



 *proKlima* - Fachexkursion

**PASSIVHAUS ALT-  
UND NEUBAU**

**HANNOVER  
30. JULI 2014**



PassREg is supported by the  
European Commission under the  
IEE Programme No  
IEE/11/072/SI2.61592511.

# PROGRAMM

## 1. Start ZOB Hannover

>> Zentraler Omnibusbahnhof  
Raschplatz, H-Mitte

Abfahrt 12:00

## 2. Gedenkstätte Ahlem

>> Heisterbergallee 8

30453 Hannover-Ahlem

12:30 – 14:30

## 3. Kita Am Ahlemer Holz

>> Am Ahlemer Holz 19

30453 Hannover-Ahlem

15:00 – 16:00

## 4. Kita Otto-Rheinhold-Weg

>> Otto-Rheinhold-Weg 1

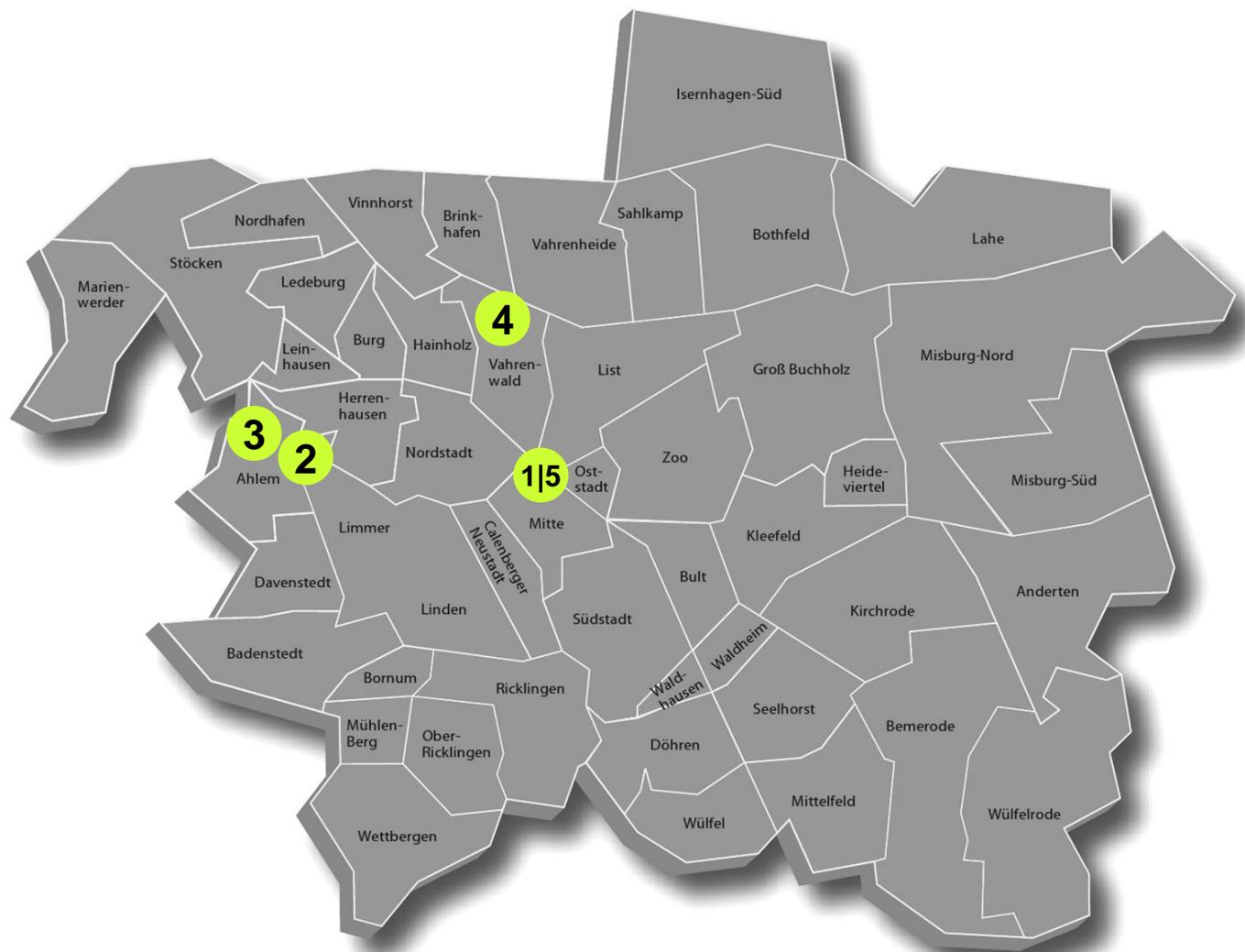
30165 Hannover-Vahrenwald

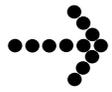
16:30 – 17:30

## 5. Ende ZOB Hannover

>> Zentraler Omnibusbahnhof  
Raschplatz, H-Mitte

Ankunft 18:00





→ **Beschreibung**



Abb.: ahrens grabenhorst architekten

Die Gedenkstätte Ahlem ist ein zentraler Erinnerungsort in Niedersachsen. Seit 1987 erinnert eine Ausstellung im Keller- und Erdgeschoss des denkmalgeschützten Direktorenhauses der Gedenkstätte Ahlem an die bewegte Vergangenheit der ehemaligen Israelitischen Gartenbauschule: Fast 40 Jahre wurden jüdische Jungen und Mädchen in Handwerksberufen ausgebildet, dann kamen die Nazis und missbrauchten den Ort als Sammelstelle für Deportationen. Für 2500 Menschen wurde Ahlem so zu einer Station in den Tod. Unzählige weitere Menschen, darunter Zwangsarbeiter, politische Häftlinge sowie Sinti und Roma, wurden in dem „Polizei-Ersatzgefängnis“ Opfer von Willkür und Folter.

Um der historischen Bedeutung des Erinnerungsortes gerecht zu werden, wurde die Gedenkstätte zu einem zentralen Bildungs- und Gedenkzentrum ausgebaut. Dafür errichteten ahrens grabenhorst architekten ein neues Eingangsgebäude im Passivhausstandard mit einem gläsernen Foyer, das einen Sichtbezug zur neugestalteten Außenanlage herstellt. Diese nimmt in ihrer Gestaltung Bezug auf den vormaligen Schulgarten. Ein Weg parallel zur angrenzenden Heisterbergallee wird die unterschiedlichen Bereiche der Dokumentationsstätte miteinander verbinden.

Für die neue Dauerausstellung und ihre Lernumgebung wird erstmalig das gesamte Direktorenhaus genutzt. Die Modernisierung des Gebäudeteils erfolgte mit Passivhauskomponenten. Im Untergeschoss wird eine Ausstellung die gesamte Geschichte der Gedenkstätte dokumentieren, während eine Bibliothek und eine Mediathek im Erdgeschoss zentrale Informationsstationen bieten. Im ersten Obergeschoss informiert ein Ausstellungsbereich über Ausgrenzung und Verfolgung in der Region Hannover. Im Stockwerk darüber rücken Leben und Arbeit in der Jüdischen Gartenbauschule in den Fokus und unter dem Dach werden modern ausgestattete Seminarräume Platz finden. (Quelle: ahrens grabenhorst architekten)

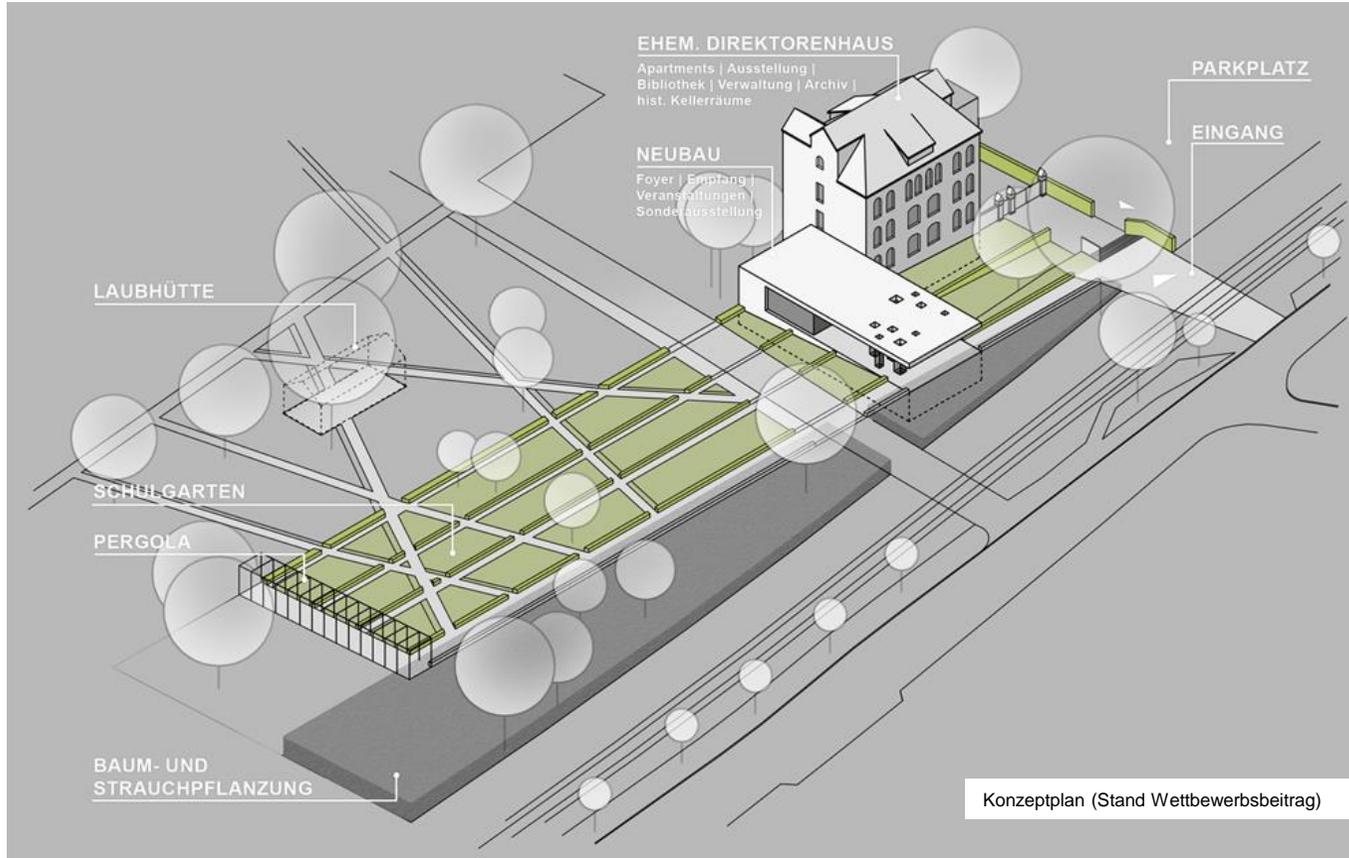


Abb.: ahrens grabenhorst architekten

## Die Beteiligten

>> Bauherr

Region Hannover

>> Entwurf und Planung

ahrens grabenhorst architekten  
ikon ausstellungen  
chora blau (Landschaftsplanung)

>> Gebäudetechnik

DJM Planung GmbH, Hamburg

>> Energieplanung  
und Qualitätssicherung

Neubau: energydesign, Braunschweig  
Altbau: Wilfried Walther, Springe &  
energydesign, Braunschweig

## Gebäudedaten

>> Gebäudetyp

Museumsgebäude

>> Standort

Hannover-Ahlem

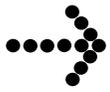
>> Baujahr

2013-2014

>> Energiebezugsfläche (nach PHPP)

Neubau: 390 m<sup>2</sup>

Altbau: 830 m<sup>2</sup>



### → Kennwerte nach Passivhaus-Projektierung

#### >> Heizwärmebedarf

Neubau: 15 kWh/(m<sup>2</sup>a)

Altbau: 52 kWh/(m<sup>2</sup>a)

#### >> Primärenergiebedarf für Heizung, Kühlung, Warmwasser, Gesamtstrom inkl. Beleuchtung

Neubau: 94 kWh/(m<sup>2</sup>a)

Altbau: 122 kWh/(m<sup>2</sup>a)

#### >> Luftdichtheit

Neubau:  $n_{50} = 0,6 \text{ h}^{-1}$ \*

Altbau:  $n_{50} = 1,8 \text{ h}^{-1}$ \*

\*) Werte projiziert, noch nicht abschließend gemessen



Abb.: ahrens grabenhorst architekten

### → Gebäudehülle Neubau

- >> AUSSENWAND  
Vorhangfassade aus Stahlbeton Fertigteilen, 180mm Resolhartschaum-Dämmung WLS 022,  $U = 0,135 \text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$   
*Gegen Erdreich:* 300 mm Perimeterdämmung WLS 038,  $U = 0,123 \text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$
- >> FENSTER/  
OBERLICHTER  
Pfosten-Riegel-Fassade  $U_f = 0,85 \text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$ , 3-fach Verglasung  $U_g = 0,70 \text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$ ,  $g = 0,60$  (Standard), Aluminium-Sandwich Paneele mit 140 mm Dämmkern  $U_p = 0,24 \text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$ ,  $U_w = 0,75 \text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$ ;  
*Oberlichter:* Alu-Pfosten-Aufsatz-Konstruktion mit Kipp-Oberlicht-Einspannelement, 3-fach Isolier- und Sicherheitsverglasung  $U_w = 0,95 \text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$
- >> DACH  
*Über Kellergeschoss:* begehbare Betonplatten auf  $\varnothing 60$  mm Gefälledämmung WLS 038 zzgl. 43 mm Vakuum-Isolierpaneelle WLS 007,  $U = 0,124 \text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$   
*Über Erdgeschoss:* Gründach mit  $\varnothing 110$  mm Gefälledämmung WLS 038, 260 mm Zwischensparrendämmung Mineralwolle WLS 035,  $U = 0,134 \text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$
- >> BODENPLATTE  
240 mm Perimeterdämmung WLS 038, 60 mm Trittschalldämmung WLS 035,  $U = 0,134 \text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$
- >> SOMMERLICHER  
WÄRMESCHUTZ  
Teilweise Sonnenschutzverglasung mit  $g = 0,36$ , ohne außenliegenden Sonnenschutz

### → Gebäudehülle Altbau

- >> AUSSENWAND  
Vollklinker mit innenseitiger 100 mm Mineralewolleplatte WLS 045 (Regelaufbau),  $\varnothing U = 0,335 \text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$ ; Im Treppenhaus: 20 mm kaschierte XPS-Platte WLS 032
- >> FENSTER  
Holzfenster in Abstimmung mit Denkmalschutz  $U_f = 0,95 \text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$ ,  $U_g = 0,70 \text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$ ,  $g = 0,60$  (Standard);  $\varnothing U_w = 0,97 \text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$
- >> DACH  
180 mm Zwischensparrendämmung Mineralwolle WLS 035, 60 mm Untersparrendämmung WLS 035,  $U = 0,335 \text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$
- >> BODENPLATTE  
ohne nachträgliche Dämmung
- >> SOMMERLICHER  
WÄRMESCHUTZ  
Teilweise Sonnenschutzverglasung mit  $g = 0,34$ , ohne außenliegenden Sonnenschutz

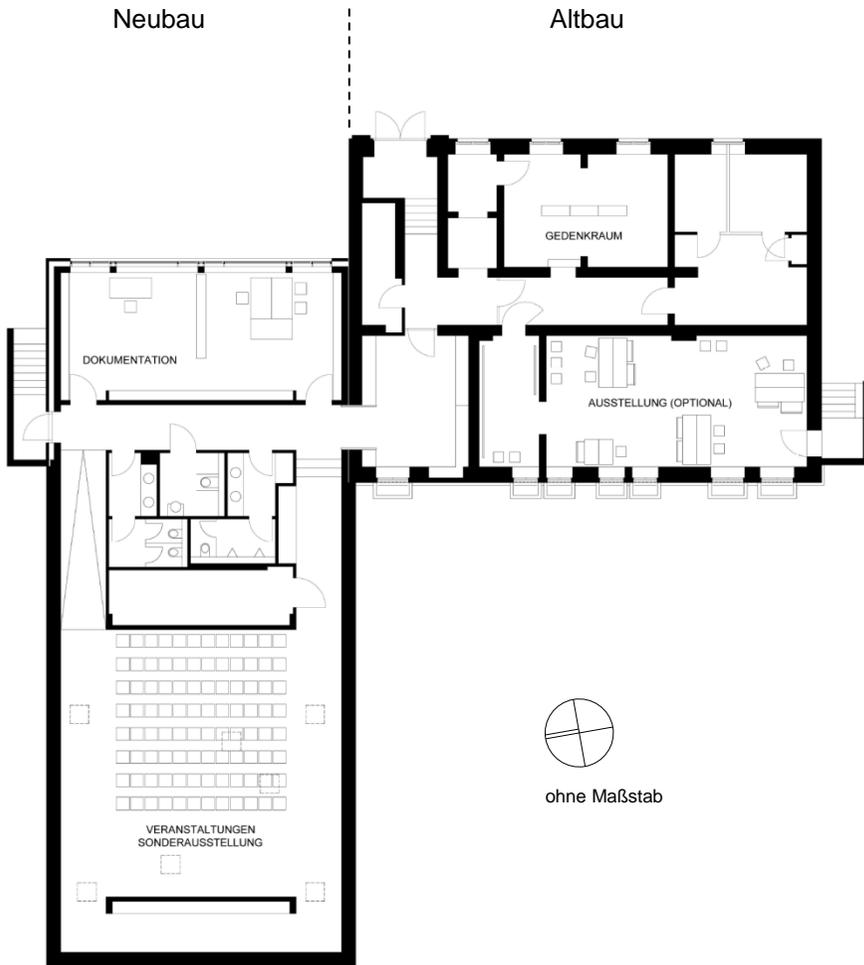


→ **Gebäudetechnik Neubau / Altbau**

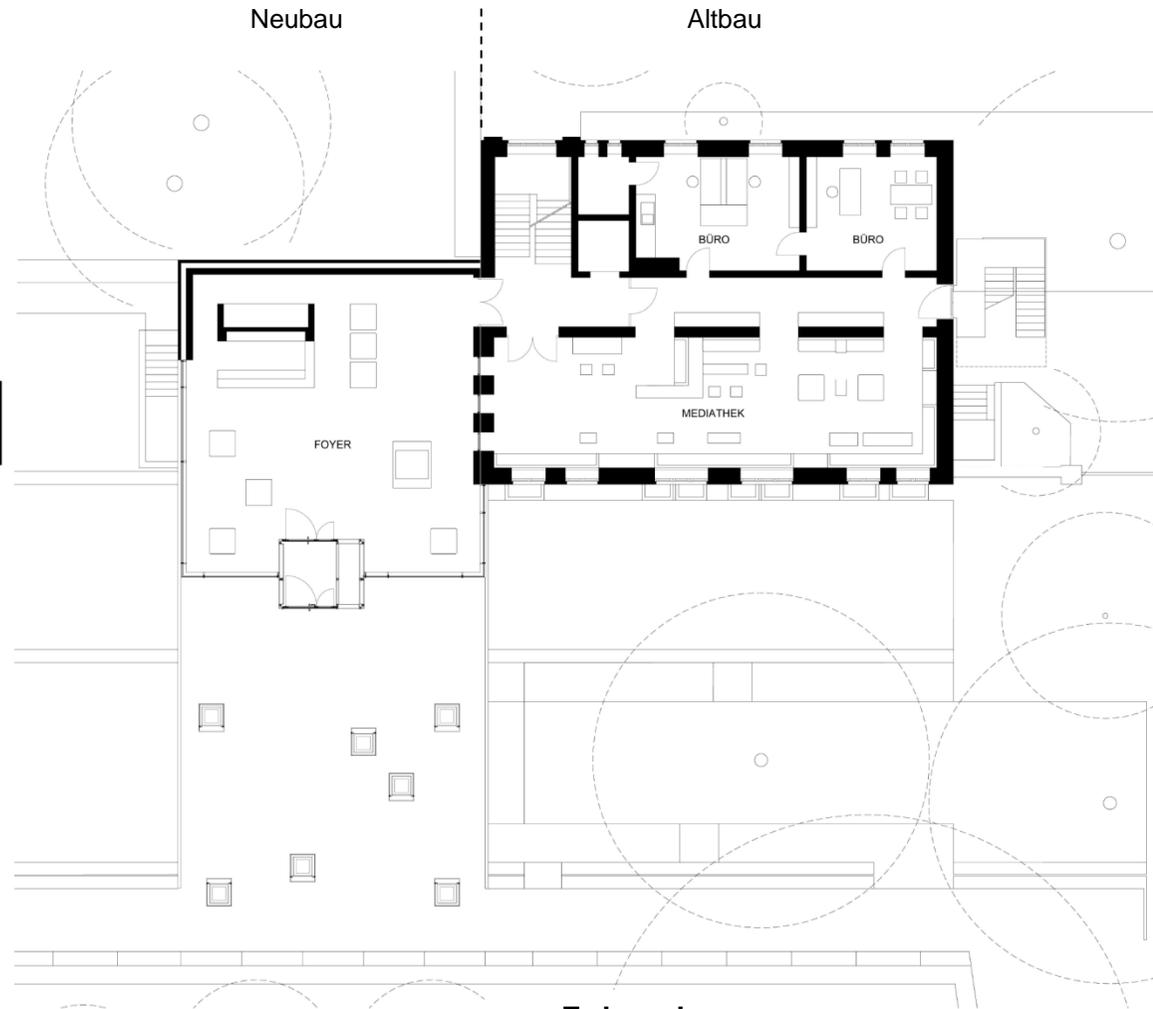


Abb.: ahrens grabenhorst architekten

- >> **LÜFTUNG** Neubau      Zentrale Lüftungsanlage, 2500 m<sup>3</sup>/h,  
Temperaturänderungsgrad DIN EN 308 = 94%  
eff. Wärmebereitstellungsgrad PHI = 89%  
Elektroeffizienz nach PHI = 0,54 Wh/m<sup>3</sup>
  
- >> **LÜFTUNG** Altbau      Lüftungsanlagen geschossweise, Ø 750 m<sup>3</sup>/h  
Temperaturänderungsgrad DIN EN 308 = 86%  
eff. Wärmebereitstellungsgrad PHI = 84%  
Elektroeffizienz nach PHI = 0,29 Wh/m<sup>3</sup>
  
- >> **HEIZUNG**              Fernwärmeanschluss  
  
Neubau: Wärmeübergabe im KG mit Heizkörper, im EG mit Deckenstrahlplatten  
  
Altbau: KG+DG mit Heizkörper, EG+OG Deckenstrahlplatten
  
- >> **KÜHLUNG**              ohne
  
- >> **BELEUCHTUNG**      Büro: Präsenz- und tageslichtabhängige Schaltung  
Energiesparende Leuchtmittel T5/16-Lampen mit EVG, LED-Spots, LED-Bänder, LED-Notbeleuchtung

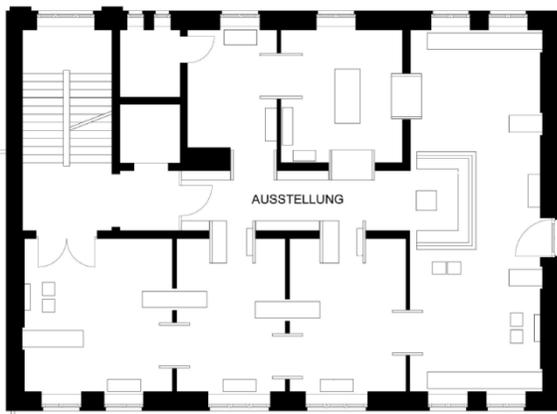
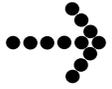


**Kellergeschoss**

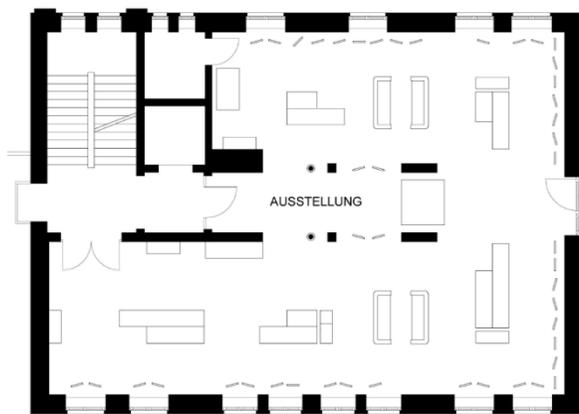


**Erdgeschoss**

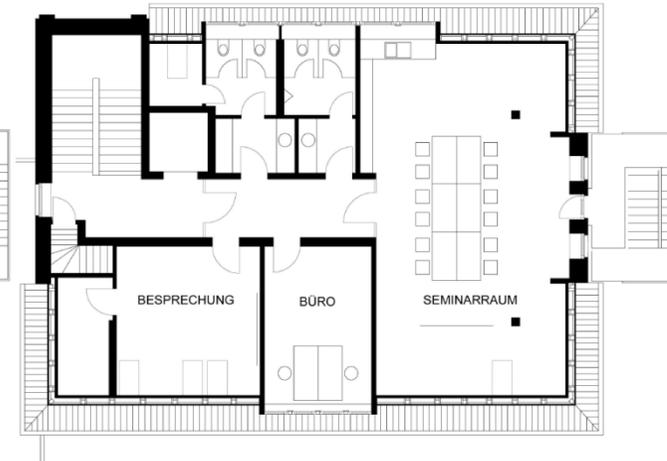
Abb.: ahrens grabenhorst architekten



**1.Obergeschoss**



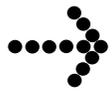
**2.Obergeschoss**



**Dachgeschoss**



ohne Maßstab



# Passivhaus-Neubau ÖPP-Projekt 8 Kindertagesstätten in Hannover



**01**  
Robinienweg



**05**  
Am Ahlemer Holz



**02**  
Hogrefestraße



**06**  
Röntgenstraße



**03**  
Bürgerstraße



**07**  
Karl-Imhoff-Weg



**04**  
Posthornstraße



**08**  
Bomhauer Straße



## 8 Kita-Neubauten im Passivhausstandard

Von Anfang 2012 bis Mitte 2013 wurden durch die Landeshauptstadt Hannover in einer Öffentlich-Privaten-Partnerschaft (ÖPP) acht neue Kindertagesstätten errichtet. In einer Bauzeit von jeweils rund einem Jahr entstanden verteilt über das gesamte Stadtgebiet 345 Krippen-, 400 Kindergarten- und 20 Hortplätze. Durch gebündelte Planung, Ausschreibung, Vergabe und Errichtung von acht Gebäuden konnten für das Großprojekt Synergieeffekte mit daraus resultierender hoher Wirtschaftlichkeit erzielt werden.

Die vom ÖPP-Partner mit der Planung betraute Arbeitsgemeinschaft aus zwei Architekturbüros und zwei Landschaftsarchitekturbüros aus Hannover hat das übergeordnete Leitmotiv „Haus im Garten“ entwickelt. Der Typ der freistehenden „Villa“ wird anhand der konkreten Grundstückssituationen variiert und um einen länglichen Prototyp mit Staffelgeschoss ergänzt. Unterschiedlichste Fassadenmaterialien wie Putz, Klinker, Fassadenplatten sowie Farben sind mit Bezug auf den jeweiligen Standort eingesetzt. Häuser und Außenanlagen sind barrierefrei gebaut. Die Gebäudestrukturen bieten Platz für die Betreuung von in der Regel drei Krippengruppen mit 15 Kindern und zwei Kindergartengruppen mit je 25 Kindern. Allen Gruppen-räumen und dem Mehrzweckraum sind jeweils eigene kleine Terrassen vorgelagert. Jede Kita verfügt über eine Rasenfläche sowie Rutschenhügel und verschiedene Spielelemente. Die vorhandenen Baumbestände sind soweit möglich erhalten und durch Wildgehölze und Bäume ergänzt.

Grafiken: ahrens  
grabenhorst architekten /  
MOSAIK architekten  
Fotos: O. Mahlstedt



Foto: Olaf Mahlstedt

## Die Beteiligten

### >> Bauherr

Landeshauptstadt Hannover,  
Fachbereich Gebäudemanagement

### >> Gebäudeplanung

ahrens grabenhorst architekten  
MOSAIK architekten

### >> ÖPP Partner

Carl Schumacher GmbH, Wolfenbüttel

### >> Qualitätssicherung

PBS Planungsbüro Schmidt

### >> Monitoring

energydesign, Braunschweig

## Gebäudedaten

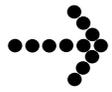
### >> Gebäudetyp

Typ Villa mit 3 Krippengruppen für  
je 15 Kinder und 2 Kitagruppen für  
je 25 Kinder = 95 Kinder

### >> Baujahr

2012-13

>> Energiebezugsfläche (nach PHPP)  
953 m<sup>2</sup>



## → Kennwerte nach Passivhaus-Projektierung

>> Heizwärmebedarf  
12,6 kWh/(m<sup>2</sup>a)

>> Primärenergiebedarf  
für Heizung, Kühlung, Warmwasser,  
Gesamtstrom inkl. Beleuchtung  
107 kWh/(m<sup>2</sup>a)

## → Gemessene Kennwerte

>> Luftdichtheit  
 $n_{50} = 0,44 \text{ h}^{-1}$



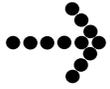
Foto: Jonas Gonell

## → Gebäudehülle

- >> AUSSENWAND  
175 mm Kalksandstein, 270 mm Mineralwolle WLS 044, 30 mm Luftschicht, Fassadenplatte  $U = 0,15 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$
- >> FENSTER  
Fenster und Pfosten-Riegel mit 3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung,  $U_g = 0,6$  bis  $0,7 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ ,  $g = 0,50$ ; Aluminium-Fenster mit Dämmkern  $U_f = 1,0 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ ,  $U_w$ -Wert Fenster und Pfosten-Riegel inkl. Einbausituation bis  $0,86 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$
- >> FLACHDACH  
Stahlbetondecke mit Gefälledämmung bestehend aus Dämmplatten max. 200 mm EPS WLS 035 sowie 140 PUR WLS 024,  $U = 0,08$  bis  $0,12 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$
- >> BODENPLATTE  
Tragende Stahlbetonplatte mit unterseitig 300 XPS-Dämmung WLS 040, 65 mm schwimmender Estrich auf 30 mm EPS-Dämmung, WLS 040,  $U = 0,11 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$

## → Gebäudetechnik

- >> LÜFTUNG  
Zentrale Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung, Wärmebereitstellungsgrad 80 %, Elektroeffizienz  $0,33 \text{ W}/(\text{m}^3/\text{h})$
- >> HEIZUNG  
Gas-Brennwertkessel
- >> SOMMERLICHER WÄRMESCHUTZ  
Zur Gewährleistung der sommerlichen Behaglichkeit sind folgende Maßnahmen umgesetzt:
- außenliegender Sonnenschutz
  - Nutzung der Lüftungsanlage im Sommerbetrieb



# Passivhaus-Neubau Kindertagesstätte Am Ahlemer Holz

Hannover-Ahlem

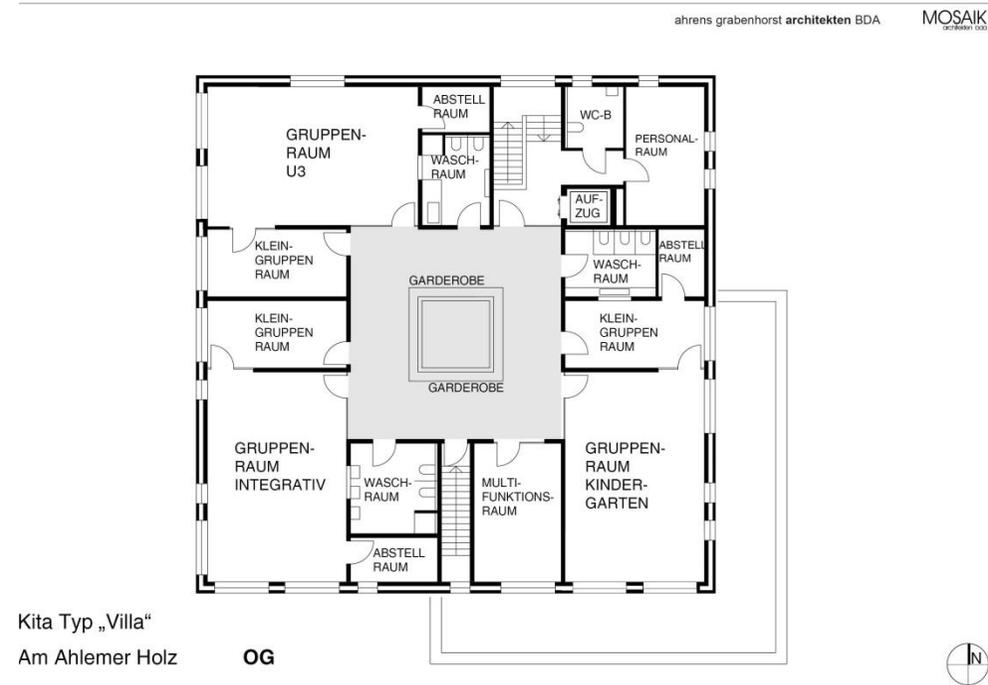
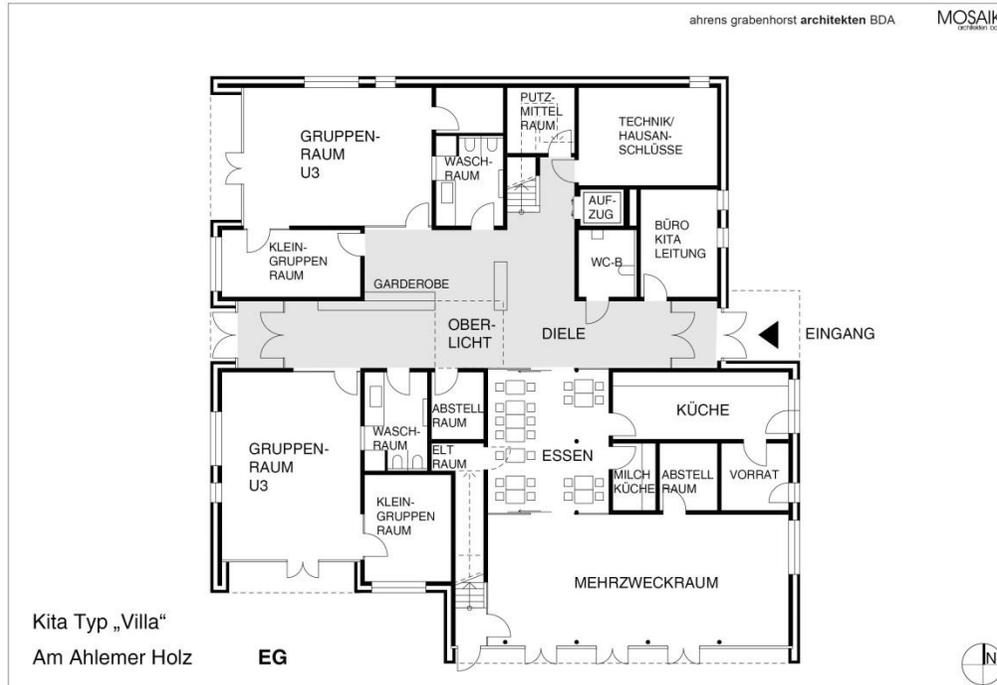


Abb.: ahrens grabenhorst architekten / MOSAIK architekten



Foto: Olaf Mahlstedt

## Die Beteiligten

>> Bauherr

Landeshauptstadt Hannover,  
Fachbereich Gebäudemanagement

>> Gebäudeplanung

MOSAIK architekten  
ahrens grabenhorst architekten

>> ÖPP Partner

Carl Schumacher GmbH, Wolfenbüttel

>> Qualitätssicherung

PBS Planungsbüro Schmidt

>> Monitoring

energydesign, Braunschweig

## Gebäudedaten

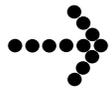
>> Gebäudetyp

Typ Staffelgeschoss mit 3 Krippen-  
gruppen für je 15 Kinder und 2 Kita-  
gruppen für je 25 Kinder = 95 Kinder

>> Baujahr

2012-13

>> Energiebezugsfläche (nach PHPP)  
929 m<sup>2</sup>



## → Kennwerte nach Passivhaus-Projektierung

>> Heizwärmebedarf  
14,8 kWh/(m<sup>2</sup>a)

>> Primärenergiebedarf  
für Heizung, Kühlung, Warmwasser,  
Gesamtstrom inkl. Beleuchtung  
61 kWh/(m<sup>2</sup>a)

## → Gemessene Kennwerte

>> Luftdichtheit  
 $n_{50} = 0,39 \text{ h}^{-1}$



Foto: Olaf Mahlstedt

## → Gebäudehülle

### >> AUSSENWAND

Zweischaliges Mauerwerk mit Tragschale 175mm Kalksandstein, 170 mm Dämmung Resolhartschaum WLS 024, 20mm Luftschicht, 115mm Klinker,  $U = 0,13 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$

### >> FENSTER

Fenster und Pfosten-Riegel mit 3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung,  $U_g = 0,6$  bis  $0,7 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ ,  $g = 0,50$ ; Aluminium-Fenster mit Dämmkern  $U_f = 1,0 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ ,  $U_w$ -Wert Fenster und Pfosten-Riegel inkl. Einbausituation bis  $0,86 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$

### >> FLACHDACH

Stahlbetondecke mit Gefälledämmung bestehend aus Dämmplatten max. 200 mm EPS WLS 035 sowie 140 PUR WLS 024,  $U = 0,08$  bis  $0,12 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$

### >> BODENPLATTE

Tragende Stahlbetonplatte mit unterseitig 300 XPS-Dämmung WLS 040, 65 mm schwimmender Estrich auf 30 mm EPS-Dämmung, WLS 040,  $U = 0,11 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$

## → Gebäudetechnik

### >> LÜFTUNG

Zentrale Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung, Wärmebereitstellungsgrad 80 %, Elektroeffizienz  $0,33 \text{ W}/(\text{m}^3/\text{h})$

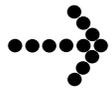
### >> HEIZUNG

Fernwärme

### >> SOMMERLICHER WÄRMESCHUTZ

Zur Gewährleistung der sommerlichen Behaglichkeit sind folgende Maßnahmen umgesetzt:

- außenliegender Sonnenschutz
- Nutzung der Lüftungsanlage im Sommerbetrieb



ahrens grabenhorst architekten BDA

MOSAIK  
architekten BDA

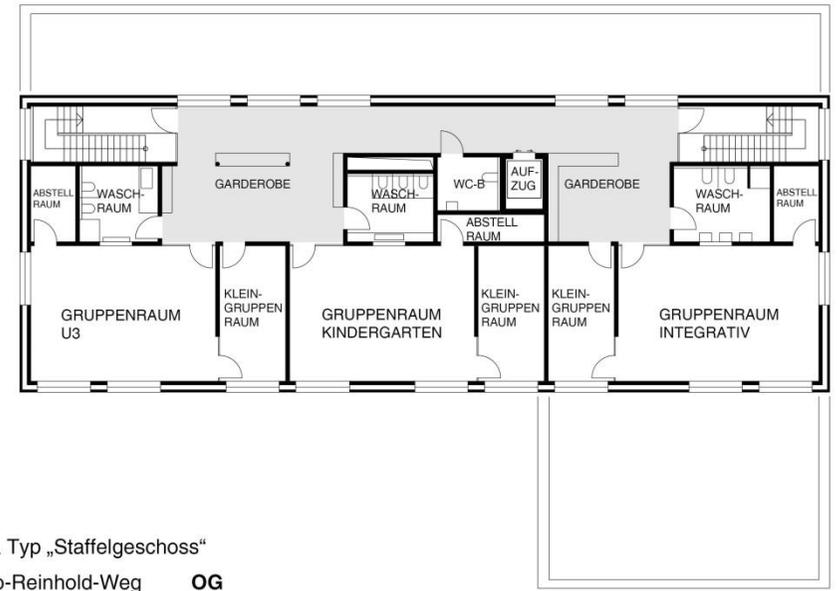


Kita Typ „Staffelgeschoss“

Otto-Reinhold-Weg **EG**

ahrens grabenhorst architekten BDA

MOSAIK  
architekten BDA



Kita Typ „Staffelgeschoss“

Otto-Reinhold-Weg **OG**

Abb.: ahrens grabenhorst architekten / MOSAIK architekten



## *proKlima* – Der enercity-Fonds

Glockseestraße 33  
30169 Hannover

Telefon: (0511) 430-1970  
Fax: (0511) 430-2170  
[www.proklima-hannover.de](http://www.proklima-hannover.de)  
[www.passivhaus-plattform.de](http://www.passivhaus-plattform.de)  
[proklima@enercity.de](mailto:proklima@enercity.de)



**proKlima**  
Der enercity-Fonds