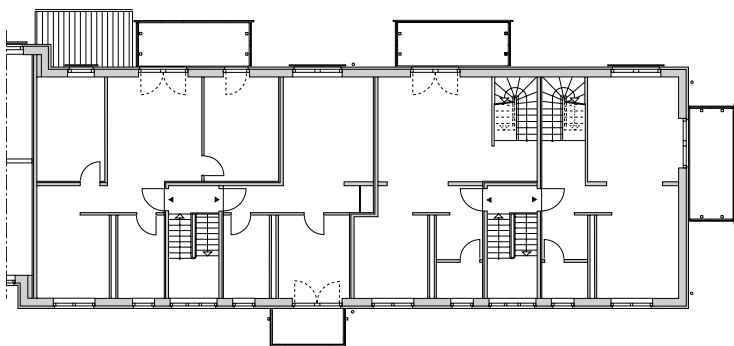




Lageplan, M 1:7500

## Der Sonne entgegen Sanierung der Ford- siedlung, Köln-Niehl

Mit der Dachaufstockung einer Wohnsiedlung aus den 1950er Jahren schufen die Architekten von archplan mehr Wohnraum und Platz für eine Solarthermie-Anlage.



Grundriss M 1:333 1/3



Die Fordsiedlung in Köln-Niehl entsprach nicht mehr den heutigen Wohnstandards. Die 14 210 m<sup>2</sup> Wohnfläche verteilten sich auf elf Gebäude und 310 Wohnungen mit viel zu kleinen Grundrissen. Der Heizbedarf war mit 246 kWh/m<sup>2</sup>a sehr hoch. Durch Umbau und Grundrissänderung entstand bei der Sanierung ein neuer Wohnungsmix von 264 familiengerechten Wohneinheiten. Zusätzlich bekamen die Häuser eine Aufstockung in Holzbauweise, in denen weitere 81 Wohnungen Platz fanden. Wegen der Nord-Süd-Orientierung der Gebäuderiegel wurden die aufgestockten Dachgeschosse am Südgiebel von den Münsteraner Architekten jeweils um eine Maisonette ergänzt, deren Pultdach die Solarkollektoren für die Warmwasserbereitung vollflächig aufnimmt. Sämtliche Wohnungen wurden grundlegend saniert und erhielten neue Bäder, Küchen und große Balkone. Die ganze Siedlung bekam ein neues Energiekonzept verordnet, in dem zwei Baustandards realisiert wurden: im Bestand konnte der gesetzlich vorgeschriebene Neubaustandard um 30 % unterschritten werden, in der Dachaufstockung wurde 3-Liter-Standard bzw. KfW 40/Effizienzhaus-Standard erreicht.



Foto: Helene Berkemeyer/LEG

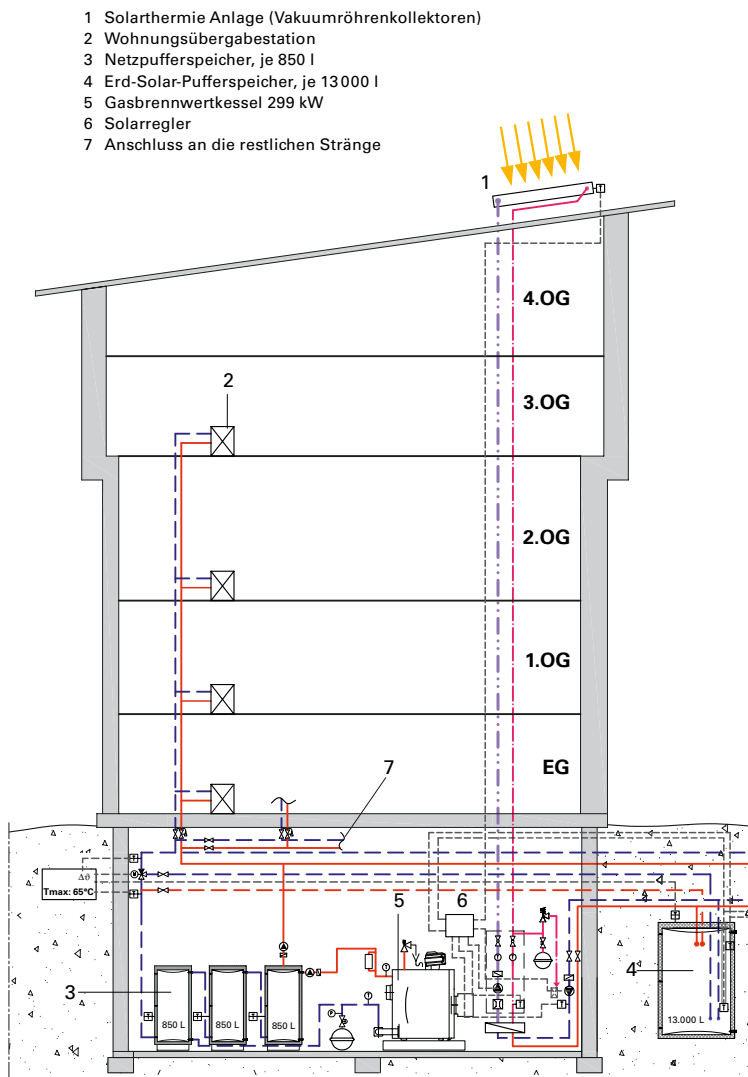
Dafür erhielt die Aufstockung eine Gebäudehülle aus Holztafelbauelementen in Passivhausbauweise. Ausgenommen davon sind nur die Fenster. Alle Bauteilübergänge im Bereich der Aufstockung wurden gesondert erfasst und berechnet, um den Wärmebrückeneffekt deutlich zu reduzieren. Da die obersten Bestandsdecken keine Lasten aufnehmen konnte, wurde die Decke komplett durch eine neue Tragkonstruktion überbrückt. Die gewählte Brettsperrholzdecke, mit Auflagerpunkten an den Außenwänden und den Mittelwänden kragt über die Außenwände um 0,45 m umlaufend aus, einerseits zum Ausgleich eventueller Maßtoleranzen bei den bis zu 80 m langen Blöcken, andererseits um den Detailpunkt Übergang des Wärmedämmverbundsystems in den Bestand zur Aufstockung fehlertolerant zu gestalten. Die statisch notwendige Verankerung der Aufstockung erfolgte in die Ringbalken.

Durch die neue, durchgehende tragfähige Ebene ergab sich die Möglichkeit, in der Aufstockung größere Grundrisse zu realisieren als in den Normalgeschossen des Bestandes, teilweise sind die Grundrisse auch Haus übergreifend. Sämtliche tragenden Wände der Aufstockung sind als vorgefertigte Holztafelelemente mit montierten Fenstern und eingebauter Dämmung gefertigt, alle nicht tragenden Wände wurden örtlich in Trockenbauweise erstellt. Die Begrenzung der gedämmten Hülle ist die Decke über den Wohnräumen, ebenfalls

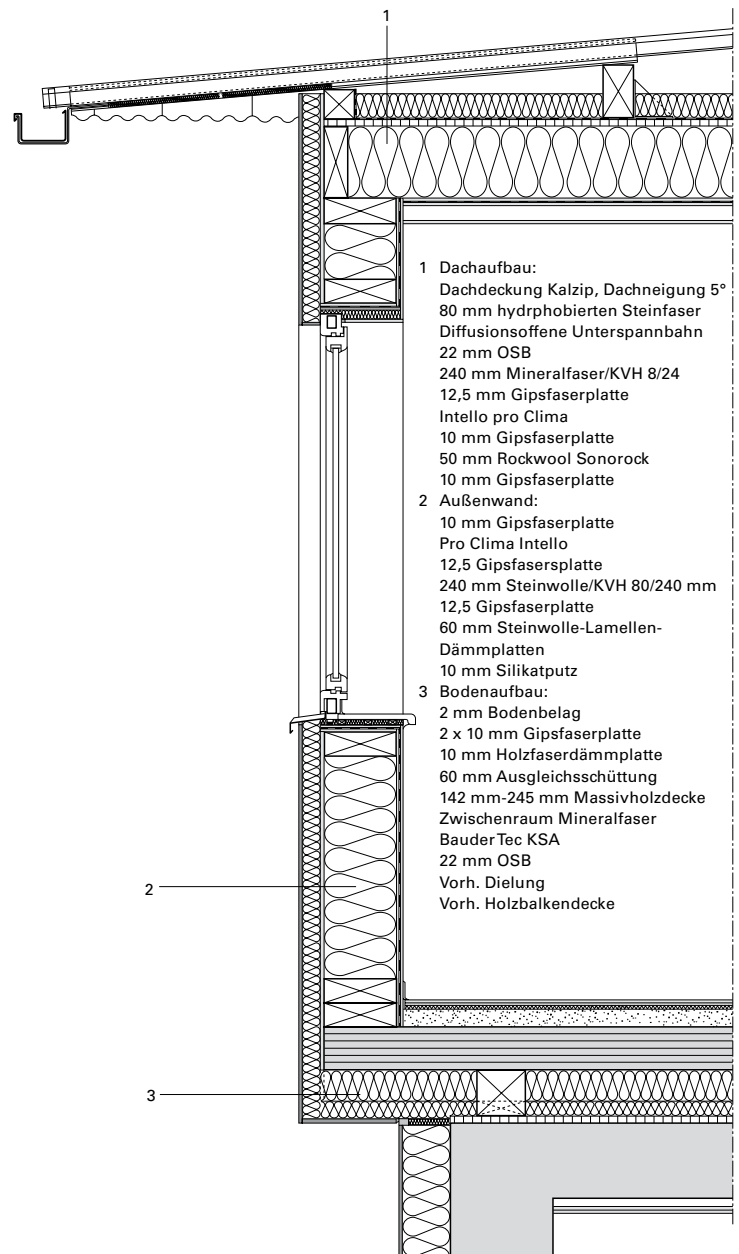
als vorgefertigte liegende Elemente mit Dämmung konstruiert. Im Bereich der Maisonettewohnungen wurde die Zwischendecke durch eine Brettsperrholzplatte gebildet, das Pultdach wiederum ist aus gedämmten Elementen errichtet. Die Dachkonstruktion des Satteldaches besteht aus längs laufenden Bindern, die die selbsttragenden Trapez-Dachelemente unterstützen. Für den Brandschutz wurden sämtliche konstruktiven Bauteile der Aufstockung in F60-AB/K30 ausgeführt. Für die Treppenhäuswände und die Brandersatzwände wurde eine Qualität von F90-BA/K60 nachgewiesen.

Der Heizbedarf der Bestandswohnungen konnte durch ein Wärmedämmverbundsystem auf der Gebäudehülle und die Dämmung im Keller- und Dachbereich sowie neue Fenster reduziert werden. Zusätzlich erhielten sämtliche Wohnungen kontrollierte Lüftungsanlagen, im Bereich der Dachaufstockung mit Wärmerückgewinnung.

1000 m<sup>2</sup> hocheffiziente Vakuumröhrenkollektoren auf den nach Süden ausgerichteten Pultdächern sorgen für eine optimale Nutzung Sonnenenergie in der neuen Solarsiedlung. Die gewonnene Energie wird in drei Erdtanks gespeichert und kann in das Nahversorgungsnetz eingespeist werden. Die thermischen Solaranlagen übernehmen ca. 60% der Warmwasserversorgung und unterstützen die Heizung, die über drei Nahwärmezentralen mit Gasbrennwerttechnik versorgt wird. –in-



Schaltschema Heizung/Solar



Fassadenschnitt, M 1:2



Foto: J. Seimecke/archiplan

Vakuumröhrenkollektoren auf den nach Süden geneigten Dächern der neuen Maisonettewohnungen tragen 60% zum Heizbedarf für Warmwasser bei



Foto: J. Seimecke/archiplan

Durch die neue tragfähige Ebene konnten bei den Dachaufstockungen größere Grundrisse realisiert werden als in den Bestandsgeschossen

## Beteiligte

**Architekt:** Archplan GbR Münster; [www.archplan.de](http://www.archplan.de)

**Bauherren:** LEG Wohnen Köln GmbH; [www.leg-nrw.de](http://www.leg-nrw.de)

## Energieplaner/Fachingenieure

**Tragwerk und Bauphysik:** Archplan GbR Münster; [www.archplan.de](http://www.archplan.de)

**Energiekonzept:** Archplan GbR Münster, und KaTplan, Ingenieurbüro für Haustechnik, Münster; [www.katplan.de](http://www.katplan.de)

**Brandschutz:** Dehne, Kruse, Brandschutzingenieure GmbH & Co. KG, Gifhorn; [www.kd-brandschutz.de](http://www.kd-brandschutz.de)

**Messungen/Auswertungen:** Heutec, Herdecke; [www.heutec.de](http://www.heutec.de)

### Energiekonzept:

Auf das Bestandsgebäude aus Bimsmauerwerk, Holzbalkendecken und Bims-hohlkörperdecken wurde das Obergeschoss mit Holztafelbau- bzw. Brettsperrholzelementen erstellt.

### Außenwand:

Gipsfaserplatte, feuchtevariable Luftdichtfolie, Gipsfaserplatte, 24 cm Holztafelbauelemente, ausgefacht mit Steinfaser 035, Gipsfaserplatte, 6 cm Steinwolle-Lamelle 041, Silikatputz

### Decke/Dach:

Gipsfaserplatte, 5 cm Mineralfaserdämmung/Lattung 035, Gipsfaserplatte, feuchte-variable Luftdichtfolie, Gipsfaserplatte, 24 cm Holzbalkenlage, ausgefacht mit Mineralfaser 035, Holzwerkstoffplatte OSB, 8 cm Mineralfaserplatte 035, diffusionsoffene Folie, Luftraum/Dachkonstruktion, Metalleindeckung

### Decke gegen Außenluft:

Oberbodenbelag, Trockenestrich/Gipsfaserplatte, Holzfaserplatte/Trittschalldämmung, 6 cm Ausgleichsschüttung, 14,2 cm Brettsperrholzelement, 15 cm Steinwolle-Lamelle 041, Silikatputz

### Gebäudehülle:

Dachaufstockung

U-Wert Außenwand = 0,15 W/(m<sup>2</sup>K),

U-Wert Decke/Dach = 0,10 W/(m<sup>2</sup>K),

U-Wert Decke/Außenluft = 0,20 W/(m<sup>2</sup>K),

### Bestandssanierung:

U-Wert Außenwand = 0,18 W/(m<sup>2</sup>K),

U-Wert Wand Treppenhaus/Keller = 0,45 W/(m<sup>2</sup>K),

U-Wert Kellerdecke = 0,44 W/(m<sup>2</sup>K),

U<sub>w</sub>-Wert Fenster = 1,3 W/(m<sup>2</sup>K),

U<sub>g</sub>-Wert Rahmen = 1,4 W/(m<sup>2</sup>K),

U<sub>g</sub>-Wert Verglasung = 1,1 W/(m<sup>2</sup>K),

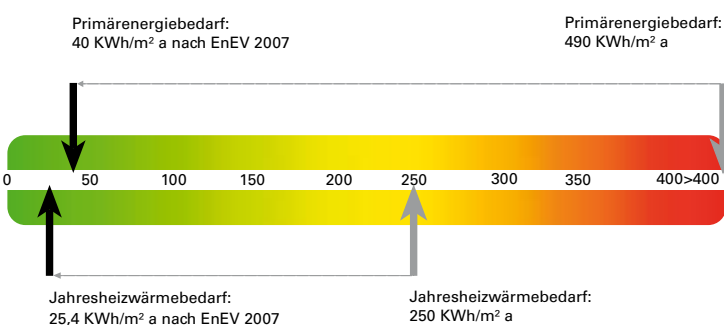
Luftwechselrate n50 = 1,2 h<sup>-1</sup> Gesamtgebäude,

1,0 h<sup>-1</sup> Aufstockung

### Haustechnik:

1000 m<sup>2</sup> Vakuumröhrenkollektoren für Warmwasser (60% des Bedarfs) und Heizwärme (8%), unterirdische Solarpufferspeicher (13000 l), zusätzliche Netzpufferspeicher (850 l) in den Heizzentralen, Gasbrennwertkessel für die Restwärme, Bestandswohnungen mit kontrollierter Abluftanlage, Dachaufstockung mit Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung

## Energiebedarf



8.–10. Juni 2011

Die weltweit größte  
Fachmesse der Solarwirtschaft

Neue Messe München

2.000 Aussteller

165.000 m<sup>2</sup> Ausstellungsfläche

75.000+ Besucher

