

# VOGEWOSI

## **FAKTOR 10**

### Neue Wege in der Generalsanierung

## Wer wir sind?

- **Rechtsform:** Gemeinnützige Bauvereinigung, GmbH, gegr. 1948, mit Sitz in Dornbirn
- **Eigentümer:** Land Vorarlberg und 26 Gemeinden
- **Aufgabe:** Errichtung und Verwaltung von Mietwohnungen
- **Bestand:** 15.400 Wohnungen
- **Bauvolumen:** Neubau ca. 15 Mio. €/Jahr, Sanierung ca. 10 Mio. €/Jahr
- **Sonstiges:** Großsanierungstätigkeit seit rund 28 Jahren

# Sanierungsstrategie der VOGEWOSI

- 100%-ige Orientierung an der Wohnbauförderung
- Komplett- vor Einzellösungen
- Langfristige Vorausschau
- Umsetzung in 3 Schritten:
  - Schritt 1 - Gebäudehülle
  - Schritt 2 - Haustechnik und allgemeinen Installationen
  - Schritt 3 - Verbesserungsmaßnahmen
- Eigener juristischer und technischer Stab zur Sanierungsvorbereitung

# Faktor 10 – neuer Weg in Generalsanierung

- Faktor 10 - Sanierung = Reduktion des Heizwärmebedarfs auf 1/10 des Ausgangswertes, Sanierung mit Passivhauskomponenten
- Bestand mit größtem Potenzial zur Energieeinsparung
- Weitere Reduktion des Energieverbrauchs nur durch Steuerung der Lüftung mit Wärmerückgewinnung möglich
- Verpflichtende Passivhaustechnik im Neubau als Vorbild
- Wunsch des Landes Machbarkeit auch im Altbau zu versuchen, VOGEWOSI als Testpilot
- EU-gefördertes (Öffentlichkeitsarbeit) Projekt mit Begleitung durch Energieinstitut Vorarlberg

## Faktor 10 Sanierung – Kriterien

- Geeignetes Gebäude (kompakte Gebäudesubstanz)
- Kooperationswillige Hausgemeinschaft
- Sorgfältige Planung, Berechnung und Ausschreibung
- Know-how der ausführenden Firmen
- Qualitätssicherung (Thermografie, Blower-Door etc.)
- Koordination der Gewerke
- Nachbetreuung der Bewohner (technische Einschulung, Sensibilisierung für neues System etc.)
- Service und Wartung

# Beispiel Rankweil-Schleipweg



- Wohnanlage mit 18 Mietwohnungen
- Sanierungsumfang 2007 – ÖKO 3 u.a.:
  - ◆ Vollwärmeschutzfassade 26 cm
  - ◆ Fenster-/Rolllädenerneuerung
  - ◆ Dacherneuerung mit Dämmung
  - ◆ Balkonverglasung
  - ◆ Einbau Komfortlüftung mit WRG
  - ◆ Erneuerung Heizung (Grundlast)
  - ◆ Solaranlage am Dach (Heiz.Einbind.)
  - ◆ Dichte Gebäudehülle
- HWB vor Sanierung: 241 kWh/m<sup>2</sup>/a
- Errechn. HWB nach San.: 15 kWh/m<sup>2</sup>/a
- Sanierungskosten netto: € 925.000,--
- Gesamtentgelt nach Sanierung:
  - € 6,26/m<sup>2</sup>/Monat inkl. NK

## FINANZIERUNG Rankweil-Schleipfweg lt. HG-Versammlung März 2006

Die Sanierungskosten (ca. € 925.000,--) werden zu 100 % über die Aufnahme eines geförderten Wohnhaussanierungsdarlehens (Laufzeit 15 Jahre) finanziert.

Daraus ergeben sich folgende Darlehenskosten: (Annuität ca. 8,8 % p.a.)

Darlehens- zeitraum	Kapitalmarktdarlehen Nominale € 925.000,00 <b>DARLEHENSKOSTEN</b>		Annuitätenzuschuss des Landes ÖKO-3 Förderung (25 KWh/m <sup>2</sup> a)		Darlehenskosten zu Lasten des EVB-Konto der Wohnanlage	
	ca. € pro Jahr	ca. € pro m <sup>2</sup> WNFI.+Monat	ca. € pro Jahr	ca. € pro m <sup>2</sup> WNFI.+Monat	ca. € pro Jahr	ca. € pro m <sup>2</sup> WNFI.+Monat
1. - 10.	81.400,00	4,80	55.500,00	3,27	25.900,00	1,53
11. . 15.	81.400,00	4,80	-	-	81.400,00	4,80
1. -15. aliquot	81.400,00	4,80	37.000,00	2,18	44.400,00	2,62

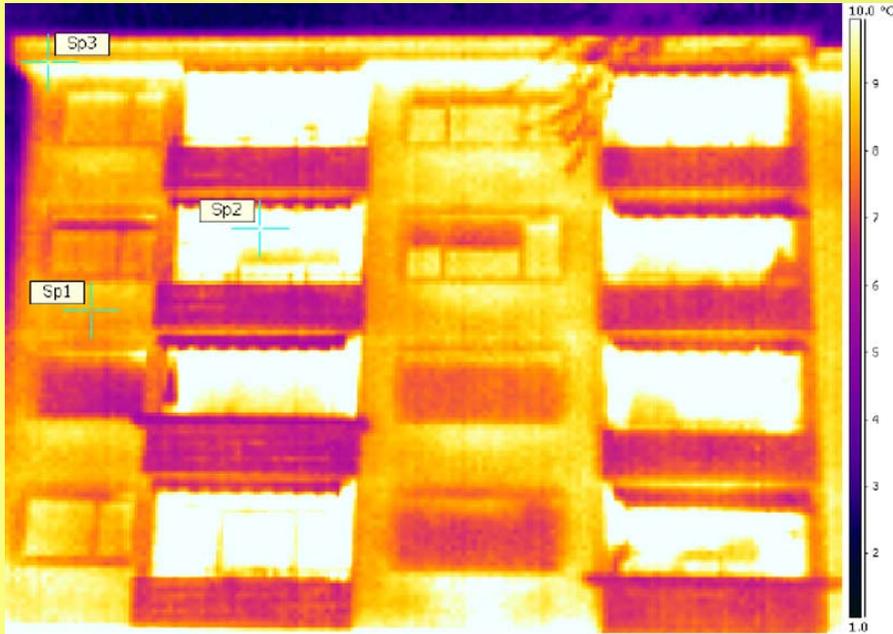
## Auswirkung auf das WOHNUNGSENTGELT

	2008-2012	2013-2022
	ca. € pro m <sup>2</sup> WNFI.+Mo	ca. € pro m <sup>2</sup> WNFI.+Mo
- Kosten des Wohnungsverbesserungsdarlehens lt. gegenständlichem Vorschlag	-4,80	-4,80
- abzüglich Annuitätenzuschuss des Landes	2,18	2,18
<b>Darlehensbelastung</b>	<b>-2,62</b>	<b>-2,62</b>
- Entnahme aus EVB Guthaben ca. € 130.000.-- vorhanden bis Ende 2006 (aliquot 2008 - 2012)	1,53	0,00
- abzgl. Gutschrift aus auslaufendem Kapitaldienst (aliquot 2013 - 2022 ca. € 17.140.-- / Jahr)	0,00	1,01
- EVB Ansparung zur Deckung des lf. Aufwandes	-0,30	0,00
<b>Erhaltungs- und Verbesserungsbeitrag (EVB) erforderlich</b>	<b>-1,39</b>	<b>-1,61</b>
abzgl. EVB derzeit vorgeschrieben	0,90	1,39
<b>EVB - Fehlbetrag</b>	<b>-0,49</b>	<b>-0,22</b>

Die **Finanzierung des EVB-Fehlbetrages** (€ 0,49/m<sup>2</sup> WNFI. und Monat) ist **ohne Mehrbelastung** für die Mieter möglich, indem die zu erwartende Heizkostensparnis ab dem 01.07.2008 nicht ausbezahlt, sondern auf dem EVB zusätzlich vorgeschrieben wird. Ab dem 1.7.2008 wird somit ein EVB in Höhe von netto € 1,39/m<sup>2</sup> WNFI. und Monat vorgeschrieben.

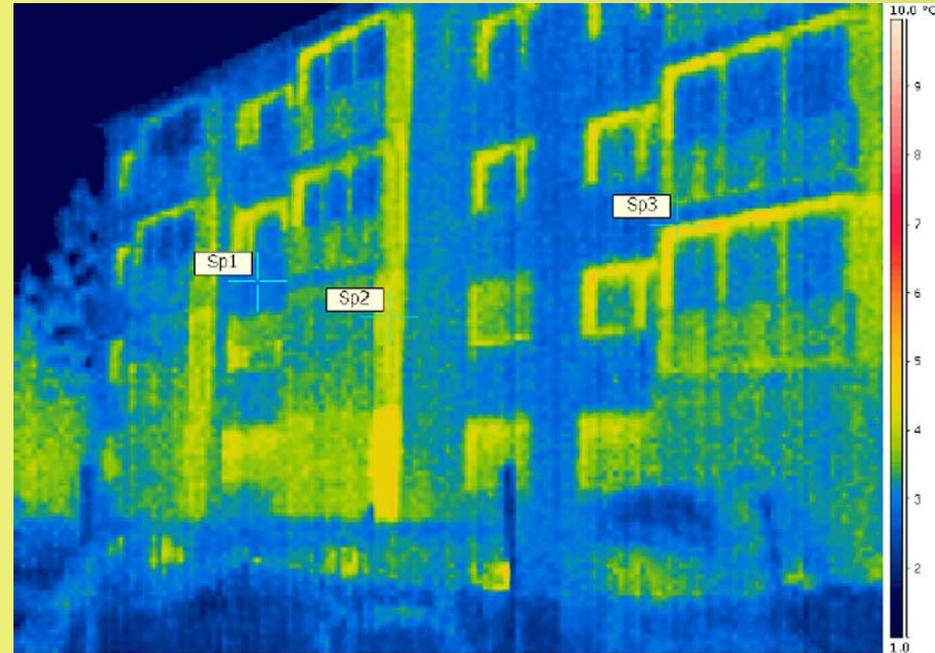
Eine **weitere Erhöhung** des EVB wird - soweit erforderlich - im Rahmen der gesetzlichen Möglichkeiten (frühestens in 7 Jahren) vorgenommen.

# Thermografie



Außentemperatur +3°  
BG-398  
Südseite

Sp1 8,2 °C  
Sp2 12,1 °C  
Sp3 10,3 °C



Außentemperatur +4° Bewölkt  
Südfassade

Sp1 3,0 °C  
Sp2 3,8 °C  
Sp3 4,7 °C

# Gebäudehülle



- Zw. 16 und 32 cm Dämmstärken
- Dämmung mind. 1 m unter UK Kellerdecke
- 3-Scheiben-Verglasung
- Dichte Gebäudehülle  $< 0,6 \text{ h}^{-1}$
- Außenwand:  $0,11 \text{ W/m}^2\text{K}$
- Oberste Geschoßdecke:  $0,11 \text{ W/m}^2\text{K}$
- Kellerdecke:  $0,19 \text{ W/m}^2\text{K}$
- Fenster:  $0,8 \text{ W/m}^2\text{K}$  (Glas  $0,5 \text{ W/m}^2$ )

# Haustechnik

## Zentrale Be- und Entlüftungsanlage



- 85% Wärmerückgewinnung
- Luftwechselrate durchschnittlich 0,2 bis 0,5h<sup>-1</sup>/Wohnung
- Kaum Fließgeräusche aufgrund großer Dimensionierung
- Nachheizung mittels Pufferspeicher möglich
- Im Vergleich zu dezentralen Geräten geringere Wartungskosten
- Zu- und Abluft über Dach
- Heizung zur Grundlastabdeckung – Erdgasbrennwerttherme 48kW (höhere Dimensionierung wegen Warmwasseraufbereitung an Tagen ohne solare Gewinne)

# Versorgungsleitungen im Stiegenhaus



- Jede Wohnung verfügt über eine eigene Zu- und Ableitung
- Schalldämpfer
- Volumenstromregler
- Regulierklappen zum Abgleich
- Revisionsöffnungen
- Brandschutzklappen
- Einbauten vor Manipulation geschützt

# Leitungsverteilung in den Wohnungen



- Durchführung durch Stiegenhauswand
- Telefoneschalldämpfer
- Leitungen in die einzelnen Räume wurden mit flexiblen Kunststoffschläuchen ohne Stoßstellen verlegt, mit glatten Innenwänden (Reinigung)
- Induzierende Lüftungsauslässe in Wohn- und Schlafräumen
- Tellerventile in Bad/WC und Küche für Abluft



# Solaranlage zur Unterstützung der Warmwasseraufbereitung mit Heizungseinbindung



**80 m<sup>2</sup> Solarfläche am Dach**

**1.000l Pufferspeicher – 2000l Boiler**

**Unterstützung Warmwasseraufbereitung 82%, Heizung mit 22%**



**vorher**

**nachher**

**HWB (in kWh/m<sup>2</sup>WNFI./a):**

**175**

**15**

**Ölverbrauch/l/a:**

**38.210**

**3.536**

**Berechnete Öleinsparung in l:**

**34.674**

# Vorteile der Faktor 10 - Sanierung

- ☺ **Hohe Akzeptanz und Zufriedenheit der Mieter**
- ☺ **Wertsteigerung der Immobilie**
- ☺ **Ressourcenschutz für die Zukunft**
- ☺ **Versicherung gegen steigende Energiekosten**
- ☺ **Klimaschutz**
- ☺ **Erhöhung der Behaglichkeit**
- ☺ **Wertschöpfung für die heimische Wirtschaft**
- ☺ **Dauerhaft gute Vermietbarkeit**
- ☺ **Gute Raumluftqualität**

**Danke für Ihre Aufmerksamkeit**