

Referenzprojekt

## Bei dichter Bebauung: Wärmepumpen unterm Dach

20.08.2024

### INHALT

- Pilotprojekt für die serielle Sanierung
- Wärmepumpenkaskade im Dachgeschoss
- Trinkwassererwärmung mit Wohnungsstationen
- Energiebedarf um 90 % reduziert
- Flächendeckende Umsetzung geplant



Im Zuge der Dacherneuerung wurden auch die Wärmepumpen angeliefert und in das Dachgeschoss eingelassen.

In Mönchengladbach-Lürrip zeigt ein Pilotprojekt der Düsseldorfer LEG Immobiliengesellschaft, wie die Wärmewende im Geschosswohnungsbau beschleunigt werden kann. Schlüssel zum Erfolg ist neben der Montage vorgefertigter Dach- und Fassadenmodule die Aufstellung von Wärmepumpen im Dachgeschoss: Mit diesem Ansatz lassen sich selbst dicht bebaute Areale mit Luft/Wasser-Wärmepumpen ausstatten.

In ganz Deutschland finden sich Tausende Mehrfamilienhäuser, die in den Nachkriegsjahrzehnten erbaut und bis heute nie grundlegend modernisiert wurden. Diesen Gebäudebestand zu dekarbonisieren, ist eine der größten Herausforderungen der Wärmewende.

Auch eine 1950er-Jahre-Wohnanlage der Düsseldorfer LEG Immobiliengesellschaft im Mönchengladbacher Stadtteil Lürrip machte hier keine Ausnahme: Die beiden dreistöckigen Gebäude mussten dringend energetisch saniert werden. Im Fokus stand dabei der Austausch der veralteten Heizanlage.

Die insgesamt 48 Wohneinheiten nutzten bislang mehrheitlich Gasetagenheizungen und zum Teil noch Speicherheizungen, sogenannte „Nachtspeicheröfen“. Insgesamt eine wenig effiziente und auch teure Situation – in den zwei Jahren vor Sanierungsbeginn im Sommer 2022 mussten die Mieter teilweise eine Energiekostensteigerung von 300 % hinnehmen.

## Pilotprojekt für die serielle Sanierung



Die holzbasierten Fassadenmodule (hier die neue Fassade nach der Montage) enthalten schon Fenster und Rollladenkästen sowie ein dezentrales Lüftungssystem.

Um das Objekt in der Zeppelinstraße und ähnliche Gebäudebestände in dicht besiedelten Arealen schnell energetisch zu ertüchtigen, entwickelte der Generalunternehmer Renowate GmbH – ein Joint Venture der LEG Immobilien SE (Düsseldorf) und der Rhomberg Bau (Bregenz/Österreich) – ein neues Konzept zur seriellen Sanierung. Grundgedanke dahinter ist die Serialisierung typischer Sanierungsschritte, die ein Roll-out nach dem immer gleichen Muster ermöglicht.

Dazu werden zunächst vorhandene Gebäudeinformationen mit digital erfassten Daten des Objekts (via Drohne oder 3D-Scan) zusammengeführt. Darauf aufbauend wird eine neue Gebäudehülle entworfen, die mit ihrer integrierten Dämmung Wärmeverluste über die Außenwände minimiert. Anschließend können die Fassadenelemente dann ortsunabhängig industriell vorgefertigt werden; im Fall der Gebäude in Mönchengladbach-Lürrip etwa stammen die Holzfassaden aus Estland.

Nach der Anlieferung wurden die insgesamt 180 großflächigen Fassadenteile in nur einem Schritt am zu sanierenden Gebäude angebracht – inklusive neuer Fenster, Rollläden und Lüftungsanlagen mit Wärmerückgewinnung. Dieser Vorgang dauerte pro Gebäude nur wenige Stunden, was gegenüber einer konventionellen Sanierung eine erhebliche Verkürzung der Bauzeit bedeutet.

Ein weiterer Vorteil: Baustellenlärm und -staub beschränkten sich durch die Verwendung vorgefertigter Bauteile auf ein Minimum, weshalb während der Bauphase niemand die eigene Wohnung verlassen muss. Darüber hinaus wurde das Dach neu eingedeckt und gedämmt sowie für die Installation einer Photovoltaikanlage vorbereitet. „Damit erhalten wir eine Wohnanlage, die sich ein Stück weit selbst mit Energie versorgen kann“, erklärt Laura Wagener, Leiterin der Düsseldorfer Niederlassung bei der LEG.

## Wärmepumpenkaskade im Dachgeschoss



Die Wärmepumpenanlagen beider Gebäude bestehen aus je drei Luft/Wasser-Wärmepumpen, konfiguriert als Kaskadenschaltung mit Laufzeitabgleich, sowie drei 700-l-Pufferspeichern.

Ein weiterer integraler Bestandteil der Sanierung war der Austausch der veralteten Heiztechnik. Auf Basis der ermittelten Heizlast fiel die Wahl auf eine Wärmepumpenanlage mit drei innen aufgestellten Luft/Wasser-Wärmepumpen vom Typ WPL 24 I (Kaskadenschaltung mit Laufzeitabgleich) und drei 700-l-Pufferspeichern. Aufgrund der engen Bebauung des Siedlungsgebiets und der baulichen Gegebenheiten in den Gebäuden selbst war weder an eine Außenaufstellung der Wärmepumpen noch an eine Innenaufstellung im Kellergeschoss zu denken.

Die Projektpartner entwickelten daher einen neuen Ansatz, der als eine zukunftsweisende Musterlösung für den Wärmepumpeneinbau in dicht bebauten Arealen gelten kann: Die Wärmepumpen wurden im Dachgeschoss installiert. Dazu wurden die 290 kg schweren Geräte mit Schwerlastkränen durch das geöffnete Dach an die vorgesehenen Einbaustellen transportiert.

Eine große Herausforderung bestand angesichts des ungewöhnlichen Aufstellorts darin, jegliche betriebsbedingte Schwingungsübertragungen auf den Gebäudekörper zu vermeiden. Deshalb wurden die Wärmepumpen schallentkoppelt auf Doppel-T-Trägern platziert, die ihrerseits schallentkoppelt auf die Außenwände aufgelegt sind.

Dieses Vorgehen sorgt nicht nur für eine Entlastung des Dachgeschoss-Bodens, sondern verhindert zugleich auch eine geräuschbedingte Beeinträchtigung des Wohnkomforts. Die Hydraulik der Heizanlage musste nicht anders ausgelegt werden als bei der herkömmlichen Installation auf Keller- oder Erdgeschossniveau.

Wie bei jeder Innenaufstellung mussten zudem auch beim Sanierungsobjekt in der Zeppelinstraße Lüftungsöffnungen realisiert werden. Das Ansaugen und Ausblasen der Luft erfolgt hier über das Gebäudedach: Die Luft wird auf der Südseite angesaugt, wo im Durchschnitt mit einem etwas höheren Lufttemperaturniveau zu rechnen ist. Die Abluftöffnung befindet sich an der Nordseite.

## Trinkwassererwärmung mit Wohnungsstationen

Für die Heizwärmeverteilung und dezentrale Trinkwarmwasserbereitung wurden in den insgesamt 48 Wohneinheiten der beiden Mehrfamilienhäuser durchgehend Wohnungsstationen von Stiebel Eltron installiert und über ein Zwei-Leiter-System mit den Pufferspeichern im Dachgeschoss verbunden. Da die Stationen nicht mehr Platz benötigen als die bisher vorhandenen Gasetagenheizungen, gestaltete sich der Gerätetausch in den Wohnungen unproblematisch.

„Wohnungsstationen lassen sich in den einzelnen Wohneinheiten einfach am Platz der alten Heizgeräte einbauen. In der Regel kann der bisherige Schornstein gut für die neue Leitungsführung genutzt werden, sodass keine nennenswerten weiteren Umbauten notwendig sind“, erläutert Stefan Küpper, Key-Account-Manager Objekte von Stiebel Eltron.

## Energiebedarf um 90 % reduziert

Das Ergebnis der Sanierung kann sich sehen lassen: Bislang hatte die Wohnanlage in der Zeppelinstraße einen Wärmeenergiebedarf von ca. 700 000 kWh/a und fiel damit in Energieeffizienzklasse H. Nach der Sanierung sank der Bedarf auf unter 70 000 kWh/a und die Wohnanlage erreichte mit der Energieeffizienzklasse A sogar Neubauniveau.

„Wir werden 90 % weniger an Energie verbrauchen. Das wirkt sich deutlich auf die Nebenkosten aus, die die Mieter für ihre 55 m<sup>2</sup> großen Wohnungen zu zahlen haben“, stellt Laura Wagener in Aussicht. „Die Sanierungskosten werden zwar auf die Kaltmiete umgelegt. Insgesamt werden unsere Mieter jedoch von dem Projekt profitieren, da sich die Nebenkosten deutlich reduzieren, auch wenn der Strompreis weiter steigen sollte.“

## Flächendeckende Umsetzung geplant



© Stiebel Eltron

Die Außenluft wird über Zuluftkanäle auf der wärmeren Südseite angesaugt und über Abluftkanäle auf der Nordseite wieder ausgeblasen.

Nach übereinstimmender Einschätzung aller Beteiligten hat sich das Konzept der seriellen Sanierung im Zuge des Pilotprojekts bewährt. „Die zügige energetische Sanierung der Gebäude kombiniert mit dem Austausch alter Gasheizungen gelingt nur mit digitalen, seriellen Modernisierungsprozessen im industriellen Maßstab, die die Planungs- und Bauprozesse signifikant beschleunigen und die Sanierungskosten reduzieren“, erklärt Johannes Brunn, Geschäftsführer von Renowate.

Dem schließt sich auch Stefan Küpper an: „Nach den Erfahrungen in Mönchengladbach sind wir überzeugt davon, dass das Konzept der seriellen Sanierung die Dekarbonisierung in der Immobilienwirtschaft erheblich beschleunigen kann.“

Durch die Option einer Innenaufstellung der Wärmepumpe unter dem Gebäudedach hat sich darüber hinaus auch das Spektrum der Einbaumöglichkeiten deutlich erweitert. „Die Aufstellung von Wärmepumpen im Innenraum, wo möglich und sinnvoll auch unter dem Dach, wird für die Bestandssanierung in dichtbesiedelten Gebieten in Zukunft eine wichtige Rolle spielen“, so Küpper.

Auch die Bundespolitik ist bereits auf den neuen Ansatz aufmerksam geworden: Robert Habeck, Bundesminister für Wirtschaft und Klimaschutz, besuchte im Rahmen seiner Sommerreise 2023 eines der Mönchengladbacher Folgeprojekte und überzeugte sich von den zukunftsweisenden Möglichkeiten der seriellen Sanierung.

Das in Mönchengladbach erprobte Konzept soll künftig in der gesamten DACH-Region angeboten werden. Zwölf weitere Sanierungsprojekte sind bereits geplant und befinden sich zum Teil auch schon in der Umsetzung. Aufgrund der guten Erfahrungen bei der Entwicklung und beispielhaften Erstumsetzung des neuen Lösungsansatzes wird Renowate auch weiterhin auf die Unterstützung Stiebel Eltron setzen: „Stiebel Eltron hat sich als starker Partner positioniert, der bereit war, die Planung und Umsetzung des Sanierungskonzepts von Anfang an zu begleiten. Wir sind von der Planungskompetenz der Ingenieure sowie von der Qualität und dem Preis-Leistungs-Verhältnis der Produkte überzeugt“, so Johannes Brunn. ■

Quelle: Stiebel Eltron / tg

---

**URL:** <https://www.sbz-online.de/meldungen/referenzprojekt-bei-dichter-bebauung-waermepumpen-unterm-dach>