

## Planungsempfehlungen

# „Energieversorgung & Abrechnungssysteme im großvolumigen Wohnbau“



**Impressum:**Projekt:

Diese Broschüre wurde im Rahmen des Projekts „Best-Practice-Beispiele der Energieversorgung und von Abrechnungssystemen im großvolumigen Wohnbau“ durchgeführt.

Gefördert durch:

Amt der NÖ Landesregierung - Gruppe Finanzen – Abteilung Wohnungsförderung

Amt der NÖ Landesregierung – Gruppe Raumordnung, Umwelt und Verkehr - Abteilung Umwelt- und Energiewirtschaft

Für den Inhalt verantwortlich:

Sonnenplatz Großschönau GmbH

Sonnenplatz 1

3922 Großschönau

02815 77270-50

[office@sonnenplatz.at](mailto:office@sonnenplatz.at)

Martin Bruckner

DI Manuela Binder

Herstellungsort:

Großschönau, September 2021

## Inhalt

Inhalt .....	3
<b>1. Motivation .....</b>	<b>4</b>
<b>2. Methodik .....</b>	<b>5</b>
<b>3. Planungsempfehlungen zu Energieversorgung und Abrechnungssystemen im großvolumigen Wohnbau .....</b>	<b>6</b>
3.1. Analyse der Heizungs- und Warmwasserkosten.....	6
3.2. Analyse der sonstigen Betriebskosten .....	8
3.3. Allgemeine Zufriedenheit der BewohnerInnen mit der Heizung und Warmwasserversorgung .....	9
3.4. Zufriedenheit der BewohnerInnen mit der Wohnraumlüftung.....	10
3.5. Mehrkosten bei Abrechnung nach dem Heizkostenabrechnungsgesetz durch Verrechnungsfirmen .....	11
<b>4. Zusammenfassung der Empfehlungen .....</b>	<b>13</b>
<b>Notizen.....</b>	<b>14</b>

## 1. Motivation

Landeshauptfrau Johanna Mikl-Leitner und Wohnbau-Landesrat Martin Eichinger betonen in der aktuellen blau-gelben Wohnbaustrategie, dass Wohnen **für alle Landsleute und Lebensformen leistbar** sein muss. Zudem spielen **Umwelt-Anliegen** auch im Bereich Bauen und Wohnen eine immer wichtigere Rolle<sup>1</sup>. Um diese Ziele im gemeinnützigen Wohnbau bestmöglich zu erreichen, sind **unter Berücksichtigung des Klimaschutzes** einerseits **leistbare**, andererseits aber auch **transparente Betriebskosten** anzustreben. Erfahrungen zufolge gibt es im großvolumigen Wohnungsbau **drei wesentliche Einflussfaktoren für die Höhe der Betriebskosten**, nämlich:

- die **Haustechnik** (auf den spezifischen Bedarf und das örtliche Angebot gut abgestimmtes Heizsystem sowie ordnungsgemäße hydraulische Regulierung und Wartung des Heizsystems)
- das **Verrechnungssystem** (transparente, leicht nachvollziehbare und Aufwand bremsende Kostenverteilung)
- und die **Bausubstanz** (im geförderten Wohnbau im Wesentlichen vorgegeben und daher nicht primärer Bestandteil des vorliegenden Projekts).

Das vorliegende Projekt diente dazu, mittels Befragungen **Best-Practice-Beispiele von bedarfsgerechten Heiz- sowie transparenten Verrechnungssystemen** in bestehenden Genossenschaftswohnungen zu analysieren. Mithilfe dieser Befragungen wurden positive Beispiele im Hinblick auf die Kriterien „**kostengünstig**“ und „**umweltfreundlich**“ herausgearbeitet.

Ziel des vorliegenden Projekts war es, **Planungsempfehlungen** für EntscheidungsträgerInnen im großvolumigen Wohnbau zu erstellen und zu verbreiten, welche es ermöglichen, das bestehende und zukünftige Wohnungsangebot aufgrund effizienter Betriebskosten zu attraktivieren, während die **Betriebskosten der Heizungstechnik klimagerecht optimiert** werden.

---

<sup>1</sup> Eichinger, M. (2019): „Die blaue-gelbe Wohnbaustrategie. Regional.Nachhaltig.Fair.“

## 2. Methodik

In Zusammenarbeit mit ExpertInnen aus dem Bereich der gemeinnützigen Wohnbaugenossenschaften wurden **zwei Fragebögen** erarbeitet. Einer diente der Befragung der **4 teilnehmenden WohnbauträgerInnen** und zweiterer der Befragung von **MieterInnen von insgesamt 9 Wohnbauten**. Dadurch konnte der IST-Stand guter Beispiele von Heizsystemen als auch Abrechnungssystemen im großvolumigen Wohnungsbau in Niederösterreich erfasst werden.

Der Fokus der Befragungen lag insbesondere auf **unterschiedlichen Heizungssystemen** vorwiegend gespeist mit erneuerbaren Energien, wie

- Biomasse Nahwärme
- Pellets und
- Wärmepumpe.

Ein weiteres Augenmerk galt der **Transparenz, Nachvollziehbarkeit und kostenschonenden Verrechnung der Energiekosten** an die NutzerInnen. Die Abrechnung der Wärmekosten erfolgte:

- in 4 Objekten über eine Abrechnungsfirma,
- in 1 Objekt über einen Wärmelieferanten und
- in 3 Objekten rein über die Nutzfläche.
- Zudem gab es einen Sonderfall, bei welchem die MieterInnen selbst die Pellets für ihre Pellets Einzelöfen beschafften.

In Abhängigkeit von Gebäudestruktur, Baujahr und Bauweise wurden die ökonomischen und ökologischen Auswirkungen der Haustechnik sowie der Verrechnungssysteme verglichen und Best Practice Beispiele sowie nachteilige Faktoren herausgefiltert.

Die Auswertung der Befragungen diente als Grundlage für die Ableitung von Handlungsempfehlungen. Aufgrund der Analyseergebnisse wurden **Planungsempfehlungen für BauträgerInnen** abgeleitet (siehe Kapitel 3), welche **klimafreundliches und günstiges Wohnen** durch **optimale Heizungs- und Verrechnungssysteme** im großvolumigen Wohnungsbau ermöglichen. Ziel war es, Best Practice-Beispiele und Faktoren bei den einzelnen Energieformen aufzuzeigen und zugleich die Schwankungen durch verschiedene Abrechnungsmethoden darzustellen. Besonders nachteilige oder aufwändige Faktoren wurden ebenfalls erfasst und aufgezeigt.

### 3. Planungsempfehlungen zu Energieversorgung und Abrechnungssystemen im großvolumigen Wohnbau

#### 3.1. Analyse der Heizungs- und Warmwasserkosten

Dank der Einsicht in die Jahresabrechnungen der MieterInnen konnten in jedem Objekt die **durchschnittlichen jährlichen Heizungskosten** (ohne Warmwasser) sowie die **durchschnittlichen Warmwasserkosten in €/m<sup>2</sup>/Jahr** eruiert werden. Zudem konnte aufgrund der Rechnungen der Mehraufwand durch die Verrechnung über **Verrechnungsfirmen** geschlossen werden.

In der folgenden Tabelle 1 ist eine Aufstellung der Heizungskosten in €/m<sup>2</sup>/Jahr zu sehen. Spalte 1 gibt Aufschluss darüber, ob es sich beim jeweiligen Objekt um Reihenhäuser oder Wohnungen handelt. In Spalte 2 wird die jeweilige Heizungsart angegeben. Spalte 3 und die farbliche Gestaltung zeigen die Art der Abrechnung (siehe auch Legende; Hinweis: Die Abkürzung „HKAG“ steht für „Abrechnung nach dem Heizkostenabrechnungsgesetz“.) Weiters sind in der Tabelle die Energiekennzahl des jeweiligen Gebäudes, der Anteil der Heizungskosten an den Gesamtkosten für Heizung und Warmwasser in % und schließlich die Heizungskosten in €/m<sup>2</sup>/Jahr in aufsteigender Reihenfolge zu finden. Der vorletzten Spalte ist zu entnehmen, dass für die Verrechnung nach dem Heizkostenabrechnungsgesetz durch eine Verrechnungsfirma zwischen 22 % und 50 % Mehrkosten entstehen. Zum besseren Vergleich der reinen Heizungskosten wurden die Heizungskosten in der letzten Spalte um diese Mehrkosten bereinigt.

Wohnung/ Reihenhaus	Heizungsart	Abrechnungsart	Energiekennzahl am Standort in kWh/m <sup>2</sup> /a	Anteil der Heizungskosten (ohne Warmwasser) an den gesamten Wärmekosten	Heizungskosten (ohne Warmwasser) in €/m <sup>2</sup> /a (Mittelwerte nach Jahren und Objekten)	Mehrkosten für die Abrechnung nach HKAG durch Verrechnungs- firma	Heizkosten ohne Mehrkosten für die Abrechnung nach HKAG durch Verrechnungsfirma in €/m <sup>2</sup> /a (ohne Warmwasser)
Wohnung	Wärmepumpe	m <sup>2</sup>	21,20 kWh	unbekannt	€ 3,34		
Wohnung	Pelletsanlage	m <sup>2</sup>	36,40 kWh	72%	€ 4,06		
Reihenhaus	Pelletseinzelheizungen	Mieter/Einkauf	23,80 kWh	70%	€ 3,90		
Wohnung	Wärmepumpe	HKAG	16,00 kWh	76%	€ 4,39	22%	€ 3,58
Wohnung	Pelletsanlage	HKAG	23,22 kWh	73%	€ 4,47		
Wohnung	Nahwärme	HKAG	18,20 kWh	70%	€ 5,30		
Reihenhaus	Pelletsanlage	HKAG	17,00 kWh	63%	€ 6,25	50%	€ 4,16
Wohnung	Wärmepumpe	HKAG	10,00 kWh	51%	€ 6,27	30%	€ 4,82
Wohnung	Nahwärme	HKAG	unbekannt	64%	€ 8,90	27%	€ 7,03
<b>Legende:</b>		Abrechnung über Vermieter		<b>Mittelwert:</b>	<b>€ 5,08*</b>		<b>€ 4,48*</b>
		Abrechnung über Verrechnungsfirma					
		Abrechnung der Pellets					
		Abrechnung durch Wärmelieferant					
		Unsere Annahme aufgrund des Durchschnitts aller anderen Objekte					

Tabelle 1: Reihung der Objekte nach Mittelwerten der Heizungskosten in €/m<sup>2</sup>a

\* Mittelwert ohne Anlage in der vorletzten Zeile berechnet, da dort ein technisches Problem vorlag und diese Daten daher nicht repräsentativ sind

**Schlussfolgerung:**

Nicht die Energiekennzahl des Gebäudes, sondern die **Art der Wärmeversorgung** und die **Abrechnungsart** haben den **größten Einfluss auf die Höhe der Heizungskosten**. Objekte mit niedrigen Energiekennzahlen weisen, bedingt durch diese Umstände in der gegenständlichen Analyse, trotz guter Dämmung hohe Heizungskosten auf. Der letzten Spalte kann entnommen werden, wo die Heizungskosten jeweils liegen würden, wenn ausschließlich anhand der beheizten Fläche bzw. ohne Mehraufwand für die Verrechnung nach dem Heizkostenabrechnungsgesetz (durch eine Verrechnungsfirma) verrechnet werden würde.

Auch in Tabelle 2 sind wieder die Kategorien „Wohnung“ bzw. „Reihenhaus“ und die Heizungs- und Abrechnungsart angeführt. Zudem können dieser Tabelle die Art der Warmwassererzeugung und der Anteil der Warmwasserkosten an der gesamten Wärmekosten in % entnommen werden.

Die Reihung der Objekte erfolgt in Tabelle 2 nach den **Mittelwerten der Warmwasserkosten in €/m²/Jahr**. Die Warmwasserkosten sind aber auch in **€/Person/Jahr** sowie in **€/kWh** angeführt.

Wohnung/ Reihenhaus	Heizungsart	Abrechnungsart	Warmwassererzeugung	Anteil der Warmwasserkosten an den gesamten Wärmekosten	Warmwasserkosten		
					€/m²/a	€/Person/a	€/kWh
Wohnung	Wärmepumpe	HKAG	zentral mit Zirkulationsleitung	24%	€ 1,39	€ 76,49	€ 0,18
Wohnung	Pelletsanlage	m²	dezentral über Heizsystem	28%	€ 1,60	€ 113,86	€ 0,05 <sup>2</sup>
Reihenhaus	Pelletseinzelheizungen	Mieter/Einkauf	dezentral über Heizsystem	30%	€ 1,67	€ 53,56	€ 0,07 <sup>2</sup>
Wohnung	Pelletsanlage	m²	Frischwassermodul über Heizung	27%	€ 1,69	€ 68,94	€ 0,04 <sup>2</sup>
Wohnung	Nahwärme	HKAG	dezentral über Heizsystem	30%	€ 2,27	€ 101,35	€ 0,21
Reihenhaus	Pelletsanlage	HKAG	Frischwassermodul über Heizung	37%	€ 3,65	€ 164,28	€ 0,24
Wohnung	Nahwärme	HKAG		36%	€ 4,56	€ 140,53	€ 0,32
Wohnung	Wärmepumpe	HKAG	zentral mit Zirkulationsleitung	49%	€ 5,92	€ 258,44	€ 0,21
Wohnung	Wärmepumpe	m²	Kleinstwärmepumpe auf Heizungsrücklauf	unbekannt	unbekannt	unbekannt	unbekannt
<b>Legende:</b>		Abrechnung über Vermieter		<b>Mittelwerte:</b>	<b>€ 2,40*</b>	<b>€ 102,71*</b>	<b>€ 0,16*</b>
		Abrechnung über Verrechnungsfirma					
		Abrechnung der Pellets					
		Abrechnung durch Wärmelieferant					
		Unsere Annahme aufgrund des Durchschnitts aller anderen Objekte					

Tabelle 2: Reihung der Objekte nach Mittelwerten der Warmwasserkosten in €/m²/a

\* Mittelwert ohne Anlage in der vorletzten Zeile berechnet, da dort ein technisches Problem vorlag und diese Daten daher nicht repräsentativ sind

<sup>2</sup> Mittelwert aus Solarwärme und Pelletsverbrauch

Tabelle 3 gibt einen Überblick über die **Gesamtkosten (Heizungs- und Warmwasserkosten) in €/m<sup>2</sup>/Jahr in Relation zur Heizungs- und Abrechnungsart**. Auch dieser Tabelle ist zu entnehmen, dass die Abrechnungsart einen stärkeren Einfluss auf die Kosten hat als die Heizungsart.

Wohnung/ Reihenhaus	Heizungsart	Abrechnungsart	€/m <sup>2</sup> /a
Wohnung	Wärmepumpe	m <sup>2</sup>	€ 3,34*
Reihenhaus	Pelletseinzelheizungen	Mieter/Einkauf	€ 5,57
Wohnung	Wärmepumpe	HKAG	€ 5,78
Wohnung	Pelletsanlage	m <sup>2</sup>	€ 6,13
Wohnung	Pelletsanlage	m <sup>2</sup>	€ 6,16
Wohnung	Nahwärme	HKAG	€ 7,57
Reihenhaus	Pelletsanlage	HKAG	€ 9,91
Wohnung	Nahwärme	HKAG	€ 13,46
Wohnung	Wärmepumpe	HKAG	€ 14,82

*Tabelle 3: Reihung der Objekte nach Mittelwerten der Gesamtkosten in €/m<sup>2</sup>/a*

\* exkl. Warmwasserkosten

---

**Anhand dieser Auswertungen lassen sich folgende Empfehlungen ableiten:**

- **Dezentrale Warmwasserbereitung** über Kleinstwärmepumpen  
oder mittels Direktstrom in Kombination mit einer Photovoltaik-Anlage
  - **Reihenfolge der zu empfehlenden Heizungsart nach Kosteneffizienz:**
    1. Wärmepumpe
    2. Pelletsanlage
    3. Nahwärme bei Anschlussmöglichkeit an einen Versorger
- 

### 3.2. Analyse der sonstigen Betriebskosten

Anhand der Rechnungen konnten von einigen Objekten auch weitere Betriebskosten erhoben werden. Daraus ergaben sich folgende **Spannweiten bei wesentlichen Betriebskosten:**



Kostenposition	Spannweite der Kosten in €/m <sup>2</sup> /a	Mittelwert in €/m <sup>2</sup> /a
Strom allgemein	0,33 € - 3,35 €	1,87 €
Schneeräumung	1,41 € - 10,63 €	5,05 €
Wartung Wohnraumlüftung	1,74 € - 3,02 €	2,38 €
Reinigung Hausbetreuung	5,33 € - 7,25 €	6,29 €
Verwaltungskosten	4,25 € - 4,72 €	4,49 €
Kanal	3,36 € - 5,92 €	4,42 €
Wasser	1,22 € - 3,82 €	2,42 €
<b>Gesamte Betriebskosten</b> (ohne Heizung/WW, bereinigt um Annuitäten)	22,86 € - 30,60 €	26,04 €

Tabelle 4: Spannweiten bei wesentlichen Betriebskosten in €/m<sup>2</sup>/a

Im Vergleich dazu lagen die Heizungskosten (ohne Warmwasser) zwischen 3,34 € und 8,90 € (Mittelwert: 5,08 €) bzw. die Warmwasserkosten zwischen 1,39 € und 5,92 € (Mittelwert: 2,40 €).

### Unsere Empfehlung:

Im Sinne der Kostendämpfungen für MieterInnen empfehlen wir neben den Kosten für Heizung und Warmwasser **auch die sonstigen Betriebskosten** (z.B. Winterdienst, Grünraumpflege, etc.) einer **strengen Analyse** zu unterziehen.

### 3.3. Allgemeine Zufriedenheit der BewohnerInnen mit der Heizung und Warmwasserversorgung

In 3 Objekten waren 100 % der befragten BewohnerInnen zufrieden. Weitere Objekte erreichten jeweils folgende Prozentsätze an zufriedenen BewohnerInnen, wobei in Klammer jeweils die Hauptgründe für Unzufriedenheit angeführt sind:

- 80 % Zufriedenheit (Unzufriedenheit, da Fußbodenheizung gewünscht)
- 78 % Zufriedenheit (Unzufriedenheit, da mangelnde Regulierbarkeit der Heizung)
- 73 % Zufriedenheit (Unzufriedenheit, da hohe Energiekosten trotz geringem Verbrauch)
- 71 % Zufriedenheit (Unzufriedenheit, da hoher Verbrauch und mangelnde Regulierbarkeit)
- 67 % Zufriedenheit (Unzufriedenheit, da Heizung störungsanfällig bei Schnee und wenig regulierbar, hohe Kosten)
- 11 % Zufriedenheit (Unzufriedenheit, da hohe Kosten trotz wenig Verbrauch, Ausfälle der Heizung)

Leider zeigte die Befragung, dass MieterInnen, die sich am meisten bemühen, **Heizenergie effizient einzusetzen, höhere Kostenzuschläge** im Rahmen des Heizkostenabrechnungsgesetzes haben als jene MieterInnen, welche einen höheren Heizenergieverbrauch verursachen. Die höchste Zufriedenheit wurde in Objekten festgestellt, wo die Heizkosten insgesamt günstig sind, insbesondere dort, wo die **Abrechnung über die Wohnnutzfläche** durchgeführt wurde und für die MieterInnen alleine dadurch bereits **transparent** war.

---

### **Unsere Empfehlung:**

Sofern die Zusatzkosten für die Verrechnung nach dem Heizkostenabrechnungsgesetz 10 % übersteigen, sollte die **Heizkostenabrechnung über die Wohnnutzfläche** angestrebt werden (siehe Empfehlung zu einer Ausnahmeregelung im Heizkostenabrechnungsgesetz in Kapitel 3.5).

---

#### 3.4. Zufriedenheit der BewohnerInnen mit der Wohnraumlüftung

Im Rahmen der Befragungen wurde auch die Zufriedenheit mit der kontrollierten Wohnraumlüftung erhoben. Dabei stellte sich heraus, dass

- **47 %** aller befragten BewohnerInnen in **Reihenhäusern**
- und **35 %** aller BewohnerInnen in **Wohnungen**

mit der Lüftungsanlage **unzufrieden** sind. Zudem wird die kontrollierte Wohnraumlüftung oft **ineffizient genutzt:**

- **21 %** der befragten Personen in Wohnungen **schalten die Wohnraumlüftung ab** bzw. würden es tun, falls dies möglich wäre.
- **90 %** der befragten Personen in Wohnungen und **80 %** der befragten Personen in Reihenhäusern lüften trotz Wohnraumlüftung im Durchschnitt **1 – 2 Mal pro Tag manuell**.

**Hauptgründe für die Unzufriedenheit** mit der Wohnraumlüftung (inkl. Prozentangaben, wie viele der Unzufriedenen diesen Grund genannt haben):

- Gerät funktioniert nicht richtig (29 %)

- Zugluft, insbesondere kalter Luftzug im Winter und warmer Luftzug im Sommer (25 %)
- Trockene Luft (17 %)
- Lärmbelästigung, Staubbildung, schlechte Luftqualität, Angst vor Krankheitskeimen/Pollen (13 %)
- Geruchsbelästigung (8 %).

### Unsere Empfehlung:

Zur effektiven Nutzung der Wohnraumlüftung und der Erhöhung der Zufriedenheit wird daher folgendes empfohlen:

- Auf **technisch saubere Ausführung** achten
- **Eintrittsschulung** der MieterInnen zwecks Abbau von Vorurteilen und besserem Verständnis für eine zweckdienliche Nutzung.

### 3.5. Mehrkosten bei Abrechnung nach dem Heizkostenabrechnungsgesetz durch Verrechnungsfirmen

Wie bereits in Kapitel 3.1 erläutert, beeinflussen die Mehrkosten durch die Abrechnung nach dem Heizkostenabrechnungsgesetz (Zählerinfrastruktur, Wartung, Ablesung, Eichung, Verrechnung und Administration) die Höhe der Heizkosten wesentlich. Die durchschnittlichen Mehrkosten reichen in den einzelnen Objekten und Jahren von 14 % bis 53 %. In Tabelle 5 wurden die Mittelwerte der Mehrkosten in allen betrachteten Objekten und den jeweiligen Jahren berechnet. Im Gesamtmittel ergeben sich **Mehrkosten von 31 %**.

<b>2015</b>	<b>32%</b>
<b>2016</b>	<b>33%</b>
<b>2017</b>	<b>34%</b>
<b>2018</b>	<b>26%</b>
<b>2019</b>	<b>27%</b>
<b>2020</b>	<b>25%</b>
<b>Gesamt</b>	<b>31%</b>

Tabelle 5: Durchschnittliche Mehrkosten in allen betrachteten Objekten pro Jahr in %

---

**Unsere Empfehlung:**

Wenn die Mehrkosten **10 % überschreiten**, sollte es eine **Ausnahmeregelung im Heizkostenabrechnungsgesetz** geben, sodass in diesem Fall eine Verrechnung über die Nutzfläche rechtlich gesichert durchgeführt werden kann.

---

#### 4. Zusammenfassung der Empfehlungen

Zusammenfassend können folgende Empfehlungen an EntscheidungsträgerInnen gegeben werden:

- **Reihenfolge der zu empfehlenden Heizungsart nach Kosteneffizienz:**
  1. Wärmepumpe
  2. Pelletsanlage
  3. Nahwärme bei Anschlussmöglichkeit
  
- **Warmwasserbereitung:** dezentral über Kleinstwärmepumpen  
oder Direktstrom in Kombination mit einer Photovoltaik-Anlage
  
- Die **Abrechnungsart** hat den **größten Einfluss auf die Höhe der Heizungskosten**. Wenn die Mehrkosten für die Abrechnung durch eine Verrechnungsfirma **10 % überschreiten**, sollte es eine **Ausnahmeregelung im Heizkostenabrechnungsgesetz** geben, sodass in diesem Fall eine vereinfachte Verrechnung über die Nutzfläche rechtlich gesichert möglich ist.
  
- Zur **effektiven Nutzung der Wohnraumlüftung** und der Erhöhung der Zufriedenheit wird folgendes **empfohlen**:
  - Auf technisch saubere Ausführung achten
  - Eintrittsschulung der MieterInnen zwecks Abbau von Vorurteilen und besserem Verständnis für eine zweckdienliche Nutzung.
  
- Im Sinne der Kostendämpfungen für MieterInnen empfehlen wir neben den Kosten für Heizung und Warmwasser **auch die sonstigen Betriebskosten** (z.B. Winterdienst, Grünraumpflege) einer **strengen Analyse** zu unterziehen.



Diese Projektbroschüre entstand im Rahmen des Projekts

„**Best-Practice-Beispiele der Energieversorgung und von Abrechnungssystemen im großvolumigen Wohnbau**“.

