

## Sanierung zu einem Plusenergie-MFH Monreposweg 24, Bern, Schweiz

Architekturbüro,  
Bauherr und

Bauunternehmen: **Quadrat AG, Zollikofen**

Planungsbüro HT: **Weber Energie und Bauphysik, Bern**

Fertigstellung: **Mai 2014**



Erstes Plusenergiehaus in der Stadt Bern: Aus einem Haus der 1950er Jahre wird ein kleines Kraftwerk.

### Einleitung

Das erste Plusenergie-Mehrfamilienhaus auf Berner Stadtboden öffnete am 17. Mai 2014 für einen Tag die Türen. Das Team der Firma Quadrat AG präsentierte das Resultat ihres Sanierungsprojekts einem breiten Publikum. Das totalsanierte Mehrfamilienhaus kombiniert heutige Wohnbedürfnisse mit höchsten Ansprüchen an Nachhaltigkeit und Architektur.

### Baubeschreibung

Am Monreposweg 24 in Bern ist ein Mehrfamilienhaus mit fünf Familienwohnungen (120m<sup>2</sup>) und zwei Attikawohnungen (100m<sup>2</sup>) entstanden, welche die Quadrat AG im Stockwerkeigentum verkauft. Es reiht sich ein in jenes Gebiet des Weissenstein-Quartiers, dessen Mehrfamilienhäuser zwischen 1941 und 1962 entstanden sind. "Mit diesem Bauvorhaben hatten wir die Chance, an zentraler, aber ruhiger Lage ein Wohnhaus zu sanieren, in dem wir Architektur, Ökologie und heutige Wohnbedürfnisse vereinen", sagt Dan Hodler, Inhaber der Quadrat AG. Das sanierte Mehrfamilienhaus gehört laut den Daten des kantonalen Gebäudeprogramms sowie des Energie-Clusters zu Plusenergiebauten (PEB) in der Schweiz zu den wenigen sanierten Wohngebäuden in der Region Bern; und es ist das erste in der Stadt Bern, welches energetisch höchsten Anforderungen entspricht. Durch das Zusammenspiel der energietechnischen Maßnahmen erreicht das sanierte Gebäude den Status der Plusenergie-Häuser und die GEAK Kategorie AA (GEAK=Gebäudeenergieausweis der Kantone vergleichbar mit dem Energieausweis der dena).

Das Gebäude mit ursprünglich 18 Einzimmerwohnungen und einer Zweizimmerwohnung wurde 1959 erstellt, hatte zwei Vollgeschosse mit einem Satteldach. Innerhalb von rund zehn Monaten ist ein komplett saniertes Mehrfamilienhaus entstanden. Der GEAK erteilt die Attribute AA und den Status eines Plusenergiebaus. Das heißt: Das Mehrfamilienhaus soll dank guter Dämmung, einer neu installierten Komfortlüftung und solarthermischer Anlage für Warmwasser und Heizung mit Wärmepumpe sowie einer Photovoltaikanlage innerhalb eines Jahres mehr Energie in Form von Strom und Wärme produzieren als die Bewohner benötigen. Ursprünglich erreichte das Haus mit Ölheizung den tiefsten GEAK-Wert G-G.



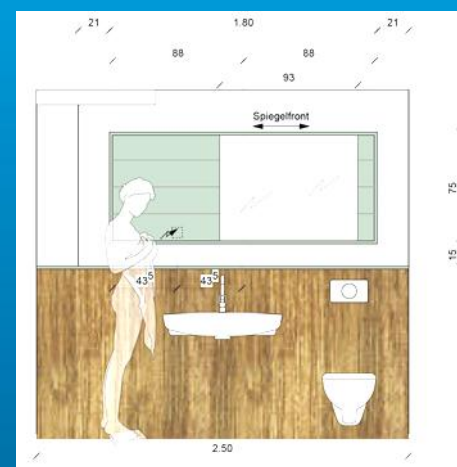
## Sanierung zu einem Plusenergie-MFH Monreposweg 24, Bern, Schweiz

### Haustechnik

Damit das sanierte Wohnhaus zu einem energetisch vorbildlichen Mehrfamilienhaus werden konnte, wurde das Satteldach durch das Attikageschoss mit Flachdach ersetzt, das Platz bietet für eine Photovoltaik- und solarthermische Anlage. "Das nun um 15% größere Haus benötigt noch ein Drittel des Wärmebedarfs des ursprünglichen Gebäudes", sagt Moritz Eggen, Projektleiter der Weber Energie und Bauphysik in Bern und verantwortlich für das Energiekonzept des Umbaus. Laut den Berechnungen kann im Zeitraum eines Jahres ein Stromüberschuss von 7% erzielt werden, dieser Überschuss von 4700 kWh reicht aus, um den jährlichen Stromverbrauch eines durchschnittlichen Einfamilienhauses abzudecken.

### Lüftungstechnik

Bevor sich die Quadrat AG für ein Lüftungssystem entscheiden konnte, wurden zunächst die gängigen Systeme mit Wärmerückgewinnung unter die Lupe genommen. Eine hohe Effizienz bei gleichzeitig moderaten Investitionskosten waren die wichtigsten Auswahlkriterien, zumal bei Plusenergiehäusern jede verschwendete kWh schmerzlich zu Buche schlägt. Da diese Eigenschaften von der dezentralen Lüftung erfüllt wurden, konnte das Bewerberfeld deutlich eingegrenzt werden. Dass die Wahl schließlich zugunsten der Produkte der Firma LUNOS ausfiel, lag nicht nur an den guten Leistungsdaten. Ein Mitarbeiter der Quadrat AG konnte im Vorfeld die Geräte sogar im Alltag testen. Aufgrund der positiven Erfahrungen mit der Wärmespeichertechnik der Firma LUNOS wurden für Bäder und WCs  $e^{90}$ -Lüfter ausgewählt und für Wohn-, Schlaf- und Arbeitsräume Lüfter des Typs  $e^2$ . Beide Lüfertypen arbeiten mit einer Wärmespeichertechnik, bei der durch einen reversierenden Luftstrom der keramische Speicher mit der Wärmeenergie der Raumluft geladen wird, und bei der Frischluftzufuhr die Wärmeenergie an die einströmende Luft wieder abgegeben wird. Die Besonderheit am  $e^{90}$  ist die Aufteilung des Lüftungsrohres in zwei Kanäle mit je einem Ventilator, so dass gleichzeitig Zu- und Abluft gefördert werden können. Mithilfe dieser Speichertechnik ist es gelungen, einen thermischen Wirkungsgrad von 81,4-90,6 % zu realisieren. Gesteuert wird die Lüftung von der modernen Bedienungseinheit TAC, die zentral alle Geräte einer Wohnungseinheit regelt. Diese Steuerung verfügt über umfangreiche Programme und kontrolliert anhand von Feuchte-, Temperatur- und CO<sub>2</sub>-Sensoren die Betriebszustände der angeschlossenen Lüfter.



Dezentrale Lüftung mit  
Wärmerückgewinnung



$e^2$



$e^{90}$



TAC

## Sanierung zu einem Plusenergie-MFH Monreposweg 24, Bern, Schweiz

### Ausstattung

Nicht nur energetisch erfüllt das Haus höchste Standards, auch in der Architektur wird das Thema Nachhaltigkeit ersichtlich: Charakteristisch für dieses Gebäude aus den 1950er/60er Jahre sind die auf der Nordostseite gelegenen offenen Laubengänge mit Terrazzo-Böden, welche zusammen mit dem angebauten Treppenhaus die Wohnungen erschließen. Laubengänge und Treppenhaus (sowie die alten Briefkästen) erinnern als einziges sichtbares Überbleibsel an die Geschichte des Hauses. Hauptsächlich aus ökologischen Gründen entschied sich Quadrat, auf die Grundmauern zu bauen und nicht alles abzureißen und neu zu bauen. "Uns war wichtig, dass der gesamte Bau und die benutzten Materialien ökologische Höchststandards erfüllen", sagt Dan Hodler. Für die Dämmung wurde mehrheitlich Zellulosefaser verwendet, die Verschalung der Nord- und Südfassade, der Brüstung der Laubengänge und Balkone sowie das Attika-Geschoss sind aus regionalem Holz.

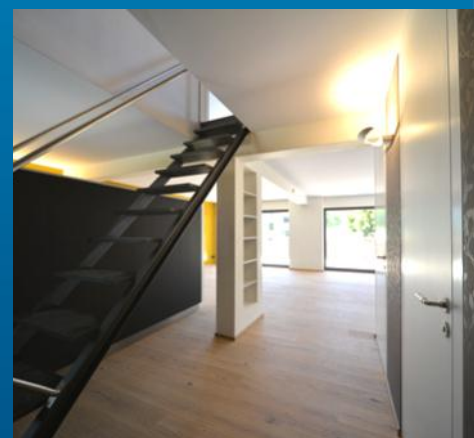
Den heutigen Wohnbedürfnissen wurde ebenfalls Rechnung getragen: So prägt eine Fensterfront die Südwest-Seite des Hauses, jede Wohnung verfügt über einen großzügigen Balkon, Einbauschränke und eine Raumaufteilung, die flexibel nutzbar ist. Ein Eichenparkett prägt die Wohnräume sowie den Kochbereich. Im Badezimmer wurde ebenfalls Holz verlegt. Die Handschrift der Architekten zeichnet sich aus durch punktuelle Hingucker. Zum Beispiel bringt dunkles Holz mit farbig gemusterten Platten mediterranes Flair ins Bad. "Die Bedürfnisse und das Wohlbefinden von künftigen Bewohnern stehen bei uns im Vordergrund", sagt Hodler. Deshalb berücksichtigte man bei der Installation der Solaranlage und der elektrischen Verkabelung jeweils auch die baubiologischen Aspekte, die Belastung durch elektromagnetische Felder konnte so auf ein Minimum reduziert werden. Heute steht ein Wohnhaus, mit besten Voraussetzungen für einen nachhaltigen und angenehmen Lebensraum.

Kontakt für weitere Fragen:

Dan Hodler, Inhaber und Geschäftsführer von Quadrat AG, Zollikofen  
Telefon: +41 31 305 50 50, [www.quadrat.ch](http://www.quadrat.ch)

Moritz Egge, Projektleiter von Weber Energie und Bauphysik GmbH,  
Bern  
Telefon: +41 31 302 65 55, [www.weberbauphysik.ch](http://www.weberbauphysik.ch)

Andreas Schulz, Marketing Manager von LUNOS Lüftungstechnik  
GmbH, Berlin  
Telefon: +49 30-362001-27, [www.lunos.de](http://www.lunos.de)



LUNOS Lüftungstechnik GmbH  
für Raumluftsysteme  
Wilhelmstraße 31 · 13593 Berlin

Tel. +49 30 362 001-0  
Fax +49 30 362 001-89

[info@lunos.de](mailto:info@lunos.de) · [www.lunos.de](http://www.lunos.de)