  
Glazing: 0.70 W/(m<sup>2</sup>K) | g-value of glazing: 52%
  - Ventilation: Centralized balanced ventilation system with efficient heat and humidity recovery
  - Heating/cooling/dehumidification/domestic hot water system: Heat pump (heating/cooling) | Brine-water inverted heat pump system with water storage tank
  - Heating demand: 12 kWh/(m<sup>2</sup>a)
  - Heating load: 10 W/m<sup>2</sup>
  - Cooling demand: 22 kWh/(m<sup>2</sup>a)
  - Cooling load: 9 W/m<sup>2</sup>
- Gebäudetyp: Passivhaus-Technologie-Zentrum | Zertifiziertes Passivhaus
- Energiebezugsfläche nach PHPP: 8.434 m<sup>2</sup>
- Fertigstellung: 2016
- Konstruktionstyp: Massivbau (Stahlbeton)
- Klimazone: warm-gemäßigt
- [www.passivhausprojekte.de](http://www.passivhausprojekte.de) [ID 4674]
- Architektur: RoA – RONGEN TRIBUS VALLENTIN GmbH & CABR Beijing
- Fotos © RoA – RONGEN TRIBUS VALLENTIN
- **Berechnet nach PHPP:**
  - Luftdichtheit:  $n_{50} = 0,43/h$
  - Primärenergiebedarf PE (nicht erneuerbare): 41 kWh/(m<sup>2</sup>a)  
PER-Bedarf (erneuerbare Primärenergie): 61 kWh/(m<sup>2</sup>a)  
PER Produktion (erneuerbare Energie): 15 kWh/(m<sup>2</sup>a)
  - U-Werte der thermischen Hülle (Regelaufbau)  
Außenwand: 0,13 W/(m<sup>2</sup>K) | Dach: 0,12 W/(m<sup>2</sup>K)  
Boden: 0,15 W/(m<sup>2</sup>K)
  - U-Werte der Fenster: Fenster: 0,85 W/(m<sup>2</sup>K) |  
Verglasung: 0,70 W/(m<sup>2</sup>K) | g-Wert Verglasung: 52%
  - Lüftung: zentrales, bilanziertes Lüftungssystem mit effizienter Wärme- und Feuchtigkeitsrückgewinnung
  - Heizung/Kühlung/Entfeuchtung/Warmwasser System: Wärmepumpe (Heizung/Kühlung) | Sole-Wasser-Wärmepumpensystem mit Wasserspeichertank
  - Heizwärmebedarf: 12 kWh/(m<sup>2</sup>a)
  - Heizlast: 10 W/m<sup>2</sup>
  - Kühlbedarf: 22 kWh/(m<sup>2</sup>a)
  - Kühllast: 9 W/m<sup>2</sup>

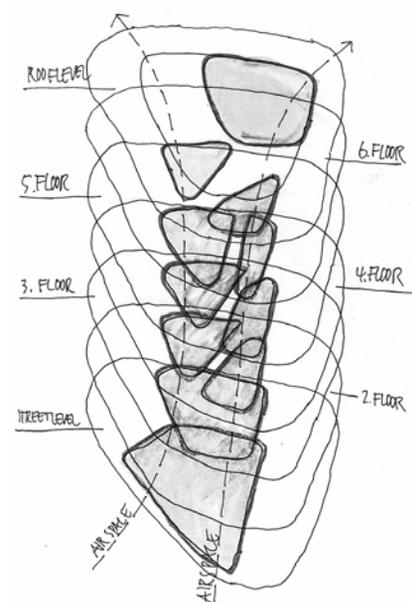




Sketch exterior view | Skizze Außenansicht



Sketch | Skizze





## MPREIS SUPERMARKET > WEER | AUSTRIA MPREIS SUPERMARKT > WEER | ÖSTERREICH

A full dozen!

"We are building today, for tomorrow and beyond", explains MPREIS, the Austrian supermarket chain. The Tyrolean company has built twelve branches to the highly energy-efficient Passive House Standard, of which eleven are new builds, and one is a retrofit. This branch in Weer, around 20 km from Innsbruck, is one of the new stores.

As in its other Passive House supermarkets, in Weer, the entire building is heated by the warmth dissipated by the (energy-efficient) refrigeration units, so fossil energy is not needed! In addition, energy-saving LED lighting is used, so the Passive House supermarket consumes only around half the energy used in conventionally built supermarket buildings. Both customers and staff in the store benefit equally from the excellent air quality. Apart from this, the CO<sub>2</sub> emission of this supermarket is 70 tons lower than that of conventional supermarkets.

The building owners calculate that the extra investment in better building quality will amortise after five to seven years solely due to saved energy. Experiences with the Passive House Standard have been so positive that all other branches will also be implementing this standard.

Das Dutzend ist voll!

„Wir bauen heute für morgen und übermorgen“ erklärt die österreichische Supermarktkette MPREIS. Mittlerweile hat das Tiroler Unternehmen zwölf Filialen im hoch energieeffizienten Passivhaus-Standard realisiert, elf Neubauten sowie eine Sanierung. Zu den Neubauten gehört diese Filiale in Weer, rund 20 Kilometer von Innsbruck entfernt.

Wie in den weiteren Passivhaus-Märkten wird auch in Weer das gesamte Gebäude mit der Abwärme der (energieeffizienten) Kühlmöbel beheizt. Fossile Energie nicht nötig! Zudem ist sparsame LED-Beleuchtung eingesetzt. Damit verbraucht der Passivhaus-Supermarkt nur rund die Hälfte der Energie, die ein konventionell gebauter Supermarkt benötigt. Und von der guten Luftqualität im Geschäft profitieren Kunden und Mitarbeiter gleichermaßen. Außerdem liegt der CO<sub>2</sub>-Ausstoß dieses Supermarkts um 70 Tonnen niedriger im Vergleich zu konventionellen Märkten.

Der Bauherr rechnet vor, dass sich die Mehrinvestitionen durch die bessere Qualität des Gebäudes allein durch die Energieeinsparung bereits nach fünf bis sieben Jahren amortisiert haben. Die Erfahrungen sind so positiv, dass auch alle weiteren Filialen im Passivhaus-Standard realisiert werden sollen.





Category:  
Office & special use  
buildings

# Special recognition

Architectural office:  
LAAC, Innsbruck





## MPREIS SUPERMARKET > WEER | AUSTRIA

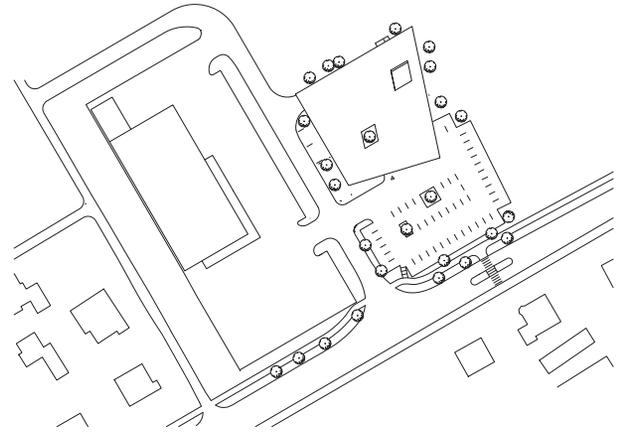
## MPREIS SUPERMARKT > WEER | ÖSTERREICH

- Building type: Supermarket | Certified Passive House
- Treated floor area according to PHPP: 1,161 m<sup>2</sup>
- Construction completed: 2017
- Construction type: massive construction
- Climate zone: cool, temperate
- [www.passivehouse-database.org](http://www.passivehouse-database.org) [ID 5390]
- Architects: LAAC, Innsbruck
- <http://laac.eu>
- Photos © MARC LINS PHOTOGRAPHY
- **According to PHPP:**
  - Building airtightness:  $n_{50} = 0.52/h$
  - Primary energy (PE) demand (non-renewable): 224 kWh/(m<sup>2</sup>a) (special criteria for supermarket | Project-specific limit value)  
PER production (renewable energy): 45 kWh/(m<sup>2</sup>a)
  - U-values of the thermal envelope (standard wall assembly)  
External wall: 0.19 W/(m<sup>2</sup>K) | Roof: 0.13 W/(m<sup>2</sup>K)  
Ground Floor: 0.14 W/(m<sup>2</sup>K)
  - U-values of windows  
Windows: 0.79 W/(m<sup>2</sup>K) | Glazing: 0.64 W/(m<sup>2</sup>K)  
g-value of glazing: 28 + 52%
  - Ventilation: A comfort ventilation with heat recovery
  - Heating/cooling/dehumidification/domestic hot water system: The waste heat from the devices is sufficient for space heating. No additional heating system! No oil, no gas, but also no heat pump.
  - Heating demand: 12 kWh/(m<sup>2</sup>a)
  - Heating load: 33 W/m<sup>2</sup>
- Gebäudetyp: Supermarkt | Zertifiziertes Passivhaus
- Energiebezugsfläche nach PHPP: 1.161 m<sup>2</sup>
- Fertigstellung: 2017
- Konstruktionstyp: Massivbau
- Klimazone: kühl-gemäßigt
- [www.passivhausprojekte.de](http://www.passivhausprojekte.de) [ID 5390]
- Architektur: LAAC, Innsbruck
- <http://laac.eu>
- Fotos © MARC LINS PHOTOGRAPHY
- **Berechnet nach PHPP:**
  - Luftdichtheit:  $n_{50} = 0,52/h$
  - Primärenergiebedarf PE (nicht erneuerbare): 224 kWh/(m<sup>2</sup>a) (spezielle Supermarktkriterien | projektspezifischer Grenzwert)  
PER Produktion (erneuerbare Energie): 45 kWh/(m<sup>2</sup>a)
  - U-Werte der thermischen Hülle (Regelaufbau)  
Außenwand: 0,19 W/(m<sup>2</sup>K) | Dach: 0,13 W/(m<sup>2</sup>K)  
Boden: 0,14 W/(m<sup>2</sup>K)
  - U-Werte der Fenster  
Fenster: 0,79 W/(m<sup>2</sup>K) | Verglasung: 0,64 W/(m<sup>2</sup>K)  
g-Wert Verglasung: 28 + 52%
  - Lüftung: Komfortlüftung mit Wärmerückgewinnung
  - Heizung/Kühlung/Entfeuchtung/Warmwasser System: Die Abwärme der Geräte ist für die Raumheizung ausreichend. Kein zusätzliches Heizsystem! Kein Öl, kein Gas, auch keine Wärmepumpe.
  - Heizwärmebedarf: 12 kWh/(m<sup>2</sup>a)
  - Heizlast: 33 W/m<sup>2</sup>

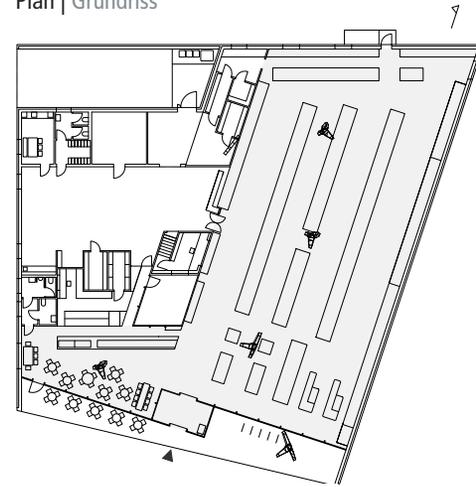




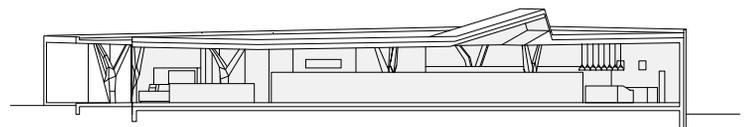
Site Plan | Lageplan



Plan | Grundriss



Section | Schnitt





## FACTORY BUILDING > HARBIN | CHINA FABRIKGEBÄUDE > HARBIN | CHINA

### Passive<sup>2</sup>

The Chinese city of Harbin is famous for its spectacular ice sculptures. That is to say, it's freezing in the winter. Temperatures below -25 degrees Celsius over several months are normal in northeastern China.

For the company Sayyas, it was clear that their new 15,000 square metre manufacturing building and the adjacent office building must meet the Passive House Standard. After all, the company has been manufacturing Passive House windows for over ten years, and these are essential components for highly energy-efficient construction in China.

The employees of Sayyas now benefit from the advantages of a highly energy-efficient building.

The controlled heat recovery ventilation system provides uniform, pleasant indoor temperatures and clean, dust-reduced air in the production halls. On account of the extreme external temperatures, it was a challenge to implement frost protection for the outdoor air intake, but this was overcome.

### Passiv<sup>2</sup>

Das chinesische Harbin ist bekannt für seine spektakulären Eisskulpturen. Das bedeutet auch: In Harbin wird es im Winter knackig kalt. Temperaturen von unter -25 Grad Celsius über mehrere Monate sind hier in Chinas Nordosten normal.

Für die Firma Sayyas war klar, dass das neue Fertigungsgebäude mit 15.000 Quadratmeter Fläche ebenso wie das benachbarte Bürogebäude im Passivhaus-Standard realisiert wird. Immerhin fertigt das Unternehmen seit über zehn Jahren Passivhaus-Fenster und damit eine wichtige Komponente für das hoch energieeffiziente Bauen und Sanieren in China.

Nun profitieren die Sayyas-Mitarbeiter von den Vorteilen eines hoch energieeffizienten Gebäudes, darunter auch von der kontrollierten Lüftung mit Wärmerückgewinnung. Die unterstützt gleichbleibende, angenehme Innenraumtemperaturen sowie saubere und staubreduzierte Luft in den Fertigungshallen. Eine Herausforderung war aufgrund der extremen Temperaturen der Frostschutz bei der Ansaugung der Außenluft. Auch dafür gab es eine Lösung.





Sections | Schnitte





## FACTORY BUILDING > HARBIN | CHINA

### FABRIKGEBÄUDE > HARBIN | CHINA

- Building type: Factory building & office | Certified Passive House
- Treated floor area according to PHPP: 15,575 m<sup>2</sup>/3,943 m<sup>2</sup>
- Construction completed: 2016
- Construction type: steel construction
- Climate zone: cold

■ [www.passivehouse-database.org](http://www.passivehouse-database.org) [ID 4394] + [ID 4390]

- Architects: RoA Rongen Architekten GmbH
- <https://www.rongenarchitekten.com/>
- Photos © RoA Rongen Architekten GmbH (PartGmbB)

The following data refers to the factory building only:

- **According to PHPP:**
- Building airtightness:  $n_{50} = 0.20/h$
- Primary energy (PE) demand (non-renewable): 100 kWh/(m<sup>2</sup>a)  
PER demand (renewable primary energy): 37 kWh/(m<sup>2</sup>a)  
PER production (renewable energy): 79 kWh/(m<sup>2</sup>a)
- U-values of the thermal envelope (standard wall assembly)  
External wall: 0.13 W/(m<sup>2</sup>K) | Roof: 0.08 W/(m<sup>2</sup>K)  
Ground Floor: 0.74 W/(m<sup>2</sup>K)
- U-values of windows: Windows: 0.67 W/(m<sup>2</sup>K) |  
Glazing: 0.53 W/(m<sup>2</sup>K) | g-value of glazing: 52%
- Ventilation: Balanced ventilation system with efficient heat and humidity recovery
- Heating/cooling/dehumidification/domestic hot water system: Brine-water heat pump for heating and cooling |  
External gas boiler (local heat network)
- Heating demand: 7 kWh/(m<sup>2</sup>a)
- Heating load: 86 W/m<sup>2</sup>
- Cooling/dehumidification demand: 3 kWh/(m<sup>2</sup>a)
- Cooling load: 4

- Gebäudetyp: Fabrikgebäude & Büro | Zertifiziertes Passivhaus
- Energiebezugsfläche nach PHPP: 15.575 m<sup>2</sup>/3.943 m<sup>2</sup>
- Fertigstellung: 2016
- Konstruktionstyp: Stahlbau
- Klimazone: kalt

■ [www.passivhausprojekte.de](http://www.passivhausprojekte.de) [ID 4394] + [ID 4390]

- Architektur: Rongen Architekten GmbH
- <https://www.rongenarchitekten.com/>
- Photos © Rongen Architekten GmbH

Folgende Daten beziehen sich nur auf das Fabrikgebäude:

- **Berechnet nach PHPP:**
- Luftdichtheit:  $n_{50} = 0,20/h$
- Primärenergiebedarf PE (nicht erneuerbare): 100 kWh/(m<sup>2</sup>a)  
PER-Bedarf (erneuerbare Primärenergie): 37 kWh/(m<sup>2</sup>a)  
PER Produktion (erneuerbare Energie): 79 kWh/(m<sup>2</sup>a)
- U-Werte der thermischen Hülle (Regelaufbau)  
Außenwand: 0,13 W/(m<sup>2</sup>K) | Dach: 0,08 W/(m<sup>2</sup>K)  
Boden: 0,74 W/(m<sup>2</sup>K)
- U-Werte der Fenster: Fenster: 0,67 W/(m<sup>2</sup>K) |  
Verglasung: 0,53 W/(m<sup>2</sup>K) | g-Wert Verglasung: 52%
- Lüftung: Balanziertes Lüftungssystem mit effizienter Wärme und Feuchtigkeitsrückgewinnung
- Heizung/Kühlung/Entfeuchtung/Warmwasser System:  
Sole-Wasser-Wärmepumpe zum Heizen und Kühlen |  
Externer Gasheizkessel (Nahwärmenetz)
- Heizwärmebedarf: 7 kWh/(m<sup>2</sup>a)
- Heizlast: 86 W/m<sup>2</sup>
- Kühl-/Entfeuchtungsbedarf: 3 kWh/(m<sup>2</sup>a)
- Kühllast: 4





First floor plan | Grundriss 1. Obergeschoss



Site plan | Lageplan



Ground floor plan | Grundriss Erdgeschoss



THE CAFÉ SEMOS > STRASBOURG | FRANCE  
DAS CAFÉ SEMOS > STRASSBURG | FRANKREICH

"IT IS EXAMPLES OF THIS  
KIND THAT DEMONSTRATE  
THE PRACTICABILITY OF  
SUSTAINABLE FUTURE  
DEVELOPMENT."

WOLFGANG FEIST  
FOUNDER OF THE PASSIVE HOUSE INSTITUTE  
GRÜNDER DES PASSIVHAUS INSTITUT

"BEISPIELE DIESER ART SIND ES, DIE DIE  
PRAKTIKABILITÄT EINER NACHHALTIGEN  
ZUKUNFTSENTWICKLUNG AUFZEIGEN."





Category:  
Office & special use  
buildings  
Special award by  
Dr. Wolfgang Feist

**WINNER**

Architectural office:  
Richter Architectes  
et Associés



## THE CAFÉ SEMOS > STRASBOURG | FRANCE DAS CAFÉ SEMOS > STRASSBURG | FRANKREICH

### A different look!

The Semos roasting plant in the French city of Strassburg was famous as the Café Semos. After standing empty for a long time, the building was to be wholly re-developed and used as an office building. However, when the walls were exposed, it was quickly apparent that they could not be saved: the entire building had to be deconstructed, except for the basement.

The new Café Semos was then erected in precisely the same place. The office building kept its familiar name and is the same size as the former, but its height has slightly increased: three floors and 500 square metres are now available.

Strassburg thus continues to have its Café Semos – but with a different look! In addition, as a Passive House building, the new Café Semos is highly energy-efficient and future-oriented: the thermal insulation consists of cellulose fibres, and the photovoltaic system on the roof provides electricity for the heat pump.

### Neuer Look!

Die Rösterei Semos im französischen Straßburg war als Café Semos ziemlich bekannt. Das Gebäude stand lange leer. Es sollte grundlegend saniert und danach als Bürogebäude genutzt werden. Bei der Freilegung der Wände stellte sich jedoch schnell heraus, dass sie nicht zu retten war: Das Gebäude musste komplett abgerissen werden, außer dem Kellergeschoß.

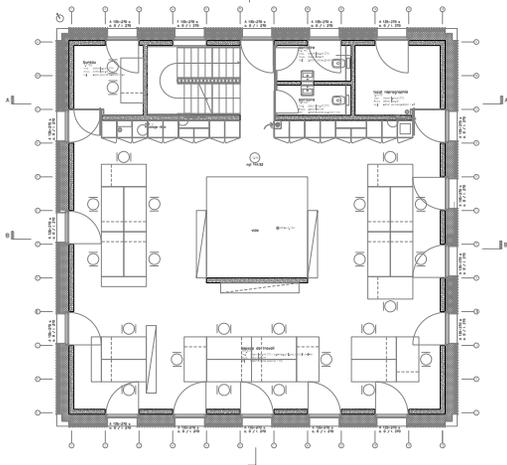
An exakt gleicher Stelle entstand dann das neue Café Semos. Das Bürogebäude behielt den vertrauten Namen und ist von den Abmessungen her identisch mit dem Vorgängergebäude. In die Höhe ist es etwas gewachsen: Nun stehen drei Geschosse und 500 Quadratmeter Fläche zur Verfügung.

Straßburg hat also weiterhin sein Café Semos – wenn auch in etwas anderem Look! Dafür ist das neue Café Semos als Passivhaus Plus hoch energieeffizient und zukunftstauglich. Die Dämmung besteht aus Zellulose, die Photovolatikanlage auf dem Dach liefert auch Strom für die Wärmepumpe.

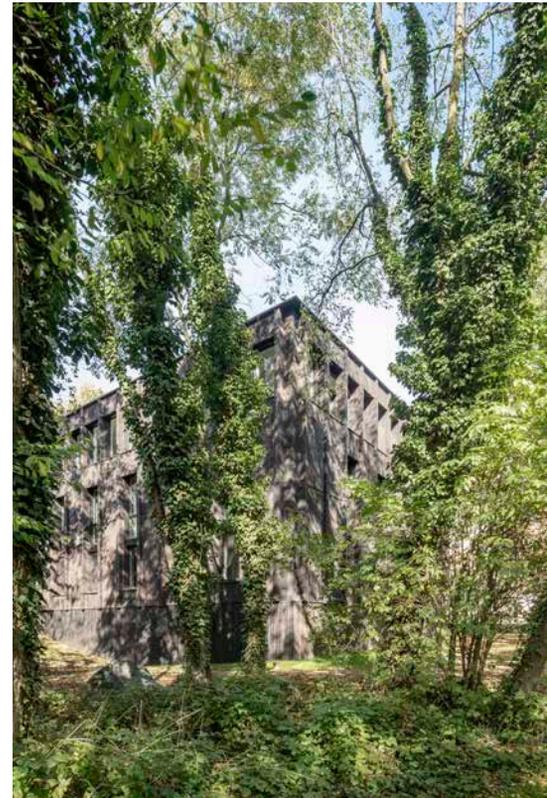
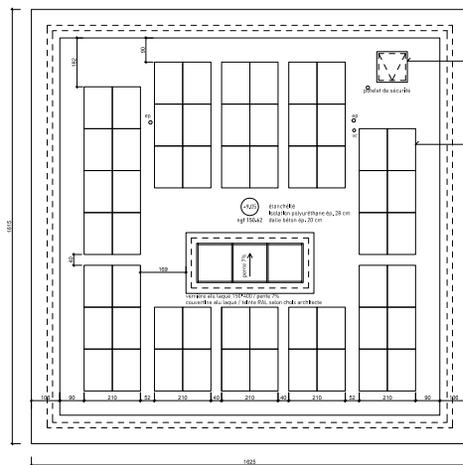




First floor plan | Grundriss 1. Obergeschoss



Roof area plan | Dachflächenplan





## THE CAFÉ SEMOS > STRASBOURG | FRANCE DAS CAFÉ SEMOS > STRASSBURG | FRANKREICH

- Building type: office | administration building | Certified Passive House Plus
- Treated floor area according to PHPP: 509 m<sup>2</sup>
- Construction completed: 2019
- Construction type: mixed construction
- Climate zone: cool, temperate

- [www.passivehouse-database.org](http://www.passivehouse-database.org) [ID 6408]
- Architects: Richter Architectes et Associés
- <https://richterarchitectes.com/>
- Building services and physics: Solares Bauen SARL
- <https://www.solares-bauen.fr>
- Photos © Luc Boegly

### ■ According to PHPP:

- Building airtightness:  $n_{50} = 0.44/h$
- Primary energy (PE) demand (non-renewable): 87 kWh/(m<sup>2</sup>a)  
PER demand (renewable primary energy): 41 kWh/(m<sup>2</sup>a)  
PER production (renewable energy): 55 kWh/(m<sup>2</sup>a)
- U-values of the thermal envelope (standard wall assembly)  
External wall: 0.11 W/(m<sup>2</sup>K) | Roof: 0.08 W/(m<sup>2</sup>K)  
Ground Floor: 0.18 W/(m<sup>2</sup>K)
- U-values of windows: Windows: 0.75 W/(m<sup>2</sup>K) |  
Glazing: 0.53 W/(m<sup>2</sup>K) | g-value of glazing: 53%
- Ventilation: central heat recovery ventilation system
- Heating/cooling/dehumidification: Heat pump
- Domestic hot water system: Electrical hot water tank
- Heating demand: 9 kWh/(m<sup>2</sup>a)
- Heating load: 10 W/m<sup>2</sup>
- Cooling demand: 6 kWh/(m<sup>2</sup>a)
- Cooling load: 1 W/m<sup>2</sup>

- Gebäudetyp: Büro- und Verwaltungsgebäude | Zertifiziertes Passivhaus Plus
- Energiebezugsfläche nach PHPP: 509 m<sup>2</sup>
- Fertigstellung: 2019
- Konstruktionstyp: Mischbau
- Klimazone: kühl-gemäßigt

- [www.passivhausprojekte.de](http://www.passivhausprojekte.de) [ID 6408]
- Architektur: Richter Architectes et Associés
- <https://richterarchitectes.com/>
- Haustechnik | Bauphysik: Solares Bauen SARL
- <https://www.solares-bauen.de>
- Fotos © Luc Boegly

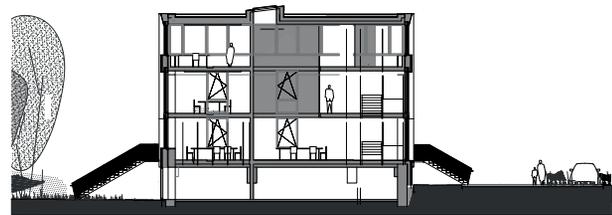
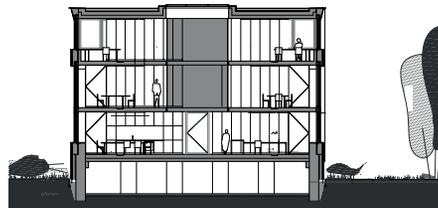
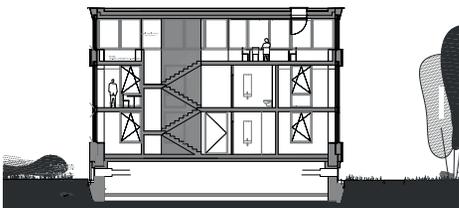
### ■ Berechnet nach PHPP:

- Luftdichtheit:  $n_{50} = 0,44/h$
- Primärenergiebedarf PE (nicht erneuerbare): 87 kWh/(m<sup>2</sup>a)  
PER-Bedarf (erneuerbare Primärenergie): 41 kWh/(m<sup>2</sup>a)  
PER-Produktion (erneuerbare Energie): 55 kWh/(m<sup>2</sup>a)
- U-Werte der thermischen Hülle (Regelaufbau)  
Außenwand: 0,11 W/(m<sup>2</sup>K) | Dach: 0,08 W/(m<sup>2</sup>K)  
Boden: 0,18 W/(m<sup>2</sup>K)
- U-Werte der Fenster: Fenster: 0,75 W/(m<sup>2</sup>K) |  
Verglasung: 0,53 W/(m<sup>2</sup>K) | g-Wert Verglasung: 53%
- Lüftung: Zentrale Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung
- Heizung/Kühlung/Entfeuchtung: Wärmepumpe
- Warmwasser System: Elektrischer Heißwassertank
- Heizwärmebedarf: 9 kWh/(m<sup>2</sup>a)
- Heizlast: 10 W/m<sup>2</sup>
- Kühlbedarf: 6 kWh/(m<sup>2</sup>a)
- Kühllast: 1 W/m<sup>2</sup>





Sections | Schnitte



ZETLAND HOUSE > MANCHESTER | UNITED KINGDOM  
ZETLAND HOUSE > MANCHESTER | GROSSBRITANNIEN

"ECOLOGICAL ASPECTS  
WERE ALSO TAKEN INTO  
ACCOUNT IN THIS HOLISTIC  
APPROACH."

CORINNA GEIGER  
JURY MEMBER | JURYMITGLIED

"BEI DIESEM GANZHEITLICHEN ANSATZ  
WURDEN AUCH ÖKOLOGISCHE ASPEKTE  
BERÜCKSICHTIGT."





Special award  
Swisspacer award  
„Living Comfort“

**WINNER**

Kit Knowles  
(Ecospheric) and  
Chris Rodgers  
(Guy Taylor Associates)



## ZETLAND HOUSE > MANCHESTER | UNITED KINGDOM ZETLAND HOUSE > MANCHESTER | GROSSBRITANNIEN

### Fit for the future

Who would have thought that a modern building concept was hiding behind the historic façade of this building in the British city of Manchester?

The primary goals of this deep retrofit were to achieve a high level of energy efficiency and integrate the generation of renewable energy. However, it was evident that the charming Victorian architecture of the detached house, built in 1894, must be preserved. The parties involved in the project also attached importance to using natural materials that are air-permeable to keep the ecological footprint small; therefore, recycled building materials and wood rather than steel were used.

After the retrofit to the EnerPHit Plus Standard, the heating demand of the building dropped by around 95 per cent. Heating bills summing up to several thousand pounds per year became a thing of the past.

Around eight million buildings in Great Britain were built before 1930. This detached house in Zetland Road serves as an exemplary model for deep retrofits of existing buildings. Many people have already visited this project which has received plenty of media coverage.

### Fit für die Zukunft

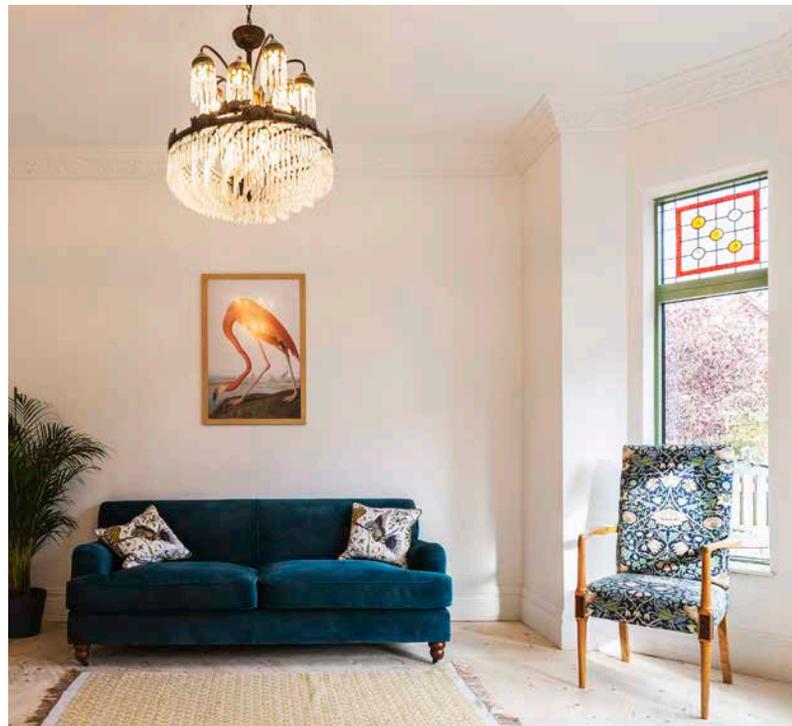
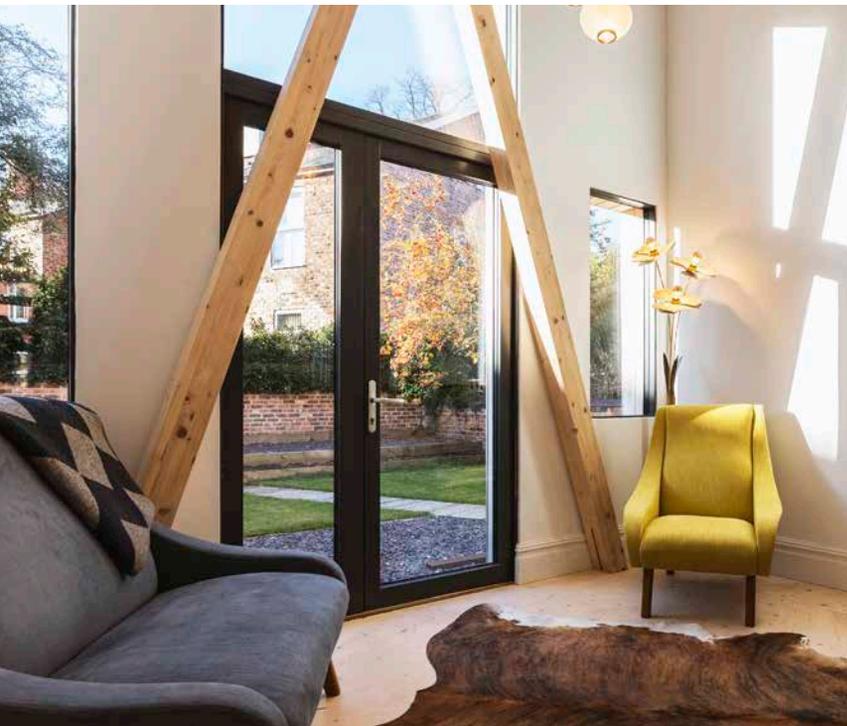
Wer hätte gedacht, dass sich hinter dieser historischen Fassade im britischen Manchester ein absolut modernes Gebäudekonzept versteckt?

Bei der energetischen Sanierung dieses Doppelhauses aus dem Jahr 1894 sollte natürlich der Charme der viktorianischen Architektur erhalten bleiben. Gleichzeitig standen hohe Energieeffizienz und die Erzeugung erneuerbarer Energie im Fokus. Um den ökologischen Fußabdruck klein zu halten, legten die Baubeteiligten zudem Wert auf natürliche und atmungsaktive Materialien, sie recycelten Baustoffe und nutzten eher Holz als Stahl.

Nach der Sanierung zum Standard EnerPHit Plus sank der Heizwärmebedarf des Gebäudes um rund 95 Prozent. Damit gehört eine Heizkostenabrechnung über mehrere tausend Pfund pro Jahr der Vergangenheit an.

In Großbritannien sind rund acht Millionen Gebäude vor 1930 entstanden. Das Doppelhaus an der Zetland Road dient als Vorbild für die energetische Sanierung von Altbauten. Viele Besucher schauten sich dieses Projekt bereits vor Ort an, es gibt zahlreiche Medienberichte.







## ZETLAND HOUSE > MANCHESTER | UNITED KINGDOM

### ZETLAND HOUSE > MANCHESTER | GROSSBRITANNIEN

- Building type: Semi-detached House (pair) | Certified EnerPHit Plus
- Treated floor area according to PHPP: 374 m<sup>2</sup>
- Construction completed: 2019
- Construction type: mixed construction
- Climate zone: cool, temperate
- [www.passivehouse-database.org](http://www.passivehouse-database.org) [ID 5807]
- Architects: Kit Knowles (Ecospheric) and Chris Rodgers (Guy Taylor Associates)
- <https://www.ecospheric.co.uk/>
- Photos © Rick McCullagh, Dug Wilders, Ecosperic
- **According to PHPP:**
- Building airtightness:  $n_{50} = 0.86/h$
- Primary energy (PE) demand (non-renewable): 80 kWh/(m<sup>2</sup>a)  
PER demand (renewable primary energy): 43 kWh/(m<sup>2</sup>a)  
PER production (renewable energy): 55 kWh/(m<sup>2</sup>a)
- U-values of the thermal envelope (standard wall assembly)  
External wall: 0.12 W/(m<sup>2</sup>K) | Roof: 0.11 W/(m<sup>2</sup>K)  
Ground Floor: 0.13 W/(m<sup>2</sup>K)
- U-values of windows  
Windows: 0.68 W/(m<sup>2</sup>K) | Glazing: 0.45 W/(m<sup>2</sup>K)  
g-value of glazing: 51%
- Ventilation: Ventilation system with heat recovery
- Heating/cooling/dehumidification/domestic hot water system: Air-to-air heat pump system for heating, cooling and dehumidification
- Heating demand: 12 kWh/(m<sup>2</sup>a)
- Heating load: 11 W/m<sup>2</sup>
- Cooling demand: 6 kWh/(m<sup>2</sup>a)
- Cooling load: 9 W/m<sup>2</sup>
- Gebäudetyp: Doppelhaus | Zertifiziertes EnerPHit Plus
- Energiebezugsfläche nach PHPP: 374 m<sup>2</sup>
- Fertigstellung: 2019
- Konstruktionstyp: Mischbau
- Klimazone: kühl-gemäßigt
- [www.passivhausprojekte.de](http://www.passivhausprojekte.de) [ID 5807]
- Architektur: Kit Knowles (Ecospheric) and Chris Rodgers (Guy Taylor Associates)
- <https://www.ecospheric.co.uk/>
- Fotos © Rick McCullagh, Dug Wilders, Ecosperic
- **Berechnet nach PHPP:**
- Luftdichtheit:  $n_{50} = 0,86/h$
- Primärenergiebedarf PE (nicht erneuerbare): 80 kWh/(m<sup>2</sup>a)  
PER-Bedarf (erneuerbare Primärenergie): 43 kWh/(m<sup>2</sup>a)  
PER-Produktion (erneuerbare Energie): 55 kWh/(m<sup>2</sup>a)
- U-Werte der thermischen Hülle (Regelaufbau)  
Außenwand: 0,12 W/(m<sup>2</sup>K) | Dach: 0,11 W/(m<sup>2</sup>K)  
Boden: 0,13 W/(m<sup>2</sup>K)
- U-Werte der Fenster  
Fenster: 0,68 W/(m<sup>2</sup>K) | Verglasung: 0,45 W/(m<sup>2</sup>K)  
g-Wert Verglasung: 51%
- Lüftung: Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung  
Heizung/Kühlung/Entfeuchtung/Warmwasser System:  
Luft-Luft-Wärmepumpensystem zum Heizen, Kühlen und Entfeuchtung
- Heizwärmebedarf: 12 kWh/(m<sup>2</sup>a)
- Heizlast: 11 W/m<sup>2</sup>
- Kühllast: 6 W/m<sup>2</sup>
- Kühlbedarf: 9 kWh/(m<sup>2</sup>a)



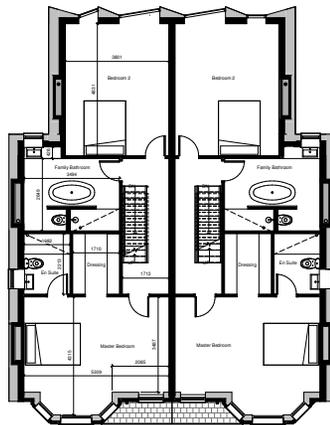
Elevation rear | Rückansicht außen



Elevation front | Außenansicht Front



Plan level 1 | Grundrisse Erdgeschoss



RETIRE? REVIVE AS PASSIVE HOUSE PLUS! > HAMM | GERMANY  
RUHE? FRISCHES LEBEN ALS PASSIVHAUS PLUS! > HAMM | DEUTSCHLAND

"THE PASSIVE HOUSE PLUS  
... SUSTAINABLE AND  
ECONOMICALLY FEASIBLE  
... CHARACTER OF THE  
BUILDING ... PRESERVED  
BY GENTLE HANDLING OF  
BUILDING FABRIC."

EnergieAgentur.NRW  
LAUDATIO (excerpt | translation)  
LAUDATIO (Auszug)

"PASSIVHAUS PLUS STANDARD PLUS ...  
NACHHALTIG UND WIRTSCHAFTLICH UMSETZBAR.  
... DURCH DEN SANFTEN UMGANG MIT DER  
BAUSUBSTANZ  
... GESCHAFFT, DEN CHARAKTER DES GEBÄUDES  
UND DER UMGEBUNG ZU ERHALTEN."



A three-story residential building with a red-tiled roof. The roof features a balcony with solar panels and potted plants. The building has white walls, multiple windows with shutters, and a central entrance. The foreground is filled with lush greenery, including bushes and trees. A large red circular graphic is overlaid on the right side of the image, containing text.

Special award:  
EnergieAgentur.NRW  
„Sonderpreis NRW“

**WINNER**

Dr. Bernd Steinmüller,  
BSMC, Paderborn

Architectural office:  
Architekturbüro Igor  
Wispler, Paderborn



## RETIRE? REVIVE AS PASSIVE HOUSE PLUS! > HAMM | GERMANY RUHE? FRISCHES LEBEN ALS PASSIVHAUS PLUS! > HAMM | DEUTSCHLAND

### Exemplary!

The residential home in North Rhine-Westphalia, was built in 1951 on the foundations of a building destroyed in WWII ... like many houses in Germany at that time.

The view overlooking green spaces at the old city moat had always been beautiful, but the energy consumption of the two-storey detached house and its heat losses, its mould in the roof and moisture-ridden bay windows were less attractive. With a deep retrofit, the owners wanted to retain the architectural character of the building while simultaneously implementing a high standard of energy efficiency. The challenges included non-ideal orientation/shading conditions as well as numerous thermal bridges in the basement's solid masonry above the former city wall and towards adjacent buildings. The roof – instead of using traditional wooden rafters – was reconstructed with an efficient, slender, thermal bridge minimised assembly of double-T-beams, which now provide space for a light-flooded attic studio. Old chimney shafts facilitated the subsequent installation of an energy-efficient ventilation system with heat recovery . The existing post-war building is now a Passive House Plus which generates renewable electricity using a photovoltaic system.

### Vorbildlich!

Das Wohnhaus im westfälischen Hamm entstand nach dem Zweiten Weltkrieg 1951 auf den Grundmauern eines zerstörten Gebäudes – wie damals viele Häuser in Deutschland.

Schön war schon immer der Ausblick über Grünanlagen am alten Stadtgraben. Weniger schön waren hingegen der Energieverbrauch des Zweifamilienhauses, Wärmeverluste, Pilzbefall im Dach und feuchte Erker. Bei der energetischen Sanierung wollten die Eigentümer den typischen Charakter des Hauses erhalten, gleichzeitig jedoch einen hohen Energiestandard umsetzen. Dabei bildeten unter anderem die nicht-ideale Orientierung/ Verschattung sowie zahlreiche Wärmebrücken am massiven Kellermauerwerk über der früheren Stadtmauer sowie zu den Nachbargebäuden eine Herausforderung. Das Dach erhielt anstatt traditioneller Holzsparren eine effiziente, schlanke, wärmebrückenarme Konstruktion mit Doppel-T-Trägern und bietet nun Platz für ein licht-durchflutetes Dachstudio. Alte Schornsteinschächte erleichterten den nachträglichen Einbau einer energieeffizienten Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung. Der Altbau aus der Nachkriegszeit ist nun sogar ein Passivhaus Plus, das mit einer Photovoltaikanlage erneuerbaren Strom erzeugt.







# RETIRE? REVIVE AS PASSIVE HOUSE PLUS! > HAMM | GERMANY

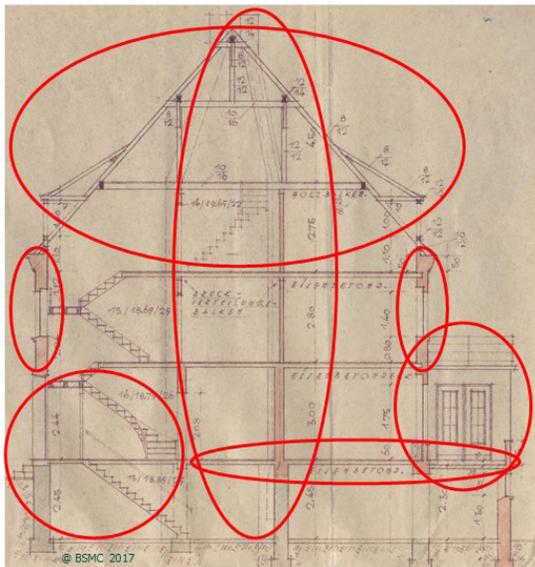
## RUHE? FRISCHES LEBEN ALS PASSIVHAUS PLUS! > HAMM | DEUTSCHLAND

- Building type: Semidetached house | Certified Passive House Plus
- Treated floor area according to PHPP: 217 m<sup>2</sup>
- Construction completed: 2017
- Construction type: solid construction
- Climate zone: cool, temperate
- www.passivehouse-database.org [ID 6535]
- Architects: Architekturbüro Igor Wispler, Paderborn
- <https://architektur-wispler.de/>
- Building services and physics: (Idea, conception, strategies, calculations): BSMC, Dr. Bernd Steinmüller
- <https://bsmc.de/>
- Photos © Bernd Steinmüller
- **According to PHPP:**
- Heating demand: 15 kWh/(m<sup>2</sup>a)
- Heating load: 12 W/m<sup>2</sup>
- Primary energy (PE) demand (non-renewable): 42 kWh/(m<sup>2</sup>a)  
PER demand (renewable primary energy): 29 kWh/(m<sup>2</sup>a)  
PER production (renewable energy): 53 kWh/(m<sup>2</sup>a)
- Building airtightness: n<sub>50</sub> = 0,55/h
- U-values of the thermal envelope (standard wall assembly)  
External wall: 0,12 W/(m<sup>2</sup>K) | Roof: 0,09 W/(m<sup>2</sup>K)  
Ground Floor: 0,15 W/(m<sup>2</sup>K)
- U-values of windows: Windows: 0,72 W/(m<sup>2</sup>K) |  
Glazing: 0,52 W/(m<sup>2</sup>K) | g-value of glazing: 53%
- Ventilation: Cascaded comfort ventilation with a highly efficient central heat recovery unit
- Heating/cooling/dehumidification/domestic hot water system: Small residual heat demand < 3 KW: covered by smallest cellar-based micro-heat pump available, which draws its heat from 3 small vertical plate collectors in garden
- Gebäudetyp: Zweifamilienhaus | Zertifiziertes Passivhaus Plus
- Energiebezugsfläche nach PHPP: 217 m<sup>2</sup>
- Fertigstellung: 2017
- Konstruktionstyp: Massivbau
- Klimazone: kühl-gemäßigt
- www.passivhausprojekte.de [ID 6535]
- Architektur: Architekturbüro Igor Wispler, Paderborn
- <https://architektur-wispler.de/>
- Haustechnik | Bauphysik: (Idee, Konzept, Strategie, Berechnungen: BSMC, Dr. Bernd Steinmüller
- <https://bsmc.de/>
- Fotos © Bernd Steinmüller
- **Berechnet nach PHPP:**
- Heizlast: 12 W/m<sup>2</sup>
- Luftdichtheit: n<sub>50</sub> = 0,55/h
- Primärenergiebedarf PE (nicht erneuerbare): 42 kWh/(m<sup>2</sup>a)  
PER-Bedarf (erneuerbare Primärenergie): 29 kWh/(m<sup>2</sup>a)  
PER-Produktion (erneuerbare Energie): 53 kWh/(m<sup>2</sup>a)
- Heizwärmebedarf: 15 kWh/(m<sup>2</sup>a)
- U-Werte der thermischen Hülle (Regelaufbau)  
Außenwand: 0,12 W/(m<sup>2</sup>K) | Dach: 0,09 W/(m<sup>2</sup>K)  
Boden: 0,15 W/(m<sup>2</sup>K)
- U-Werte der Fenster: Fenster: 0,72 W/(m<sup>2</sup>K) |  
Verglasung: 0,52 W/(m<sup>2</sup>K) | g-Wert Verglasung: 53%
- Lüftung: Komfortlüftung mit Wärmerückgewinnung (Kaskadenprinzip)
- Heizung/Kühlung/Entfeuchtung/Warmwasser System: Kleiner Restwärmebedarf < 3 KW: gedeckt durch sehr kl. Mikro-Wärmepumpe im Keller, die ihre Wärme aus 3 kl. vertikalen Plattenkollektoren im Garten bezieht

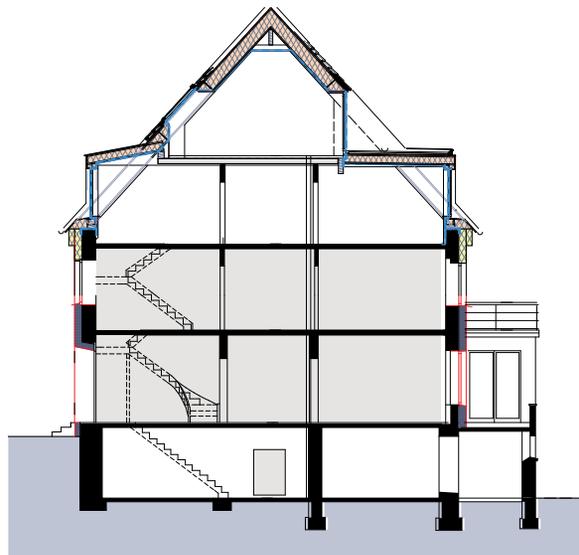




Section Refurbishment changes | Schnitt Sanierungsbereiche



Section | Schnitt



Elevation | Ansicht



AN ADMINISTRATIVE OFFICE TOWER > VIENNA | AUSTRIA  
EIN BÜROGEBÄUDE > WIEN | ÖSTERREICH

"THE BRIGHT FAÇADE REFLECTS THE LIGHT SO STRONGLY, THAT THE ADJACENT SCHOOL'S OWN LIGHTING SITUATION IS IMPROVED. THE PHOTOVOLTAIC SYSTEMS ARE AN ESSENTIAL ARCHITECTURAL FEATURE, WHICH WERE DEvised AS A "FIFTH" FAÇADE."

BURKHARD SCHULZE DARUP  
JURY MEMBER | JURYMITGLIED

"DIE HELLE FASSADE REFLEKTIERT DAS LICHT SO STARK, DASS DIE EIGENE BELEUCHTUNGSSITUATION DER ANGRENZENDEN SCHULE VERBESSERT WIRD. EIN WESENTLICHES ARCHITEKTONISCHES MERKMAL SIND DIE PHOTOVOLTAIKANLAGEN, DIE ALS "FÜNFTE" FASSADE KONZIPIERT WURDEN."



Category: Retrofits

**WINNER**

Architectural office:  
Chaix & Morel et  
Associés  
und Christian Anton  
Pichler ZT GmbH





## AN ADMINISTRATIVE OFFICE TOWER > VIENNA | AUSTRIA EIN BÜROGEBÄUDE > WIEN | ÖSTERREICH

### Positive effects

Sixteen above-ground floors and the energy standard of the late 1970s were all enclosed in a dark brown façade: that was the starting condition for the energy retrofit of this administrative building in Vienna.

Now the headquarters of the Austrian social security umbrella organisation is considerably different on the outside: the building envelope consists of an energy-efficiency optimised curtain-wall façade. Wind-protected exterior shading elements counteract overheating in the summer. A bonus side effect of the new, light-coloured façade is the positive influence on the lighting conditions of an adjacent school.

All those involved in the construction of this project worked in close collaboration right from the planning phase. Among other things, achieving airtightness was challenging due to the numerous wall and ceiling perforations. In addition, the building now has efficient building technology and services. This includes a demand-driven elevator and efficient devices for workstations. The cores of the building are cooled via gravitational ventilation. Thus, the energy demand for cooling is reduced by these features.

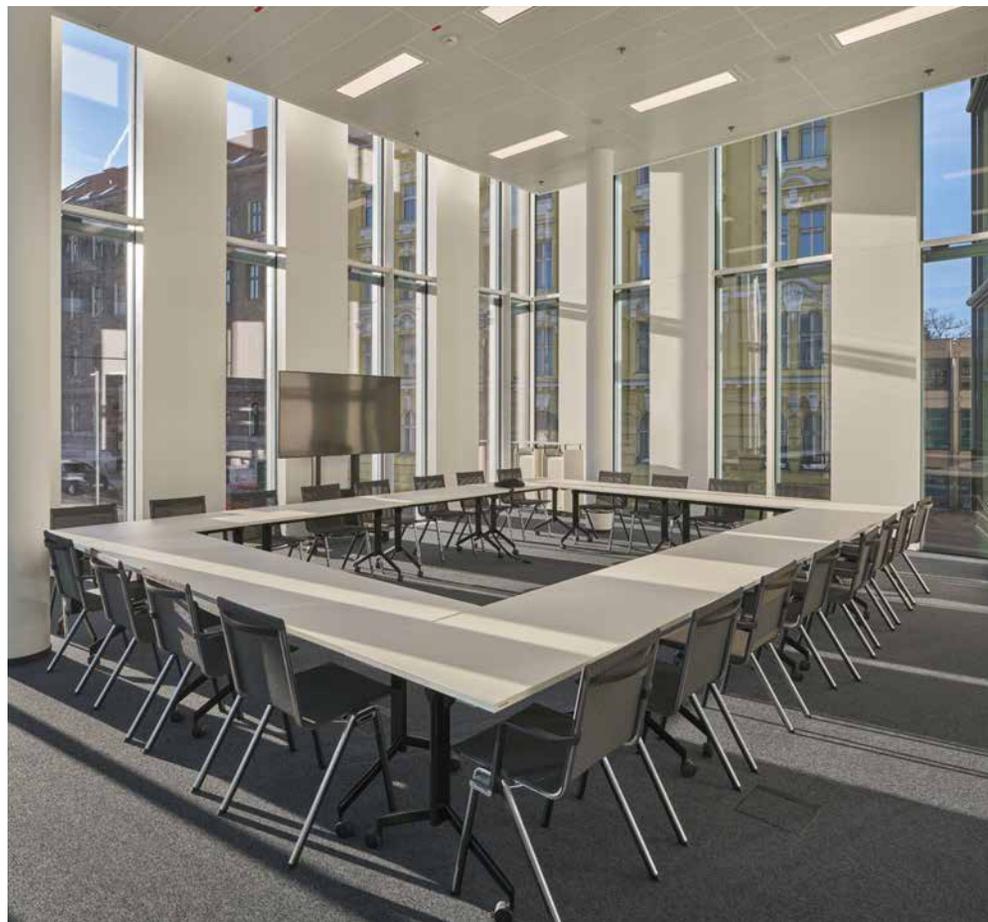
### Positive Effekte

16 oberirdische Geschosse und die energetische Qualität aus den späten 1970er-Jahren in eine dunkelbraune Fassade gehüllt: Das war die Ausgangssituation für die Sanierung dieses Verwaltungsgebäudes in Wien.

Schon rein äußerlich hat sich der Sitz des Dachverbands der österreichischen Sozialversicherungen deutlich gewandelt: Die Gebäudehülle besteht nun aus einer energetisch optimierten Pfosten-Riegel-Fassade. Eine windgeschützte Außenverschattung wirkt sommerlicher Überhitzung entgegen. Positiver Nebeneffekt: Die neue, helle Fassade wirkt sich auch positiv auf die Beleuchtungssituation einer angrenzenden Schule aus.

Alle Baubeteiligten arbeiteten ab Planungsphase eng zusammen. So war u.a. der Aspekt Luftdichtheit aufgrund der zahlreichen Wand- und Deckendurchbrüche herausfordernd. Zudem verfügt das Gebäude nun über eine effiziente Gebäude- und Haustechnik, z.B. einen bedarfsgesteuerten Personenaufzug, sowie über effiziente Geräte am Arbeitsplatz. Die Gebäudekerne werden nachts über Schwerkraftlüftung gekühlt. All das reduziert den Energiebedarf für die Kühlung.







## AN ADMINISTRATIVE OFFICE TOWER > VIENNA | AUSTRIA EIN BÜROGEBÄUDE > WIEN | ÖSTERREICH

- Building type: Office building | Certified EnerPHit
- Treated floor area according to PHPP: 11.617 m<sup>2</sup>
- Construction completed: 2019
- Construction type: reinforced concrete construction
- Climate zone: cool, temperate
- [www.passivehouse-database.org](http://www.passivehouse-database.org) [ID 5918]
- Architects: Chaix & Morel et Associés und Christian Anton Pichler ZT GmbH
- [www.chaixetmorel.com](http://www.chaixetmorel.com), [www.capp.at](http://www.capp.at)
- Building physics: Schöberl & Pöll GmbH
- [www.schoeberlpoell.at](http://www.schoeberlpoell.at)
- Photos © Wolfgang Thaler (generell view) all others: Didier Boy de la Tour | Pläne: Chaix & Morel et Associés, Paris – CA Pichler ZT GmbH, Wien

### ■ According to PHPP:

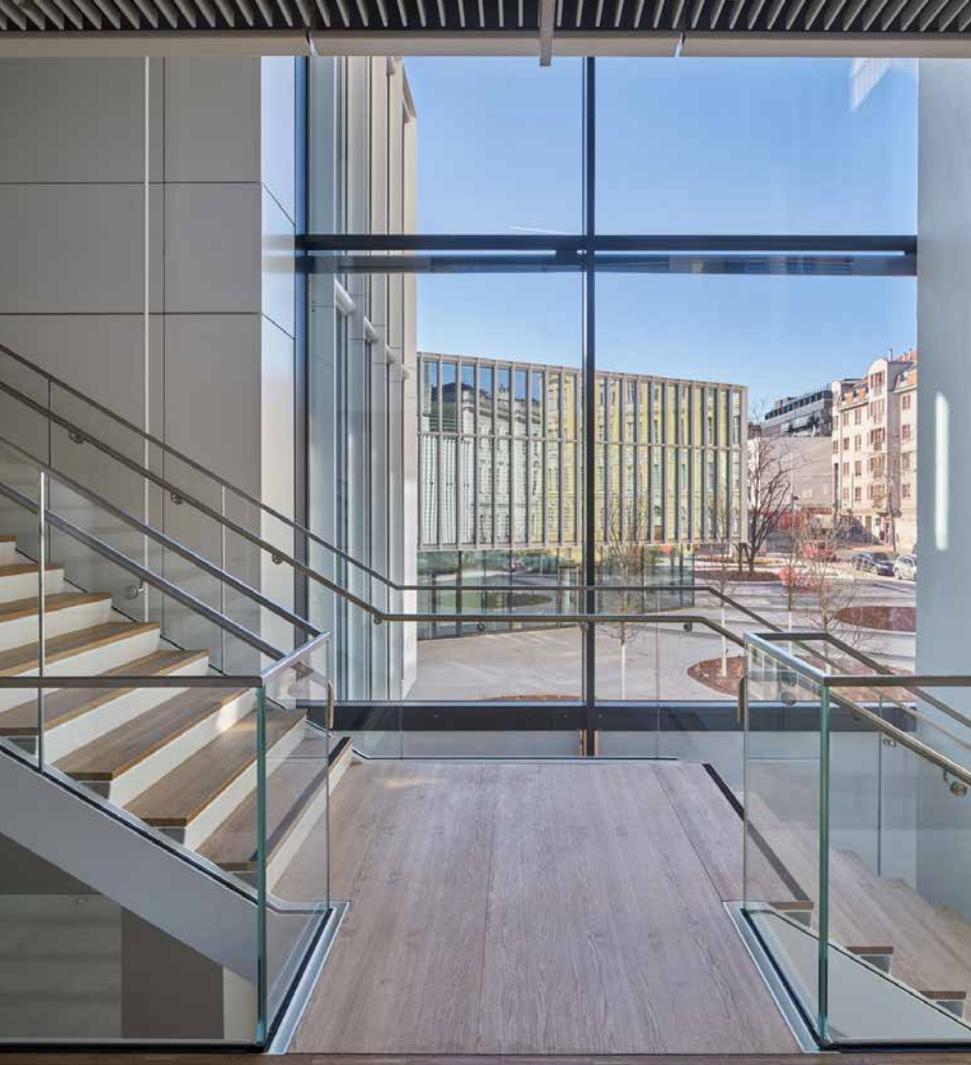
- Building airtightness:  $n_{50} = 0.55/h$
- Primary energy (PE) demand (non-renewable): 76 kWh/(m<sup>2</sup>a)  
PER demand (renewable primary energy): 49 kWh/(m<sup>2</sup>a)  
PER production (renewable energy): 66 kWh/(m<sup>2</sup>a)
- U-values of the thermal envelope (standard wall assembly)  
External wall: 0.26 W/(m<sup>2</sup>K) | Roof: 0.11 W/(m<sup>2</sup>K)  
Ground Floor: 0.23 W/(m<sup>2</sup>K)
- U-values of windows: Windows: 0.78 W/(m<sup>2</sup>K) |  
Glazing: 0.53 W/(m<sup>2</sup>K) | g-value of glazing: 33%
- Ventilation: Several ventilation units (CO<sub>2</sub>-controlled, moisture recovery) | heat recovery system
- Heating/cooling/dehumidification/domestic hot water system: district heating | Hot water is supplied decentrally
- Heating demand: 19 kWh/(m<sup>2</sup>a)
- Heating load: 16 W/m<sup>2</sup>
- Cooling demand: 2 kWh/(m<sup>2</sup>a)
- Cooling load: 8 W/m<sup>2</sup>

- Gebäudetyp: Bürogebäude | Zertifiziertes EnerPHit
- Energiebezugsfläche nach PHPP: 11.617 m<sup>2</sup>
- Fertigstellung: 2019
- Konstruktionstyp: Stahlbetonbau
- Klimazone: kühl-gemäßigt
- [www.passivhausprojekte.de](http://www.passivhausprojekte.de) [ID 5918]
- Architektur: Chaix & Morel et Associés und Christian Anton Pichler ZT GmbH
- [www.chaixetmorel.com](http://www.chaixetmorel.com), [www.capp.at](http://www.capp.at)
- Bauphysik: Schöberl & Pöll GmbH
- [www.schoeberlpoell.at](http://www.schoeberlpoell.at)
- Fotos © Wolfgang Thaler (Gesamtansicht) alle anderen: Didier Boy de la Tour | Pläne: Chaix & Morel et Associés, Paris – CA Pichler ZT GmbH, Wien

### ■ Berechnet nach PHPP:

- Luftdichtheit:  $n_{50} = 0,55/h$
- Primärenergiebedarf PE (nicht erneuerbare): 76 kWh/(m<sup>2</sup>a)  
PER-Bedarf (erneuerbare Primärenergie): 49 kWh/(m<sup>2</sup>a)  
PER-Produktion (erneuerbare Energie): 66 kWh/(m<sup>2</sup>a)
- U-Werte der thermischen Hülle (Regelaufbau)  
Außenwand: 0,26 W/(m<sup>2</sup>K) | Dach: 0,11 W/(m<sup>2</sup>K)  
Boden: 0,23 W/(m<sup>2</sup>K)
- U-Werte der Fenster: Fenster: 0,78 W/(m<sup>2</sup>K) |  
Verglasung: 0,53 W/(m<sup>2</sup>K) | g-Wert Verglasung: 33%
- Lüftung: Mehrere Lüftungsgeräte (CO<sub>2</sub>-gesteuert, Feuchterückgewinnung) | Wärmerückgewinnungssystem
- Heizung/Kühlung/Entfeuchtung/Warmwasser System: Fernwärme | Dezentrale Warmwasserbereitung
- Heizwärmebedarf: 19 kWh/(m<sup>2</sup>a)
- Heizlast: 16 W/m<sup>2</sup>
- Kühlwärmebedarf: 2 kWh/(m<sup>2</sup>a)
- Kühllast: 8 W/m<sup>2</sup>





Ground floor plan | Grundriss Erdgeschoss



First floor plan | Grundriss 1. Obergeschoss



Section | Schnitt





## STAR INNOVATION CENTER > KATUNAYAKE | SRI LANKA

### STAR INNOVATION CENTER > KATUNAYAKE | SRI LANKA

#### Star in Sri Lanka

In addition to protecting the climate, the deep retrofit of the Star Innovation Center in Sri Lanka particularly benefits the employees of this company, who design and sew clothing.

The decision not to demolish the old building, opting instead for a deep retrofit using Passive House components, resulted in reduced CO<sub>2</sub> emissions and shorter construction time. The exterior walls and roof were insulated, and double glazed windows were fitted according to the local tropical climate. A photovoltaic system, as well as a solar thermal system, were installed. Excellent heat recovery ventilation systems with efficient dehumidification provide pleasant air humidity levels and an indoor temperature of around 24 degrees Celsius.

The overall energy demand of the retrofitted industrial building is around 70 per cent below that of a modern conventional building. According to the architect, the energy demand for dehumidification has dropped by approximately 90 per cent. The running costs are significantly lower as a result.

#### Star in Sri Lanka

Von der energetischen Sanierung des Star Innovation Center in Sri Lanka profitieren neben dem Klimaschutz vor allem die Beschäftigten des Unternehmens, in dem Kleidung entworfen und genäht wird.

Mit der Entscheidung gegen den Abriss und für die energetische Sanierung mit Passivhaus-Komponenten verringerten sich die CO<sub>2</sub>-Emissionen und die Bauzeit verkürzte sich. Außenwände und Dach des Gebäudes im tropischen Klima wurden gedämmt, zweifach verglaste Fenster eingesetzt sowie Photovoltaik- und thermische Solaranlagen installiert. Gute Lüftungsanlagen mit Energierückgewinnung und eine effiziente Entfeuchtung sorgen für eine angenehme Luftfeuchtigkeit sowie eine Raumtemperatur von rund 24 Grad Celsius.

Der allgemeine Energiebedarf des sanierten Industriebauwerks liegt rund 70 Prozent unter dem für ein modernes, konventionelles Gebäude. Der Energiebedarf für die Entfeuchtung sei sogar um rund 90 Prozent gesunken, so der Architekt. Dadurch sind auch die Betriebskosten deutlich niedriger.





Category: Retrofits

# Special recognition

Architectural office:  
Jordan Parnass  
Digital Architecture





## STAR INNOVATION CENTER > KATUNAYAKE | SRI LANKA

### STAR INNOVATION CENTER > KATUNAYAKE | SRI LANKA

- Building type: Apparel Manufacturing & Offices | Certified Passive House | EnerPHit Modernization
- Treated floor area according to PHPP: 3,675 m<sup>2</sup>
- Construction completed: 2017
- Construction type: Steel frame with masonry construction
- Climate zone: hot (tropical wet)

■ [www.passivehouse-database.org](http://www.passivehouse-database.org) [ID 6030]

- Architects: Jordan Parnass Digital Architecture
- <http://jpda.net/>
- Photos © Jordan Parnass Digital Architecture

#### ■ According to PHPP:

- Building airtightness:  $n_{50} = 0.78/h$
- Primary energy (PE) demand (non-renewable): 344 kWh/(m<sup>2</sup>a)  
PER demand (renewable primary energy): 164 kWh/(m<sup>2</sup>a)  
PER production (renewable energy): 19 kWh/(m<sup>2</sup>a)
- U-values of the thermal envelope (standard wall assembly)  
External wall: 0.33 W/(m<sup>2</sup>K) | Roof: 0.18 W/(m<sup>2</sup>K)  
Ground Floor: 5.80 W/(m<sup>2</sup>K)
- U-values of windows: Windows: 1.81 W/(m<sup>2</sup>K) |  
Glazing: 1.20 W/(m<sup>2</sup>K) | g-value of glazing: 22%
- Ventilation: Balanced ventilation with heat recovery via five ERV units.
- Heating/cooling/dehumidification/domestic hot water system: No heating required | Exterior shading through overhangs and metal screens | Active VRF mechanical cooling and supplementary dehumidification provided | Electric heated non-domestic hot water
- Cooling demand: 183 kWh/(m<sup>2</sup>a)
- Cooling load: 21 W/m<sup>2</sup>

- Gebäudetyp: Fabrik- und Bürogebäude | Zertifiziertes Passivhaus | EnerPHit Modernisierung
- Energiebezugsfläche nach PHPP: 3.675 m<sup>2</sup>
- Fertigstellung: 2017
- Konstruktionstyp: Stahlrahmen mit gemauerter Füllung
- Klimazone: sehr heiß (tropisch feucht)

■ [www.passivhausprojekte.de](http://www.passivhausprojekte.de) [ID 6030]

- Architektur: Jordan Parnass Digital Architecture
- <http://jpda.net/>
- Fotos © Jordan Parnass Digital Architecture

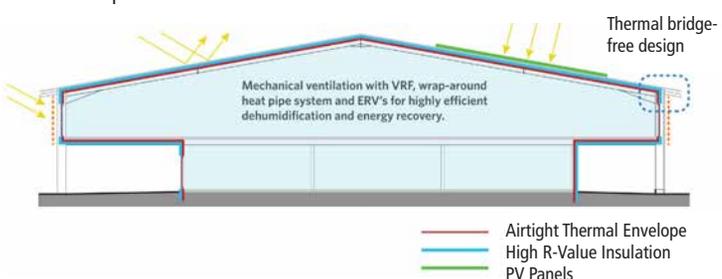
#### ■ Berechnet nach PHPP:

- Luftdichtheit:  $n_{50} = 0,78/h$
- Primärenergiebedarf PE (nicht erneuerbare): 344 kWh/(m<sup>2</sup>a)  
PER-Bedarf (erneuerbare Primärenergie): 164 kWh/(m<sup>2</sup>a)  
PER Produktion (erneuerbare Energie): 19 kWh/(m<sup>2</sup>a)
- U-Werte der thermischen Hülle (Regelaufbau)  
Außenwand: 0,33 W/(m<sup>2</sup>K) | Dach: 0,18 W/(m<sup>2</sup>K)  
Boden: 5,80 W/(m<sup>2</sup>K)
- U-Werte der Fenster: Fenster: 1,81 W/(m<sup>2</sup>K) |  
Verglasung: 1,20 W/(m<sup>2</sup>K) | g-Wert Verglasung: 22%
- Lüftung: Ausgewogene Belüftung mit Wärmerückgewinnung über fünf ERV-Einheiten.
- Heizung/Kühlung/Entfeuchtung/Warmwasser System:  
Keine Heizung erforderlich | Außenliegende Verschattung durch Überhänge und Metallschirme | Aktive mechanische VRF Kühlung und zusätzliche Entfeuchtung vorgesehen | Elektrisch erhitztes Brauchwarmwasser
- Kühlbedarf: 183 kWh/(m<sup>2</sup>a)
- Kühllast: 21 W/m<sup>2</sup>

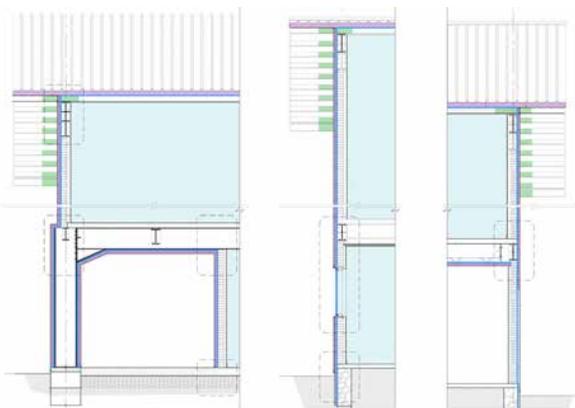




Section | Schnitt



Details | Details



COLEGIO BRAINS > MADRID | SPAIN

PRIVATSCHULE BRAINS > MADRID | SPANIEN

"IT RAISES A CONVERSATION  
BETWEEN THE INTERIOR AND  
THE EXTERIOR WITH  
TRANSPARENCY, CREATING  
A NICE SPACE FOR  
EDUCATION."

YEHAO SONG  
JURY MEMBER | JURYMITGLIED

"DURCH DIE TRANSPARENZ ENTSTEHT  
EIN AUSTAUSCH ZWISCHEN DEM INNEN-  
UND DEM AUSSENBEREICH, DADURCH  
WIRD EIN SCHÖNER RAUM FÜR BILDUNG  
GESCHAFFEN."





**Category:  
Passive House &  
Renewables**

**WINNER**

**Architectural office:  
De LaPuerta + Campo  
Arquitectos**



## COLEGIO BRAINS > MADRID | SPAIN PRIVATSCHULE BRAINS > MADRID | SPANIEN

### Pioneer project!

The new seat of the Colegio Brains in the Spanish capital Madrid offers a great place to acquire knowledge. The private school's one hundred twenty students have access to two floors with classrooms, multipurpose rooms, changing rooms, a large hall and a rooftop garden. The outside area offers space for sports and a large garden at ground level, in which deciduous trees provide natural surroundings and shading for the building. Parts of the façade mirror the garden, making the area appear larger.

The students are taught conscious handling of resources and nature. A photovoltaic system produces renewable electricity.

An air-to-soil duct embedded in the ground also uses renewable energy: by means of geothermal energy, it preheats the air which is supplied to the building in winter, and cools it down in the summer. In this way, the efficiency of the ventilation system as well as that of the heat pump is increased.

The Colegio Brains in Madrid is a pilot project both for the client and the architects: this is the first time that both have implemented a building to the Passive House Standard.

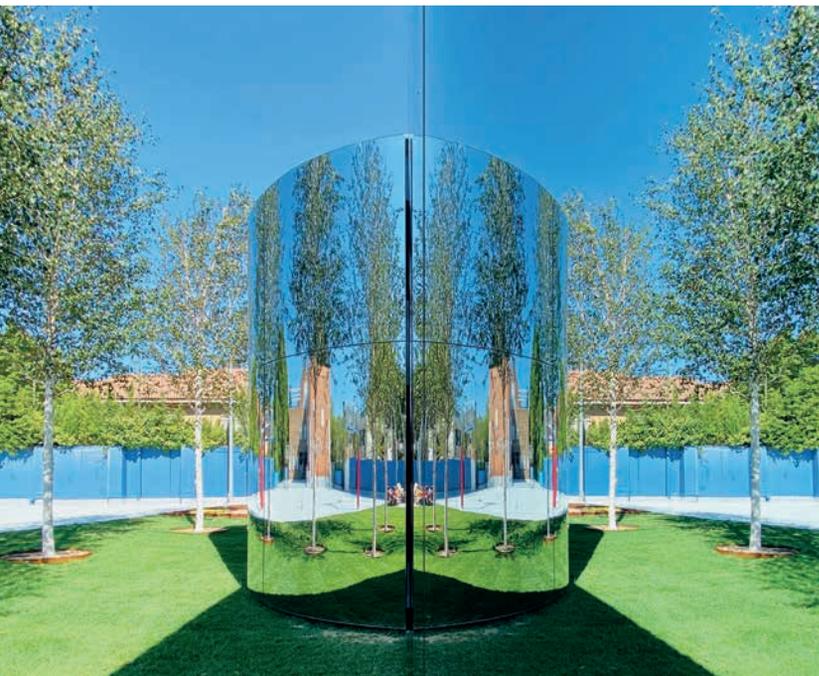
### Pionierprojekt!

Der neue Sitz des Colegio Brains in der spanischen Hauptstadt Madrid bietet einen tollen Ort zum Lernen. Auf zwei Etagen finden die 120 Schülerinnen und Schüler Klassenräume, Multifunktionsräume, Umkleiden, einen großen Saal sowie einen Dachgarten. Das Außengelände bietet Platz für Sport sowie einen großen ebenerdigen Garten. Darin sorgen Laubbäume für ein natürliches Ambiente und Verschattung. Der Garten spiegelt sich in Teilen der Fassade und lässt das gesamte Areal größer erscheinen.

Den Schülerinnen und Schülern der Privatschule wird am neuen Standort auch ein bewusster Umgang mit den Ressourcen und der Natur nahegebracht. Eine Photovoltaik-Anlage produziert Strom aus erneuerbarer Energie für den Eigenverbrauch. Ein im Boden eingelassener Luft-Erdkanal nutzt ebenfalls erneuerbare Energie: Mittels Erdwärme wärmt er die Luft, die dem Gebäude zugeführt wird, im Winter vor und kühlt sie im Sommer ab. Dadurch erhöht er die Effizienz sowohl der Lüftung als auch der Wärmepumpe.

Das Colegio Brains in Madrid ist für die Auftraggeber und Architekten ein Pilotprojekt: Beide Seiten haben erstmalig ein Gebäude im Passivhaus-Standard realisieren lassen beziehungsweise realisiert.







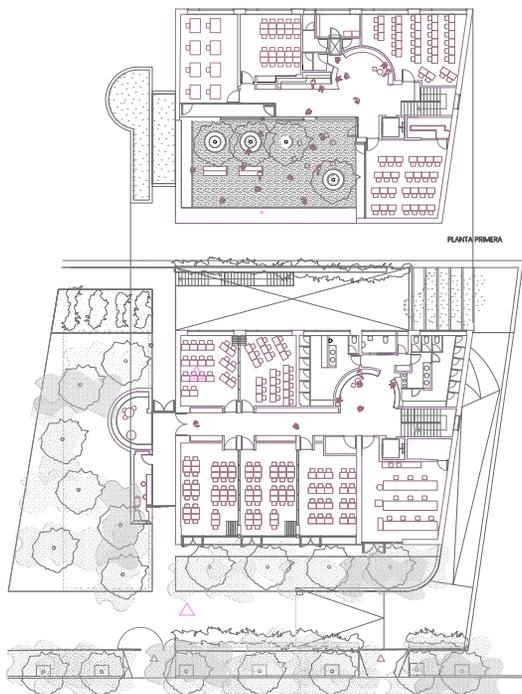
## INTERNATIONAL COLEGIO BRAINS > MADRID | SPAIN INTERNATIONALE PRIVATSCHULE BRAINS > MADRID | SPANIEN

- Building type: Private School | Certified Passive House Plus
- Treated floor area according to PHPP: 689 m<sup>2</sup>
- Construction completed: 2020
- Construction type: masonry construction
- Climate zone: warm, temperate
- [www.passivehouse-database.org](http://www.passivehouse-database.org) [ID 6418]
- Architects: De LaPuerta+Campo Arquitectos
- [www.delapuerta.com/](http://www.delapuerta.com/)
- Photos © Manuel Ocaña
- **According to PHPP:**
- Building airtightness:  $n_{50} = 0.50/h$
- Primary energy (PE) demand (non-renewable): 79 kWh/(m<sup>2</sup>a)  
PER demand (renewable primary energy): 55 kWh/(m<sup>2</sup>a)  
PER production (renewable energy): 77 kWh/(m<sup>2</sup>a)
- U-values of the thermal envelope (standard wall assembly)  
External wall: 0.19 W/(m<sup>2</sup>K) | Roof: 0.16 W/(m<sup>2</sup>K)  
Ground Floor: 0.25 W/(m<sup>2</sup>K)
- U-values of windows (average): Windows: 1.10 W/(m<sup>2</sup>K) |  
Glazing: 0.85 W/(m<sup>2</sup>K) | g-value of glazing: 42%
- Ventilation: Two ventilation units (herringbone distribution) |  
controlled by CO<sub>2</sub> sensors in each of the classrooms
- Heating/cooling/dehumidification/domestic hot water  
system: photovoltaic panels | highly efficient air-water  
heat pumps
- Heating demand: 14 kWh/(m<sup>2</sup>a)
- Heating load: 9 W/m<sup>2</sup>
- Cooling demand: 5 kWh/(m<sup>2</sup>a)
- Cooling load: 8 W/m<sup>2</sup>
- Gebäudetyp: Privatschule | Zertifiziertes Passivhaus Plus
- Energiebezugsfläche nach PHPP: 689 m<sup>2</sup>
- Fertigstellung: 2020
- Konstruktionstyp: Massivbau
- Klimazone: warm-gemäßigt
- [www.passivhausprojekte.de](http://www.passivhausprojekte.de) [ID 6418]
- Architektur: De LaPuerta+Campo Arquitectos
- [www.delapuerta.com/](http://www.delapuerta.com/)
- Fotos © Manuel Ocaña
- **Berechnet nach PHPP:**
- Luftdichtheit:  $n_{50} = 0,50/h$
- Primärenergiebedarf PE (nicht erneuerbare): 79 kWh/(m<sup>2</sup>a)  
PER-Bedarf (erneuerbare Primärenergie): 55 kWh/(m<sup>2</sup>a)  
PER Produktion (erneuerbare Energie): 77 kWh/(m<sup>2</sup>a)
- U-Werte der thermischen Hülle (Regelaufbau)  
Außenwand: 0,19 W/(m<sup>2</sup>K) | Dach: 0,16 W/(m<sup>2</sup>K)  
Boden: 0,25 W/(m<sup>2</sup>K)
- U-Werte der Fenster (Durchschnittswerte) Fenster: 1,10 W/(m<sup>2</sup>K) |  
Verglasung: 0,85 W/(m<sup>2</sup>K) | g-Wert Verglasung: 42%
- Lüftung: Zwei Lüftungsgeräte | Steuerung durch CO<sub>2</sub>  
Sensoren in die Klassenräume
- Heizung/Kühlung/Entfeuchtung/Warmwasser System:  
Photovoltaik | hocheffiziente Luft-Wasser-Wärmepumpe
- Heizwärmebedarf: 14 kWh/(m<sup>2</sup>a)
- Heizlast: 9 W/m<sup>2</sup>
- Kühlbedarf: 5 kWh/(m<sup>2</sup>a)
- Kühllast: 8 W/m<sup>2</sup>

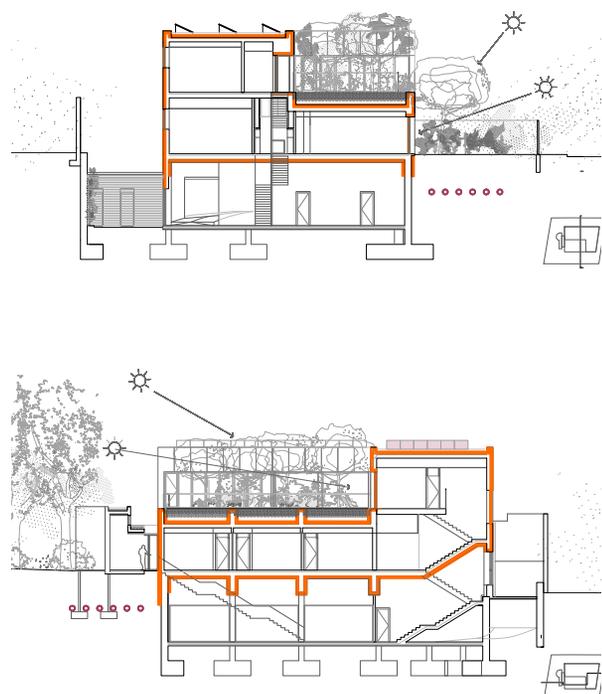




Site plan | Lageplan



Section | Schnitt





## GOOD ENERGY HAUS > MINNEAPOLIS | USA

### GOOD ENERGY HAUS > MINNEAPOLIS | USA

#### Good Energy

3406 NE Benjamin Street, Minneapolis in Minnesota, USA, stands out from other buildings in the neighbourhood. The surrounding area offers a familiar picture of American detached houses. In contrast, Tim Eian designed his new home as a model building for sustainable urban living.

The Good Energy Haus shows how buildings can run on very little energy. It was important to the family to build a climate-neutral house, that requires little energy. The timber construction of the building covers around 200 m<sup>2</sup> and has cellulose fibre insulation. The all electric home is powered by a photovoltaic system on the roof, or 100% wind-generated electricity from the grid, which means climate-neutral operation. The spacious glazing areas allow natural light to enter the house all day long, while the windows are equipped with automatic exterior shading elements to control passive solar heat gains, glare, daylighting and privacy.

It gets very cold in Minneapolis in the winter, while it is hot and humid in the summer; here, buildings typically consume a lot of energy for heating and cooling. However, Tim Eian's Passive House Plus requires very little energy. Perhaps the neighbours will also follow his example in the face of rising energy prices.

#### Gute Energie

Die Adresse 3406 NE Benjamin Street in Minneapolis im Bundesstaat Minnesota sticht definitiv aus der Nachbarschaft heraus. Die Umgebung bietet das bekannte Bild amerikanischer Einfamilienhäuser. Direkt nebenan hingegen zeigt das Good Energy Haus, wie Gebäude mit wenig Energie auskommen.

Tim Eian hat sein neues Zuhause als Musterhaus für nachhaltiges, städtisches Leben entworfen. Der Familie war es wichtig, ein klimaneutrales Haus zu bauen, das mit wenig Energie auskommt. Die Holzkonstruktion des rund 200 m<sup>2</sup> umfassenden Gebäudes ist mit Zellulose gedämmt, Photovoltaik und Windkraft sorgen für die Erzeugung regenerativen Stroms. Die großzügige Verglasung ermöglicht den gesamten Tag über natürliches Licht im Haus, die Fenster sind mit außenliegender automatischer Verschattung versehen.

Im Winter ist es in Minneapolis extrem kalt und im Sommer sehr warm mit hoher Luftfeuchtigkeit: sowohl für Wärme als auch für Kühlung benötigen die Gebäude hier üblicherweise einiges an Energie. Nicht so im Passivhaus Plus von Tim Eian und seiner Familie. Vielleicht kommen die Nachbarn angesichts steigender Energiepreise ja auch auf den Geschmack.







## GOOD ENERGY HAUS > MINNEAPOLIS | USA

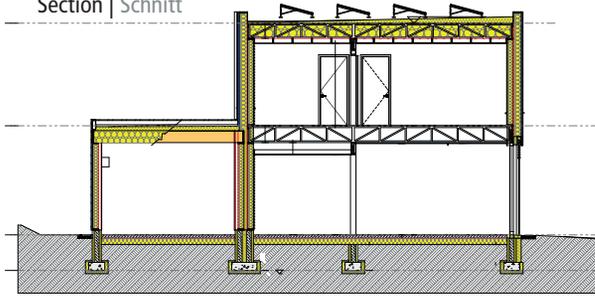
### GOOD ENERGY HAUS > MINNEAPOLIS | USA

- Building type: detached single family house | Certified Passive House Plus
- Treated floor area according to PHPP: 197 m<sup>2</sup>
- Construction completed: 2020
- Construction type: mixed construction
- Climate zone: cold
- [www.passivehouse-database.org](http://www.passivehouse-database.org) [ID 5894]
- Architects: TE Studio, Ltd.
- [www.testudio.com/](http://www.testudio.com/)
- Photos © Gaffer Photography
- **According to PHPP:**
- Building airtightness:  $n_{50} = 0.22/h$
- Primary energy (PE) demand (non-renewable): 80 kWh/(m<sup>2</sup>a)  
PER demand (renewable primary energy): 37 kWh/(m<sup>2</sup>a)  
PER production (renewable energy): 104 kWh/(m<sup>2</sup>a)
- U-values of the thermal envelope (standard wall assembly)  
External wall: 0.10 W/(m<sup>2</sup>K) | Roof: 0.08 W/(m<sup>2</sup>K)  
Ground Floor: 0.18 W/(m<sup>2</sup>K)
- U-values of windows: Windows: 0.68 W/(m<sup>2</sup>K) |  
Glazing: 0.53 W/(m<sup>2</sup>K) | g-value of glazing: 55%
- Ventilation: Central comfort ventilation with heat recovery
- Heating/cooling/dehumidification/domestic hot water system:  
Air-to-air heat pump system for heating, cooling and dehumidification | Tanked air-to-water domestic hot water heater with insulated pipes for wastewater heat recovery | Photovoltaic
- Heating demand: 14 kWh/(m<sup>2</sup>a)
- Heating load: 19 W/m<sup>2</sup>
- Cooling demand: 6 kWh/(m<sup>2</sup>a)
- Cooling load: 9 W/m<sup>2</sup>
- Gebäudetyp: Einfamilienhaus | Zertifiziertes Passivhaus Plus
- Energiebezugsfläche nach PHPP: 197 m<sup>2</sup>
- Fertigstellung: 2020
- Konstruktionstyp: Mischbau
- Klimazone: kalt
- [www.passivhausprojekte.de](http://www.passivhausprojekte.de) [ID 5894]
- Architektur: TE Studio, Ltd.
- [www.testudio.com/](http://www.testudio.com/)
- Fotos © Gaffer Photography
- **Berechnet nach PHPP:**
- Luftdichtheit:  $n_{50} = 0,22/h$
- Primärenergiebedarf PE (nicht erneuerbare): 80 kWh/(m<sup>2</sup>a)  
PER-Bedarf (erneuerbare Primärenergie): 37 kWh/(m<sup>2</sup>a)  
PER Produktion (erneuerbare Energie): 104 kWh/(m<sup>2</sup>a)
- U-Werte der thermischen Hülle (Regelaufbau)  
Außenwand: 0,10 W/(m<sup>2</sup>K) | Dach: 0,08 W/(m<sup>2</sup>K)  
Boden: 0,18 W/(m<sup>2</sup>K)
- U-Werte der Fenster: Fenster: 0,68 W/(m<sup>2</sup>K) |  
Verglasung: 0,53 W/(m<sup>2</sup>K) | g-Wert Verglasung: 55%
- Lüftung: Zentrales Lüftungsgerät mit Wärmerückgewinnung
- Heizung/Kühlung/Entfeuchtung/Warmwasser System:  
Luft-Luft-Wärmepumpensystem zum Heizen, Kühlen und Warmwasser-Zubereitung | isoliertes Rohrsystem für Abwasser-Wärmerückgewinnung | Photovoltaik
- Heizwärmebedarf: 14 kWh/(m<sup>2</sup>a)
- Heizlast: 19 W/m<sup>2</sup>
- Kühlbedarf: 6 kWh/(m<sup>2</sup>a)
- Kühllast: 9 W/m<sup>2</sup>





Section | Schnitt



First floor plan | Grundriss 1. OG



2021

Passive House  
Award



78  
projects

submissions  
from 20  
countries

20  
finalists

### The Award

A celebration of architecture, the 2021 Passive House Award demonstrates the great potential and versatility offered by Passive House solutions. Its purpose: to acknowledge Certified Passive House Buildings distinguished by outstanding architectural design.

Nearly 90 international projects were submitted for the 2021 Award.

### The Award Recipients and Finalists

The winners of the 2021 Passive House Award prove that world-class architecture and the Passive House Standard complement each other perfectly. A total of 20 finalists were initially selected by the international award jury, each deserving of an award in their own right.

The award recipients were announced on 10 September 2021 in Wuppertal, Germany, during a ceremony at the 25th International Passive House Conference. This book provides an overview of all finalists and winners.

### Der Award

Der Architekturpreis Passivhaus 2021 zeigt die Vielfalt und das große Potential des energieeffizienten Bauens. Am Beispiel der ausgezeichneten Gebäude wird vor allem aber deutlich, dass zertifizierte Passivhaus-Qualität keinesfalls auf Kosten der Gestaltung geht.

Insgesamt wurden fast 90 Bewerbungen aus aller Welt zum Architekturpreis Passivhaus 2021 eingereicht.

### Die Preisträger und Finalisten

Weltklasse-Architektur und Passivhaus-Standard passen hervorragend zusammen – das zeigen die Gewinner des Passive House Award 2021. Die internationale Jury wählte zunächst 20 Finalisten aus, die jeder für sich eine Auszeichnung verdient haben.

Die Preisträger wurden am 10. September 2021 in Wuppertal im Rahmen einer Feierstunde auf der 25. Internationalen Passivhaustagung bekannt gegeben. Dieses Buch gibt einen Überblick über alle Finalisten und Gewinner.

Corinna Geiger



Dragoş Arnăutu



Deborah Moelis



Burkhard Schulze Darup



Ana Sánchez-Ostiz



Tom Wright



Yehao Song



## The Jury | Die Jury

### Members of the 2021 Passive House Award jury:

Die Mitglieder der Jury des Passive House Award 2021:

#### Dragoş Arnăutu

Passive House Institute | Germany

#### Corinna Geiger

Passive House Institute | Germany

#### Deborah Moelis

Handel Architects | United States (USA)

#### Ana Sánchez-Ostiz

Professor of School of Architecture,  
University of Navarra | Spain

#### Burkhard Schulze Darup

Schulze Darup & Partner. Architekten,  
Architect | Germany

#### Tom Wright

WKK Architects | United Kingdom (UK)

#### Yehao Song

Professor of School of Architecture,  
Tsinghua University and SUP Atelier | China

### Awarding Body | Auslober

Passive House Institute | Passivhaus Institut



## Passive House – a versatile standard

### Passivhaus – ein vielseitiger Standard

#### Passive House

Passive House stands for energy efficiency, cost-effectiveness and a high level of comfort. At the same time, this building standard also forms the basis for exciting architecture, as has been impressively demonstrated by the winners and finalists of the 2021 Passive House Award presented in this book. The jury's selection illustrates the fact that it is possible to fulfil the criteria with almost any kind of building and in all parts of the world. Clear technical requirements provide for a reliability while allowing designers and architects complete creative freedom.

A Passive House building uses extremely little energy. Excellent planning and careful execution of the details are of utmost importance. The concept leaves room for aspects such as the style and shape of the building or the choice of materials. The Passive House Standard is also flexible in terms of location and urban planning – an important aspect since in practice, such factors can often not be changed.

The Passive House Standard offers designers an established method for consistent optimisation of building design, while allowing room for specific wishes of the building owner.

#### Das Passivhaus

Das Passivhaus steht für Energieeffizienz, Wirtschaftlichkeit und Wohnkomfort. Gleichzeitig steht der Bau-Standard für spannende Architektur – das belegen auf eindrückliche Weise die in diesem Buch vorgestellten Gewinner und Finalisten des Passive House Awards 2021. Die Auswahl der Jury veranschaulicht zugleich, dass die Kriterien mit praktisch jeder Gebäudeart und in allen Teilen der Welt erfüllt werden können. Klare technische Anforderungen sorgen für verlässliche Qualität. Planer und Architekten haben trotzdem die volle Gestaltungsfreiheit.

Das Passivhaus ist ein konsequent weiterentwickeltes Niedrigenergiehaus. Wichtig sind vor allem eine gute Planung und eine sorgfältige Ausführung der Details. Ganz bewusst lässt das Konzept dabei Aspekte wie Baustil, Form oder Materialwahl offen. Auch bezüglich des Standorts und der städtebaulichen Situation ist der Passivhaus-Standard flexibel. Alles andere geht an der Realität vorbei. Denn es ist nun einmal so, dass viele dieser Randbedingungen in der Praxis nicht zur Wahl stehen.

Genau da setzt der Passivhaus-Standard an und bietet Planern ein bewährtes Verfahren, ihren Entwurf für ein Gebäude konsequent zu optimieren.

# Passive House – a versatile standard

## Passivhaus – ein vielseitiger Standard

### Reliable planning

The main objective of energy optimisation of a building design is the reduction of the annual heating demand. This can be projected reliably by an architect or designer using the long-standing, internationally well-established planning tool PHPP (Passive House Planning Package). A particularly convenient addition to this is the 3D tool designPH, which automatically enters data relating to the thermal building envelope and shading situations and then optimises this data step by step as needed. The result can be exported into the PHPP with just a few clicks.

### Certified components

The use of high-quality energy-efficient components is essential in the construction of Passive Houses. Achieving the desired energy savings in a reliable manner is only possible through their use. In order to offer building owners and architects the necessary planning reliability, the Passive House Institute tests and certifies such products – independently and according to uniform criteria that are generally accessible. An up-to-date overview of components that have already been certified – whether window frames, ventilation systems, entrance doors or balcony systems – is provided in an online database on the Passive House Institute website:

**[www.passiv.de/component-database](http://www.passiv.de/component-database)**

### Zuverlässige Planung

Ziel der energetischen Optimierung eines Gebäude-Entwurfs ist vor allem die Reduzierung des Jahresheizwärmebedarfs. Mit dem etablierten Planungstool PHPP (Passivhaus-Projektierungspaket) kann dieser zuverlässig prognostiziert werden. Eine besonders komfortable Ergänzung bietet dabei die 3D-Anwendung designPH.

Thermische Gebäudehülle und Verschattungssituationen werden darin automatisch erfasst und bei Bedarf dann Schritt für Schritt optimiert. Das Ergebnis lässt sich mit wenigen Klicks in das PHPP exportieren.

### Zertifizierte Komponenten

Wichtig beim Bau von Passivhäusern ist der Einsatz energetisch hochwertiger Komponenten. Erst durch sie können die gewünschten Einsparungen am Ende auch zuverlässig erreicht werden. Um Bauherren und Architekten hier die notwendige Planungssicherheit zu bieten, prüft und zertifiziert das Passivhaus Institut solche Produkte – unabhängig und nach einheitlichen, für jeden einsehbaren Kriterien. Eine stets aktuelle Übersicht bereits zertifizierter Komponentenn – ob Fensterrahmen, Lüftungsanlage, Haustür oder Balkonsystem – bietet eine Online-Datenbank auf der Webseite des Passivhaus Instiuts:

**[www.passiv.de/komponentendatenbank](http://www.passiv.de/komponentendatenbank)**

## Passive House – a versatile standard

### Passivhaus – ein vielseitiger Standard

**The Passive House Standard is embodied by five basic principles:**

**1. An optimal level of thermal insulation**  
This provides for excellent thermal protection of the building envelope and is essential to achieve high levels of energy efficiency, as most of the heat in conventional buildings is lost through the exterior walls, roof and floor. This principle is reversed in the summer and in warmer climatic zones: alongside external shading elements and energy efficient household appliances, thermal insulation ensures that heat remains outside, keeping the inside pleasantly cool.

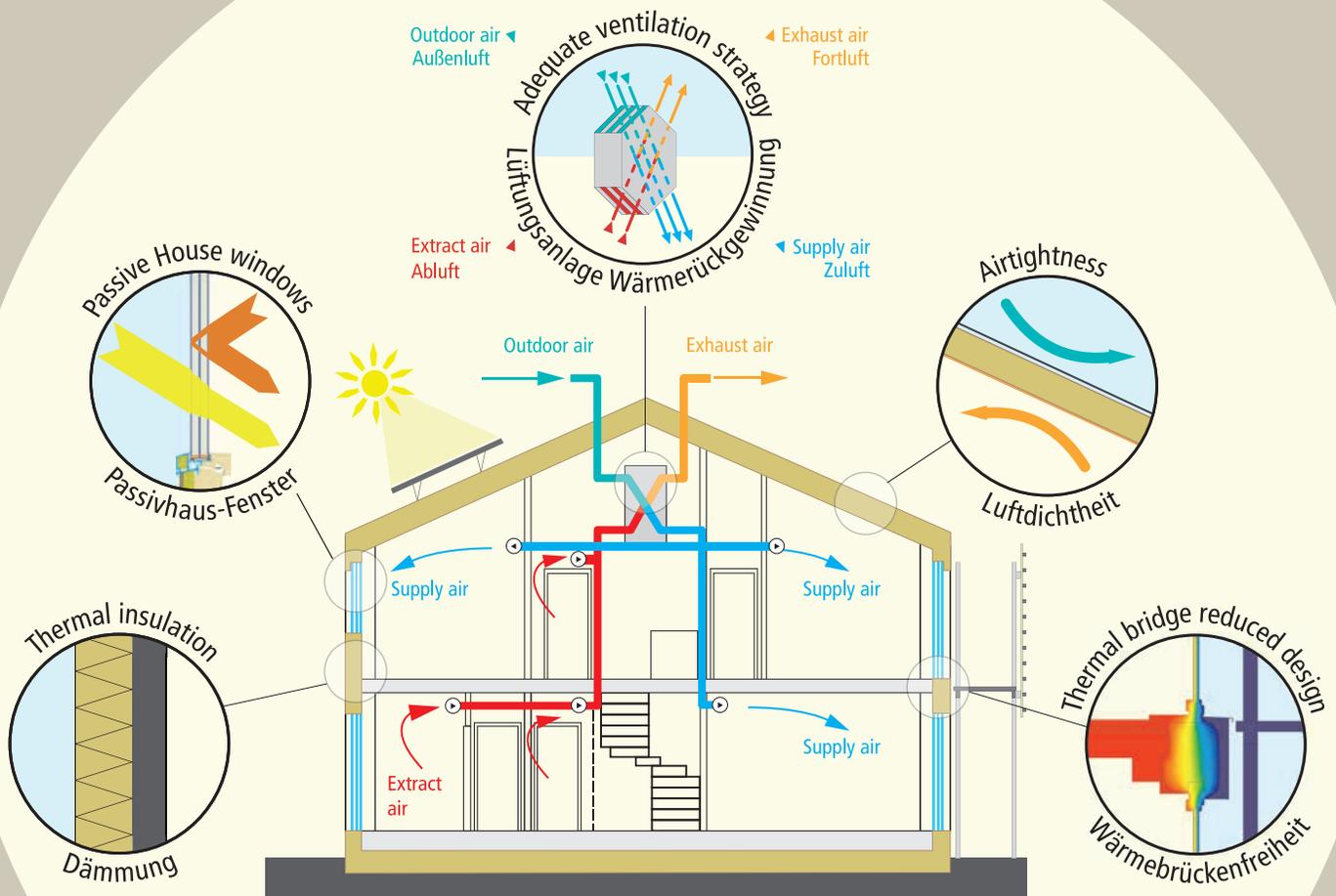
**2. Thermally insulated window frames with high quality glazing**  
Such windows, typically with triple-glazing, “trap” the sun’s heat during the cold winter months. South-facing windows in particular direct more solar energy into the house than the heat they release towards the outside. Simultaneously, in order to avoid the risk of overheating in summer, appropriate elements are used for adequate shading.

**Erreicht wird der Passivhaus-Standard im Wesentlichen durch fünf Grundprinzipien:**

**1. Eine optimale Wärmedämmung**  
Diese sorgt für einen sehr guten Wärmeschutz der gesamten Gebäudehülle. Für eine hohe Energieeffizienz ist dies unerlässlich. Denn die meiste Wärme geht bei herkömmlichen Gebäuden über die Außenwände sowie über Dach und Boden verloren. Im Sommer und in wärmeren Klimazonen funktioniert das Prinzip genau umgekehrt: Zusammen mit der Außenverschattung und dem Einsatz energieeffizienter Haushaltsgeräte sorgt die Wärmedämmung dafür, dass die Hitze draußen und es innen angenehm kühl bleibt.

**2. Wärme gedämmte Fensterrahmen mit sehr guter Verglasung**  
Durch diese Fenster, meist mit Dreifach-Verglasung, wird gerade im Winter die Sonnenwärme „eingefangen“ und im Haus gehalten. Insbesondere Südfenster holen mehr Sonnenenergie in das Gebäude als sie Wärme nach außen abgeben. Um gleichzeitig die Gefahr einer sommerlichen Überhitzung zu vermeiden, kommen geeignete Elemente für eine ausreichende Verschattung zum Einsatz.

# The Passive House Passivhaus



# 5

The five basic principles  
Die fünf Grundprinzipien

## Passive House – a versatile standard

### Passivhaus – ein vielseitiger Standard

#### **3. Thermal bridge free construction**

Heat will travel from a heated space towards the cooler outside, following the path of least resistance. Thermal bridges are weak points in a structure that allow more energy to pass through than might be expected. Avoiding thermal bridges in building design is thus a great way to avoid unnecessary heat loss. Careful planning, especially for connections between building components, intermediate ceilings, and foundations, is essential.

#### **4. An airtight building envelope**

An airtight envelope that encloses the whole interior space prevents energy loss, moisture-related structural damage, and draughts. To achieve this, Passive Houses are designed with an uninterrupted and continuous airtight layer; special attention must be paid to junctions and connection details.

#### **5. Ventilation with heat recovery**

Heat recovery ventilation ensures a plentiful and consistent supply of fresh, clean, dust and pollen free air while reducing energy losses. Up to 90% of the heat from the extracted air can be recovered via heat exchange. These systems are usually very quiet and easy to operate.

#### **3. Eine wärmebrückenfreie Konstruktion**

Die Wärme sucht sich ihren Weg vom beheizten Raum nach außen – und nimmt dabei stets den Weg des geringsten Widerstandes. Wärmebrücken sind energetische Schwachstellen in der Gebäudehülle, die besonders viel Wärme nach außen abführen. Die Vermeidung von Wärmebrücken ist daher eine sehr effektive Methode, um unnötigen Wärmeverlust zu verhindern. Gerade bei Anschlüssen zwischen Bauteilen, Zwischendecken und Fundamenten ist sorgfältige Planung gefordert.

#### **4. Eine luftdichte Gebäudehülle**

Eine luftdichte Hülle, die den gesamten Innenraum umfasst, beugt Energieverlusten, Feuchtigkeitsschäden und Zugluft vor. Die lückenlos geschlossene Ebene muss dabei auch an allen Verbindungsstellen und Anschlussdetails gewährleistet sein.

#### **5. Eine Komfortlüftung mit Wärmerückgewinnung**

Sie versorgt das Passivhaus durchgehend mit frischer Luft. Schmutz und Pollen werden vorab herausgefiltert. Ein Wärmetauscher holt zugleich bis zu 90 Prozent der Wärme aus der verbrauchten Abluft zurück. Moderne Anlagen arbeiten in der Regel sehr leise und sind einfach zu bedienen.

# Passive House – climate responsible construction

## Passivhaus – klimaverantwortliches Bauen

### Training and certified professionals

Careful planning and diligent execution of the work are decisive for highly energy efficient buildings. This is the only way to implement the requirements for the buildings envelope and building services technology with regard to responsible climate protection and also with a view to minimising energy costs and increasing comfort.

The Passive House Institute has been providing the necessary expertise for many years. A large number of further training courses on the subject of Passive House are offered worldwide in cooperation with numerous partner organisations.

<https://cms.passivehouse.com/en/training/>

### Quality assurance for buildings

Anyone who wants to make sure that the planned building actually will become a Passive House building can have it certified by the Passive House Institute and its accredited building certifiers. For building certification, the planning of building construction is meticulously and comprehensively checked by an independent expert. Quality control is rounded off by further evidence relating to execution of the work, which also includes the airtightness test. [www.passivehouse.com/certification](http://www.passivehouse.com/certification) > buildings

### Training und zertifizierte Fachleute

Eine sorgfältige Planung und eine gewissenhafte Ausführung sind für hoch energieeffiziente Gebäude entscheidend. Nur so können die Anforderungen an die Gebäudehülle und die Gebäudetechnik im Hinblick auf klimaverantwortliches Handeln umgesetzt werden und auch im Hinblick auf minimierte Energiekosten und einen erhöhten Komfort.

Das notwendige Fachwissen stellt das Passivhaus Institut seit Jahren zur Verfügung. In Zusammenarbeit mit zahlreichen Partnerorganisationen werden weltweit eine Vielzahl von Weiterbildungen zum Thema Passivhaus angeboten.

<https://cms.passivehouse.com/de/training/>

### Qualitätssicherung bei Gebäuden

Wer sicher gehen möchte, dass aus dem geplanten Objekt auch ein Passivhaus wird, kann das Gebäude, durch das Passivhaus Institut und seine akkreditierten Gebäude-Zertifizierer, zertifizieren lassen. Bei der Gebäudezertifizierung wird die Planung der Bauausführung durch einen unabhängigen Experten sorgfältig und umfassend geprüft. Weitere Nachweise aus der Bauausführung, darunter der Luftdichtheits-test, vervollständigen diese Qualitätskontrolle. [www.passiv.de](http://www.passiv.de) > Zertifizierung > Gebäude

# Passive House – a sustainable standard

## Passivhaus – ein nachhaltiger Standard

### A sensible investment

Over a third of the total energy consumed in industrialised countries results from the operation of buildings, and most of this goes towards heating. This consumption can be reduced by up to 90 percent using Passive House technology. As a rule, the remaining demand can easily be covered through renewables.

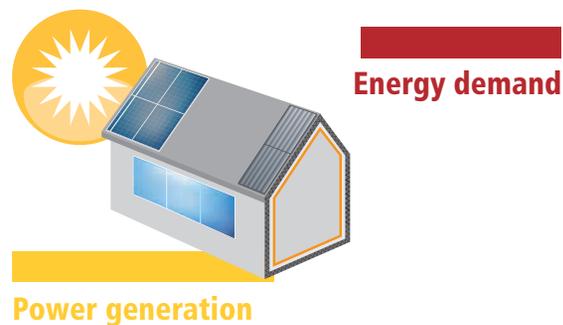
In this way, this Standard thus constitutes an important contribution to the energy revolution and climate protection. For homeowners, the Passive House is also financially attractive; the additional investments made during the construction phase will be compensated for within a few years through the energy costs that are saved, and even after that the heating bills will be a tenth of those paid in conventional buildings.

### Eine sinnvolle Investition

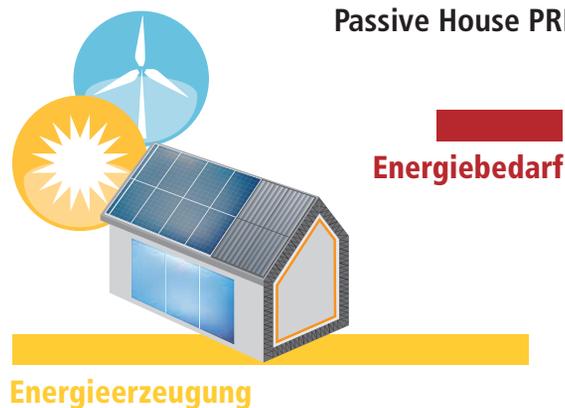
Mehr als ein Drittel des gesamten Energieverbrauchs in den Industrienationen fließt in den Betrieb von Gebäuden, überwiegend in die Beheizung. Bis zu 90 Prozent dieses Verbrauchs können mit dem Passivhaus eingespart werden. Der verbleibende Bedarf kann dann in der Regel leicht mit erneuerbaren Energien bereitgestellt werden.

Der Standard leistet auf diese Weise einen entscheidenden Beitrag zu Energiewende und Klimaschutz. Für Bauherren ist ein Passivhaus aber zugleich wirtschaftlich attraktiv: Zusätzliche Investitionen in der Bauphase sind durch die eingesparten Energiekosten meist innerhalb weniger Jahre ausgeglichen – und die Heizkostenabrechnung bleibt auch danach bei etwa einem Zehntel dessen, was in „normalen“ Gebäuden gezahlt werden muss.

### Passive House PLUS



### Passive House PREMIUM



# Passive House – a sustainable standard

## Passivhaus – ein nachhaltiger Standard

### Passive House – Sustainability

The energy efficiency of Passive House is perfectly complemented by renewable energy. The minimal energy consumption means Passive House buildings can be supplied entirely by renewable energy sources. To make this possible, the Passive House Institute has developed an innovative planning method for optimising buildings for the use of renewable energy sources. Depending on the energy output, buildings can be certified as a Passive House Plus or Premium. With many professionals now certified as Passive House Designers and/or Tradespeople, Passive House buildings are even more economical.

### Passive House – Efficient retrofit

The use of Passive House components in the retrofit of existing buildings is well-established. It is best to begin the retrofit by replacing the building component that is most in need of replacement. An individualised, comprehensive plan can ensure that the new measures fit together. Step-by-step, a plan leads to a comfortable building, built to the highest standard with improved insulation and significantly reduced heating costs.

Step-by-step to EnerPHit –  
the Passive House Standard for retrofits.

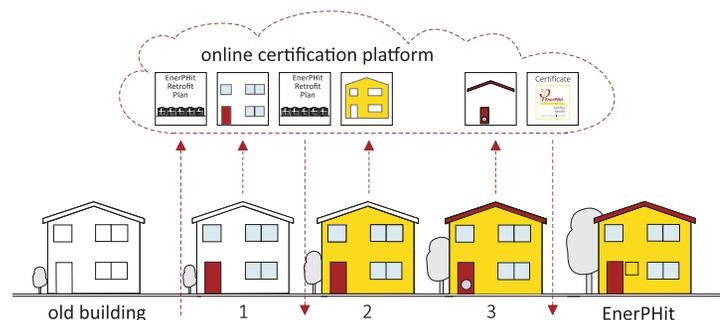
Schritt für Schritt zu EnerPHit –  
der Passivhaus-Standard für Modernisierung

### Passivhaus – das nachhaltige Effizienzhaus

Erneuerbare Energien sind eine ideale Ergänzung zur Effizienz des Passivhauses. Der geringe Energieverbrauch ermöglicht eine komplette Abdeckung über regenerative Quellen auf nachhaltige Art. Das Passivhaus Institut hat ein innovatives Verfahren entwickelt, mit dem Gebäude bereits in der Planungsphase für die Nutzung erneuerbarer Energien optimiert werden. Je nach Menge der Energieerzeugung kann das Gebäude als Passivhaus Plus oder Premium zertifiziert werden.

### Passivhaus – effizient bei der Modernisierung

Der Einsatz von Passivhaus-Komponenten bewährt sich auch bei der Sanierung von Altbauten. Am besten fängt die energetische Modernisierung immer bei dem Bauteil an, das ohnehin erneuert werden muss. Ein individueller Gesamtplan für das Haus kann sicherstellen, dass alle Maßnahmen gut zusammenpassen. Dies führt Schritt für Schritt zu einem rundum behaglichen Gebäude nach neuestem Standard mit verbessertem Wärmeschutz und stark reduzierten Heizkosten.





# Imprint

## Impressum

Publisher | Herausgeber:  
Passive House Institute | Passivhaus Institut  
Rheinstraße 44/46  
64283 Darmstadt | Germany  
mail@passiv.de  
www.passiv.de  
www.passivehouse.com



Editing and copyright | Redaktion und Copyright:  
Passive House Institute | Passivhaus Institut

With support from the  
German Federal Ministry for Economic Affairs and Energy  
Mit freundlicher Unterstützung des  
Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie

Design and execution | Entwurf und Umsetzung:  
Marlies Blücher | Passive House Institute

Editorial | Redaktion:  
Katrin Krämer | Sabine Stillfried

Photo credit:  
Greeting | Wolfgang Feist © Photographer Peter Cook |  
Cover photo | School, Huddinge, Sweden © Mattias Hamren  
Fotonachweis:  
Grußwort | Wolfgang Feist © Photographer Peter Cook |  
Titelfoto (Umschlag) | Schule, Huddinge, Schweden  
© Mattias Hamren

Further information | Weitere Informationen:

[www.ig-passivhaus.de](http://www.ig-passivhaus.de)  
[www.passivehouse-international.org](http://www.passivehouse-international.org)

With support from | Mit Unterstützung von:

**EnergieAgentur.NRW** 



Sponsors | Sponsoren:

**SIGA**   
1966

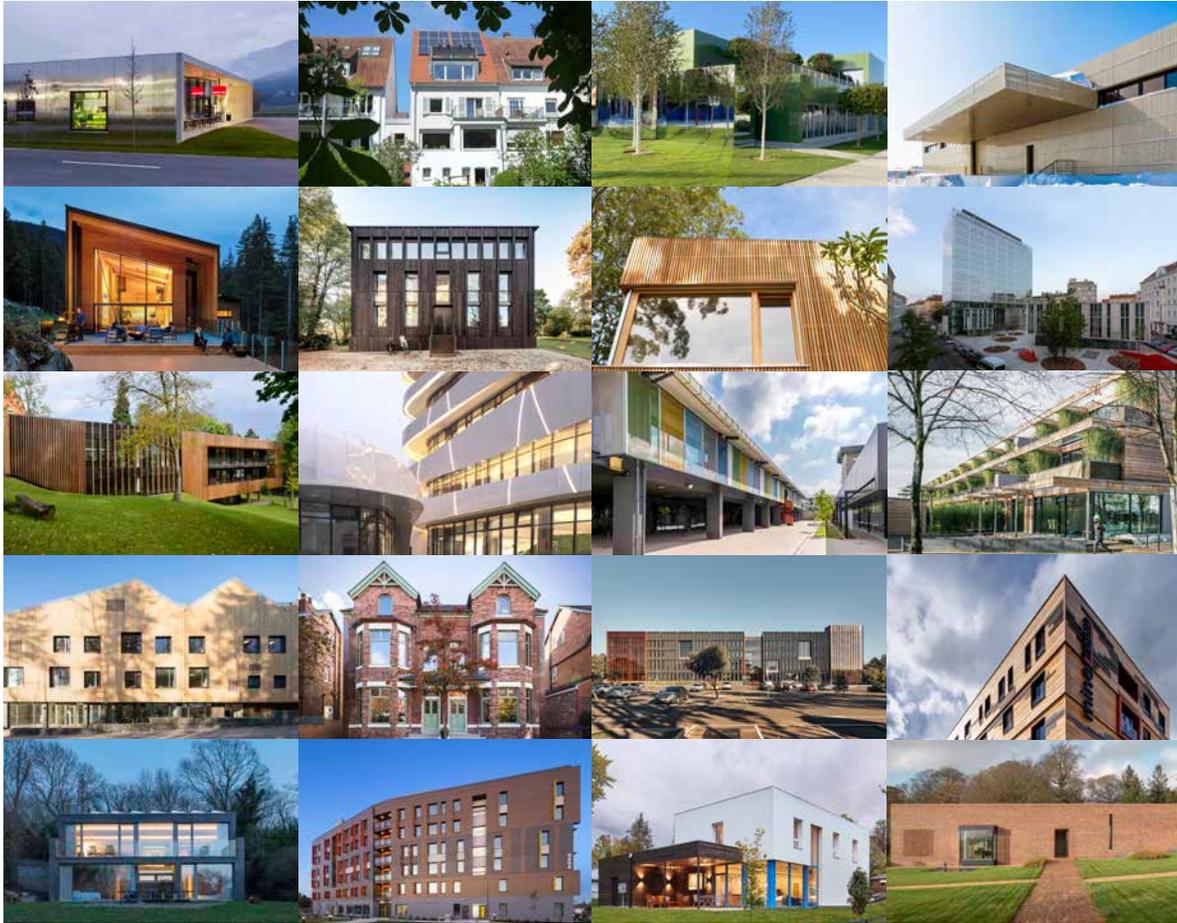
**SWISSPACER**  
The edge of tomorrow.



Disclaimer: All Passive House project information and technical data documented in this brochure is based on information provided by the respective designers and certifiers. The projects presented in this book are Certified Passive Houses. Any liability, particularly for possible damages that might result from the use of any information offered herein, is excluded. The sole responsibility for the content of this [webpage, publication etc.] lies with the authors. It does not necessarily reflect the opinion of the European Union or the German Federal Ministry. Neither the German Federal Ministry nor the European Commission or any of the related agencies are responsible for any use that may be made of the information contained therein. The contents of this brochure are protected by copyright.

Haftungsausschluss: Die in dieser Broschüre dokumentierten Informationen und technischen Daten von Passivhaus-Projekten basieren auf den Angaben der jeweiligen Einreicher des Architekturwettbewerbs und der Zertifizierer. Bei allen in diesem Buch dargestellten Projekten handelt es sich um zertifizierte Passivhäuser. Jegliche Haftung, insbesondere für eventuelle Schäden, die durch die Nutzung der angebotenen Informationen entstehen, wird ausgeschlossen. Die alleinige Verantwortung für den Inhalt dieser [Webseite, Publikation usw.] liegt bei den AutorInnen. Sie gibt nicht unbedingt die Meinung der Bundesregierung oder der Europäischen Union wieder. Weder die Bundesregierung Deutschland noch die Europäische Kommission noch deren Agenturen übernehmen Verantwortung für jegliche Verwendung der darin enthaltenen Informationen. Die Inhalte sind urheberrechtlich geschützt.





[www.passivehouse.com](http://www.passivehouse.com)

Thanks to all sponsors | Danke an alle Sponsoren:

**SIGA**   
1966

 **SCHÖCK**  
Zuverlässigkeit trägt



 **BlowerDoor GmbH**  
Messsysteme für Luftdichtheit

**SWISSPACER**  
The edge of tomorrow.

# Passive House Award

With support from | Mit freundlicher Unterstützung:

**IG PASSIVHAUS**  
Informations-Gemeinschaft Passivhaus Deutschland 

  
*Passive House  
Institute*

International  
**PASSIVE HOUSE**   
Association **IPHA**

**EnergieAgentur.NRW** 

[www.passivehouse.com](http://www.passivehouse.com)