

# NÖ WOHNBAU- PROJEKT DES MONATS MÄRZ 2015



## Energiebezogene Gebäudedaten

	nach der Sanierung	vor der Sanierung
	Werte rechnerisch ermittelt	Werte rechnerisch ermittelt
Energiekennzahl am Standort [kWh/m <sup>2</sup> <sub>BGFa</sub> ]	<b>26</b>	86
Energie-Einsparung [%]	<b>70</b>	---
CO <sub>2</sub> -Emissionen [kg/a]	<b>184.753</b>	261.509
CO <sub>2</sub> -Emissionen [kg/m <sup>2</sup> <sub>BGFa</sub> ]	<b>28,6</b>	---
Primärenergiebedarf PEI [kWh/m <sup>2</sup> <sub>BGFa</sub> ]	<b>167,7</b>	---
Raumheizungssystem	<b>Fernwärme</b>	Fernwärme
Warmwasser-Produktion	<b>Fernwärme + 90 m<sup>2</sup> Solaranlage</b>	Fernwärme
Tatsächl. Energieverbrauch [kWh/a]	---	668.059 (2012)
Tatsächl. Warmwasserverbr. [m <sup>3</sup> /a]	---	1.140 (2012)
Tatsächl. Energiekosten [€/a]	---	57.685,74 (2012)

## Allgemeine Gebäudedaten

Adresse	3500 Krems, St. Paulgasse 8
Hausverwaltung	<b>Gemeinnützige Donau-Ennstaler Siedlungs-Aktiengesellschaft</b> 3500 Krems, Bahnzeile 1
Ansprechperson der Hausverwaltung	<b>Ing. Siegfried Garzon, MSc</b>

Gebäudetyp	Hochhaus freistehend mit Loggien
Baujahr	1980
Anzahl Gebäude	1
Anzahl der oberirdischen Geschosse	10
Anzahl der Wohnungen	60
Größe der Wohnungen	49 - 118 m <sup>2</sup>
Anzahl der Stiegehäuser	1
Bruttogrundfläche [m <sup>2</sup> ]	6.465
Wohnnutzfläche [m <sup>2</sup> ]	5.120
Nutzungsprofil	100 % Eigentumswohnungen

### Infos zur Sanierung

Verantwortlicher seitens der Hausverwaltung	Ing. Siegfried Garzon, MSc
Planung	Ing. Siegfried Garzon, MSc
Bauleitung	Ing. Siegfried Garzon, MSc
Zeitraum	April 2014 – März 2015
Umgesetzte Maßnahmen	<p>Außenwände 12 cm Mineralwolle als Vollwärmeschutz  Dach zusätzlich 14 cm XPS (6 cm vorhanden)  Kellerdecke 10 cm Tektalan E-31  neue 2-Scheiben-Isolierverglasungen (<math>U_{ges} = 1,25 \text{ W/m}^2\text{K}</math>)  Schließen der Loggien  90 m<sup>2</sup>Solaranlage  Errichtung eines barrierefreien Zugangs zum Aufzug (Rampe)  Erweiterung der Fluchtwegorientierungsbeleuchtung sowie der Rauch- und Wärmeabzugs-Anlage  Austausch der FI-Schutzschalter in sämtlichen Wohnungen  Erneuerung der Steigleitungen  Maler- und Anstreicherarbeiten</p>
Förderung Land [€]	537.400,--
Förderung Bund [€]	200.000,--
Mehrkosten [€/m <sup>2</sup> WNFLxMonat]	1,15 (Laufzeit 15 Jahre)
Inanspruchnahme der wosa-Beratung	Ja, inkl. Hausversammlung

## **OBJEKTBE SCHREIBUNG**

### **Wohnumfeld und Ausstattung**

Das 10-geschoßige Wohngebäude in Krems Mitterau stellt den östlichen Abschluss eines weitläufigen Hochhausareals mit insgesamt ca. 10 Gebäudeblöcken dar. Das Gebäude, konsequent Nord-Süd ausgerichtet, wird durch die im Norden verlaufende St. Paulgasse verkehrstechnisch erschlossen.

### **Allgemeine Beschreibung des Gebäudes**

Das 1980 erbaute Wohngebäude besteht aus einem zur Gänze unterkellerten Erdgeschoß und 9 Obergeschoßen. Den oberen Abschluss bildet ein Flachdach (Umkehrdach) bzw. ein im Grundriss rückspringendes Technikgeschoß mit Aufzugs-Maschinenraum. Pro Geschoß (EG – 9. Stock) sind 6 unterschiedlich große (von 49,28 m<sup>2</sup> bis 118,12 m<sup>2</sup>) und jeweils mit einer Loggia versehene Wohnungen vorhanden. Alle 10 Geschoße weisen einen völlig identen Grundriss auf. Zentral im Gebäude wurden die beiden Personenaufzüge (max. 6 und 10 Personen) unmittelbar gegenüber dem Fluchttreppenhaus eingebaut.

### **Baulicher Zustand und Wohnqualität**

Der bauliche Zustand entsprach dem Alter des Gebäudes, jedoch keinesfalls heutigen Anforderungen, insbesondere in Bezug auf den Wärmeschutz der Gebäudehülle (Außenwände, Fenster, Dach, Kellerdecke, usw.). Diese Tatsache bewirkte einen unnötig hohen Heizwärmeverbrauch und Heizkosten für die Bewohner! Schwerwiegende bauliche Mängel konnten augenscheinlich nicht festgestellt werden. An einzelnen Stellen war jedoch, z. B. aufgrund von Rissen im Außenputz, Reparatur- bzw. Sanierungsbedarf gegeben.

### **Raumwärme und Warmwasser**

Die Wärmeenergie für die Raumheizung und Warmwasser-Produktion wird über die Fernwärmeleitung der EVN direkt vom Kraftwerk in Theiß produziert und geliefert. Es sind 2 Übergabestationen sowohl 1 für Heizung als auch 1 für Warmwasser installiert. Dieses wird in 2 Speichern mit einem Fassungsvermögen von je 750 Liter gelagert. Es sind 2 Wärmemengenzähler vorhanden.

## **UMGESETZTE SANIERUNGS-MASSNAHMEN**

### **Energierrelevante Maßnahmen**

Im Vorfeld der Sanierung wurden verschiedenste Varianten von thermischen Bauteiloptimierungen sowie die konkreten Auswirkungen anhand von entsprechenden Energieausweisberechnungen verifiziert und verglichen.

Diese waren eine hilfreiche Grundlage für die überschlägige Ermittlung der Transmissionswärmeverluste der einzelnen Bauteile der Gebäudehülle des Bestandes. Dabei zeigte sich, dass im unsanierten Bestandsgebäude die mit Abstand meiste Energie, nämlich ca. 69%, über die Außenwände verloren ging. Mit 21% Anteil an den Gesamtverlusten der Außenbauteile lagen die Fenster relativ hoch. Ein Fenstertausch war in diesem Fall sowohl energetisch als auch vom Kosten/Nutzen-Verhältnis jedenfalls zu empfehlen.

Mit je ca. 5% fiel das ermittelte Einsparpotenzial bei Kellerdecke und Flachdach deutlich geringer aus.

Schließlich konnte bei der Hausversammlung die Entscheidungsgrundlage für die Umsetzung folgender Maßnahmen definiert werden konnte:

- **Außenwände**

Diese wurden mit 12 cm Vollwärmeschutz, aus brandschutztechnischen Gründen aus Mineralwolle, versehen.

- **Dach**  
Die Wärmedämmung des bestehenden Flachdaches wurde mit 20 cm starken Elementen ausgeführt.
- **Kellerdecke**  
An der Unterseite der Stahlbetondecke wurden 10 cm Dämmplatten angebracht. Dazu mussten mehrere Installationsleitungen und Kellereinbauten versetzt werden.
- **Fenster und Außentüren**  
Die bestehenden Fenster und Türen (zu den Loggien) wurden durch neue mit 2-Scheiben-Isolierverglasungen ( $U_{ges} = 1,25 \text{ W/m}^2\text{K}$ ) ersetzt.
- **Loggien**  
Aus energetischen aber auch nutzungsrelevanten Gründen wurde ein Großteil (55 von 60) der bestehenden Loggien geschlossen.  
Dadurch wurde die Nutzungsfrequenz dieser Flächen deutlich gehoben. Die ehemals offenen witterungsabhängigen Außenbereiche bilden nun einen zusätzlichen lichtdurchfluteten Wohnraum, der unabhängig von Wind und Wetter das ganze Jahr über verwendet werden kann. Durch die eingebauten Schiebeelemente können bis zu 50 % der gesamten Elementfläche geöffnet werden.  
Energietechnisch gesehen, bergen Loggien den Nachteil, dass sie in das Gebäude einschneiden, damit die Außenwand-Oberflächen und somit auch den Wärmeverbrauch erhöhen.
- **90 m<sup>2</sup> Solaranlage**  
Mit einer entsprechend dimensionierten Solaranlage können zwischen 60 % und 70 % des gesamten Warmwasserverbrauches eines Jahres abgedeckt werden. Rechnerisch wurden mögliche Energiekosten-Einsparungen für die Warmwasserbereitstellung im Durchschnitt pro Wohnung von mind. € 100,-- pro Jahr ermittelt!

### Weitere durchgeführte Sanierungs-Maßnahmen

- Schaffung der **Barrierefreiheit**  
Der Gebäudeeingang ist zwar ebenerdig ausgeführt, die interne Erschließung diesbezüglich war aber problematisch, da die einzelnen Stockwerke zum Außenniveau halb-geschossig versetzt sind. Sowohl die Personenaufzüge als auch das gesamte Kellergeschoß (mit Fahrradabstellplätzen) waren nicht barrierefrei erreichbar.
- Erweiterung der Fluchtwegorientierungsbeleuchtung sowie der Rauch- und Wärmeabzugs-Anlage
- Austausch der FI-Schutzschalter in sämtlichen Wohnungen
- Erneuerung der Steigleitungen
- Maler- und Anstreicherarbeiten

Seit dem Jahre 2006 gab es seitens der Hausverwaltung immer wieder Bestrebungen, notwendige Verbesserungsmaßnahmen, in erster Linie der thermischen Gebäudehülle, zu initiieren. Dies scheiterte jedoch stets an der erforderlichen mehrheitlichen Zustimmung der Eigentümer.

Schließlich wurde ein weiterer Versuch mithilfe der **wosa - Beratung** durch die Energie- und Umweltagentur in Kooperation mit dem Land NÖ und **klimaaktiv** seitens der GEDESAG gestartet. Im Zuge dessen konnte am 22. April 2013 bei der durchgeführten Hausversammlung der Weg für die notwendigen Sanierungsmaßnahmen geebnet werden. Deren Umsetzung wurde im April 2014 gestartet und konnten bereits im Dezember 2014 bis auf die Rampe im Kellergeschoß abgeschlossen werden. Die Finalisierungsarbeiten sind derzeit im Laufen.

Ein Projekt, mit vielen Hürden und Schwierigkeiten, die schließlich beispielhaft gemeistert werden konnten. Dazu kann man allen Projekt-Verantwortlichen, wie Planern, Professionisten, vor allem aber der Hausverwaltung, im Speziellen dem Projektleiter Ing. Siegfried Garzon, MSc von der GEDESAG und ganz besonders allen Eigentümern und Bewohnern gratulieren!