

# Umsichtige Sanierung mit Weitblick.

- › OBJEKT | MEHRFAMILIENHAUS-ANLAGE MIT 21 EINHEITEN
- › BAUINGENIEUR | INGENIEURBÜRO 678, AUGSBURG
- › PLANUNG | INGENIEURBÜRO REBHÖLZ | PLANUNG, ELEKTROINSTALLATION UND ENERGIEBERATUNG, AUGSBURG
- › INSTALLIERTE GERÄTE | WASSER | WASSER-WÄRMEPUMPE WPW 22 M



**STIEBEL ELTRON**

Technik zum Wohlfühlen

# Die Vorzeigesanierung: effizient, rentabel und mieterorientiert.



## Mehrfamilienhaus Augsburg

- › 21 Wohneinheiten von 60 bis 80 m<sup>2</sup>
- › Baujahr 1970
- › Energetische Sanierung 2008–2009
- › Neubaustandard nach EnEV 2009

**Eine einzigartige Sanierung für eine klassische Wohnanlage** | Man sieht den Häusern in der Sankt-Lukas-Straße in Augsburg das Baujahr nicht an. Moderne Balkone, frisch angelegte Gärten sowie großzügig gestaltete Eingänge sorgen dafür, dass die klassische Wohnblock-Architektur der 70er erst auf den zweiten Blick durchscheint. Doch nicht nur äußerlich haben diese 21 Wohneinheiten eine umfassende Verjüngungskur hinter sich. Alle Wohnungen entsprechen inzwischen dem Neubaustandard nach EnEV 2009 und liegen mit ihrem Primärenergiebedarf 30 % unter der EnEV 2007.

Dabei ist es dem Eigentümer und Bauträger gelungen, sämtliche Sanierungsarbeiten bei fortlaufender Vermietung durchzuführen. Diesen hohen Anspruch an die Wirtschaftlichkeit hat die Siedlungsgenossenschaft für das gesamte Projekt zugrunde gelegt. Auch bei der Entscheidung, die vorhandenen dezentralen Nachtspeicheröfen als Wärmequelle gegen vier STIEBEL ELTRON Wasser|Wasser-Wärmepumpen zu tauschen, war erst einmal die hohe Effizienz ausschlaggebend. Selbst wenn die Lösung unter ökologischen Gesichtspunkten mindestens genauso sinnvoll ist. Auch sonst wurden an den Umbau höchste Maßstäbe angelegt. Die gesamte Gebäudehülle ist umfassend gedämmt worden und die vorhandenen Stromzähler wurden durch intelligente Smart-Metering-Geräte ausgetauscht.

**Ein Leuchtturm mitten in Augsburg-Firnhaberau** | Das hohe Zukunftspotenzial der energetischen Sanierung im Bestand hat der Geschäftsführer der SGF Siedlungsgenossenschaft, Herr Rainer Beyer, längst erkannt. „Dieses Sanierungskonzept bringt uns Rendite und hat großes Zukunftspotenzial. Vielleicht können wir andere Eigenheimbesitzer anregen, ebenfalls energetisch zu sanieren – ein Leuchtturm-Effekt“.

# Das Zukunftspotenzial eines Gebäudes konsequent ausbauen.

**Eine Sanierung bei laufender Vermietung – kann das gut gehen?** Ich muss sagen, wir haben damit ausgezeichnete Erfahrungen gemacht. Allerdings erfordert es eine präzise Planung und eine frühe Zusammenarbeit zwischen allen Beteiligten.

Der höhere Planungsaufwand hat sich aber auch sonst ausgezahlt. Der Trick war, dass wir nur in die Wohnungen mussten, um die Nachtspeicheröfen gegen die neuen Radiatoren auszutauschen. Sämtliche Leitungen wurden außerhalb der Wohnungen verlegt und liegen sicher geschützt zwischen Mauerwerk und Dämmung.

**In solch großen Objekten Wärmepumpen einzusetzen, ist heute noch keine Selbstverständlichkeit. Was hat Sie dazu bewogen?** Nun, das Konzept hat uns einfach überzeugt. Es ist so, dass wir hier durch die Lech-Auen bereits in geringer Tiefe ausreichend Grundwasser in hoher Qualität haben. Ganzjährig hat das Wasser eine Temperatur von 12,5 °C – ideal für den Betrieb der Wärmepumpen. In Kombination mit der dezentralen Warmwasserversorgung erreichen wir eine Effizienz, die uns einfach überzeugt hat.

**Welche Effekte erwarten Sie sich durch die Sanierung?** Zuallererst ist es natürlich unsere Aufgabe als Genossenschaft, dafür zu sorgen, dass unsere Objekte langfristig interessant sind und so eine hohe Mietauslastung erzielen.

Da wir für die Zukunft steigende Energiepreise erwarten, hilft uns die energetische Sanierung durch die geringere Warmmiete auch weiterhin günstigen Wohnraum anzubieten. Natürlich hat durch die Sanierung auch die Attraktivität insgesamt zugenommen. Am deutlichsten zu sehen ist das durch die großzügigen Balkone, die Neuanlage der Gärten sowie die Begrünung der Garagendächer.



„Unsere Ziele sind Rentabilität, eine hohe, langfristige Mietauslastung und zufriedene Mieter.“

Rainer Beyer, geschäftsführender Vorstand der SGF Siedlungsgenossenschaft Augsburg-Firnhaberau eG.

## DHE electronic comfort

- › 18 / 21 / 24 kW (wählbar), 18 kW, 27 kW
- › Wasser- und Energieverbrauchsanzeige
- › Elektronisches Sicherheitssystem mit Lufterkennung

## Wasser | Wasser-Wärmepumpe WPW 22 M

- › Für den Kaskadenbetrieb optimiert
- › Durch integrierte Steuerung verhalten sich mehrere Wärmepumpen wie ein Gerät
- › Im kombinierten Einsatz sind Heizleistungen von bis zu 140 kW möglich
- › Bis zu +60 °C Vorlauftemperatur möglich
- › Sehr leise durch hochwirksame Schallsisolierung und solide Verarbeitung

## Pufferspeicher SBP 700 E

- › Zentraler Pufferspeicher für Großwärmepumpen
- › Kapazität 700 Liter



**Die energetische Sanierung im Bestand besitzt ein großes Zukunftspotenzial. Warum werden bei Bauprojekten dieser Größe bisher so selten Wärmepumpen eingesetzt?** Das ist eine gute Frage. Die Wärmepumpentechnik hat sich bewährt und die Geräte, die Heizleistung dieser Größenordnung liefern können, sind bereits einige Zeit erfolgreich auf dem Markt. Von fachlicher Seite spricht nichts dagegen – im Gegenteil. Für das Projekt Sankt-Lukas-Straße überzeugten die Vorteile den Eigentümer sofort. Es ist wichtig, die gesamte Anlage von der Wärmequelle bis zur Wärmeverteilung von einem Unternehmen planen und berechnen zu lassen. So kann sichergestellt werden, dass alle Komponenten präzise ineinandergreifen.

**Welche Technik verwenden Sie konkret?** Wir setzen vier Wasser | Wasser-Wärmepumpen des Typs WPW 22 M ein. In Kaskadenschaltung erzeugen wir so bis zu 80 kW Heizleistung. Eine intelligente Steuerungstechnik sorgt für eine gleichmäßige Auslastung der einzelnen Wärmepumpen. Die Lebensdauer der Gesamtanlage wird so erhöht. Je nach Wärmebedarf fördern wir zwischen 3.000 l und 12.000 l Grundwasser. Zwei Pufferspeicher SBP 700 E mit jeweils 700 l stehen zur Bevorratung zur Verfügung. Der Einbau großer Radiatoren ermöglicht es uns, mit einer geringen Differenz zwischen Wärmequelle und Heizungsvorlauftemperatur zu arbeiten. Um die Effizienz im Bereich Warmwasser zu steigern, haben wir uns für eine dezentrale Lösung entschieden. Mit vollelektronischen Durchlauferhitzern (DHE)

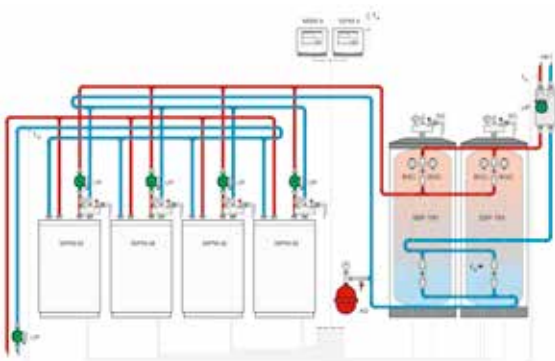


Konrad Rebholz, Ingenieurbüro. Verantwortlich für die bauphysikalische Untersuchung und die Energieberatung des gesamten Bauvorhabens.

„Damit alle Komponenten präzise ineinandergreifen, wurde die gesamte Anlage von einem Unternehmen geplant.“

bzw. Kleinspeichergeräten (SNU 5) von STIEBEL ELTRON konnten die Durchleitungsverluste minimiert und somit die Energiekosten reduziert werden. Ein anderes wichtiges Effizienzthema ist die Lüftung. Selbst bei Stoßlüftung entstehen Wärmeverluste. Eine kontrollierte Wohnraumlüftung mit Wärmerückgewinnung bringt somit weitere Einsparungen. Zusätzlich gewährleistet sie eine optimale Lüftung und beugt so wirkungsvoll Schimmel und anderen Feuchtigkeitsproblemen vor.

#### Zentrale Wärmepumpen-Kaskade: WPW M



#### Fakten im Überblick

- › 12 Monate Bauzeit
- › Umfassende Dämmung der Gebäudehülle
- › 4 Wasser | Wasser-Wärmepumpen Typ WPW 22 in Kaskadenschaltung
- › Bis zu 80 kW Heizleistung
- › 2700-Liter-Pufferspeicher SBP 700 E
- › 2 Brunnen mit je 20 m Tiefe
- › Max. Grundwasser-Fördermenge 17,6 m<sup>3</sup>/h
- › Quelleneintrittstemperatur 12,5 °C
- › Dezentrale Warmwasserversorgung mit DHE und SNU 5

Grundwasser in ausreichenden Mengen und verwendbarer Qualität ist Voraussetzung für die Genehmigung und Nutzung der Wasser | Wasser-Wärmepumpe WPW M. Dabei schont ein besonders abgestimmter Teillastbetrieb die Quelle und steigert die Effizienz. Die Kaskade wird zentral und lastabhängig gesteuert. Die Einzelgeräte werden dabei gleichmäßig genutzt. Kaskaden bieten viele Vorteile: gute Effizienz, leichte Einbringung in den Ausstellraum sowie hohe Betriebssicherheit. Gerade bei aus Radiatoren be-

stehenden Verteilsystemen empfiehlt es sich jedoch, die Wärmepumpen hydraulisch über Pufferspeicher vom Wärmeverteilungssystem zu trennen. So lassen sich Unterschiede zwischen Lade- und Entladevolumenstrom ausgleichen. Der wichtige Mindestvolumenstrom sowie die Mindestlaufzeit des Wärmepumpensystems können so über die gesamte Heizperiode gesichert werden. Auch während einer EVU-Sperrzeit gewährleistet ein Pufferspeicher die volle Wärmeleistung der Radiatoren.

# Nachhaltiges Bauen mit innovativer Heiztechnik.

Häufig sind Mieter über eine Sanierung nicht erfreut. Sie fürchten die mit einem Umbau verbundenen Unannehmlichkeiten, wie Dreck und Lärm. Natürlich bereiten ihnen auch die später meist höheren Mieten Sorgen. Beim Projekt Sankt-Lukas-Straße war es anders. Die Belastungen der Mieter durch den Umbau waren minimal. Fast alle Arbeiten konnten von außen ausgeführt werden. Die Wohnungen wurden nur zum Ausbau der Nachtspeicheröfen betreten und um die neuen Radiatoren zu montieren. Auch die höhere Kaltmiete bereitet keinem Sorge, schließlich sinkt dafür die Warmmiete. Eine Sanierung, von der alle Beteiligten profitieren.

## Der Vermieter profitiert durch

- › Gestiegene Attraktivität
- › Langfristig gestiegene Rentabilität
- › Höhere Kaltmiete
- › Bessere Mietauslastung
- › Den Pilotcharakter der Sanierung

## Der Mieter profitiert durch

- › Den um 300 Euro gesunkenen Heizkostenanteil (Okt. 2008 – Sep. 2009)
- › Höhere Wohnqualität
- › Den hohen Komfort der neuen Heizungsanlage
- › Einer unveränderten Brutto-Warmmiete



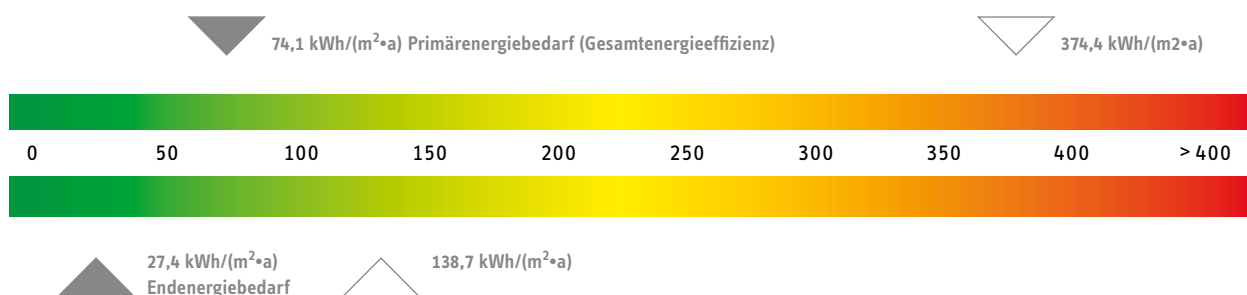
## Wasser | Wasser-Wärmepumpe mit dezentraler Warmwasserbereitung

- › CO<sub>2</sub>-Ausstoß: 80,3 % gegenüber Bestand
- › CO<sub>2</sub>-Einsparung: >135,9 Tonnen pro Jahr
- › Primärenergiebedarf erfüllt die Vorgaben EnEV 2009 (30 % unter der EnEV 2007)
- › Endenergiebedarf wurde um mehr als 111,30 kWh/a gemindert

Durch den Einsatz von Wärmepumpen können deutliche Einsparungen erzielt werden. Der Jahreswärmebedarf reduziert sich gegenüber Nachtstrom-Speicherheizungen um 64 %. Die gesunkenen Heizenergiekosten bieten Spielraum für die Amortisation

der Investitionen – auch bei unveränderter Brutto-Warmmiete. Der Mieter erhält ein modernes Heizsystem, das in seiner Wohnung geräuschlos, komfortabel und weitgehend wartungsfrei arbeitet und ihm langfristig niedrige Heizenergiekosten bietet.

Bedarfswerte		Vorher	Nachher
Primärenergiebedarf	kWh/m <sup>2</sup> •a	374,4	74,1
Endenergiebedarf	kWh/m <sup>2</sup> •a	138,7	27,4
Anlagenaufwandszahl		2,73	1,26
Jahreswärmebedarf (Heizen)	kWh/a	252.300	92.500
Jahreswärmebedarf (Warmwasser)	kWh/a	25.300	25.300
Endenergiebedarf Heizen/Warmwasser	kWh/a	280.776	54.870
Jahresenergiebedarf (Haushalt/Hilfsenergie)	kWh/a	0	10.194
Jährliche CO <sub>2</sub> -Emission	kg CO <sub>2</sub> /a	94,7	18,7



Der Bandtacho zeigt auf einen Blick die deutlich verbesserte Effizienz (Werte Bestand in Weiß zum Vergleich).

STIEBEL ELTRON GmbH & Co. KG | Dr.-Stiebel-Straße 33 | 37603 Holzminden  
Telefon 0800 7020700 | E-Mail [info-center@stiebel-eltron.de](mailto:info-center@stiebel-eltron.de) | [www.stiebel-eltron.de](http://www.stiebel-eltron.de)

**STIEBEL ELTRON**  
Technik zum Wohlfühlen