

# Überprüfung der Energiekosten

Nachfolgende Darstellungen sollen schematisch eine Kosten- und Ursachenermittlung bei zu hohen Kosten oder Verbrauch für Strom und Heizung beschreiben:

## 1. Stromkosten:

### Wie hoch sind meine Stromkosten?

Nachfolgend sind die ermittelten Benchmarks der Einkaufspreise dargestellt.

Preis pro kWh inkl. aller Gebühren und 19 % MwSt. bis 6/22	0,25 - 0,33 €
Preis pro kWh inkl. aller Gebühren und 19 % MwSt. ab 6/22	0,40 - 0,60 €

Möglichkeit zur Kostenreduzierung:

Stromeinkauf möglichst über eine Energieagentur z. B. eko-einkaufskooperation.

### Stromtarif

Bei einem Tarif mit Leistungsmessung, z. B. im Viertelstundentakt, errechnet sich der Preis für die Energie nach dem höchsten gemessenen Verbrauch. Die Logik dahinter: der Stromanbieter muss theoretisch die Strommenge vorhalten. Hier ist es daher wichtig, die Lastspitzen zu reduzieren (siehe hierzu auch nachfolgende Grafik).

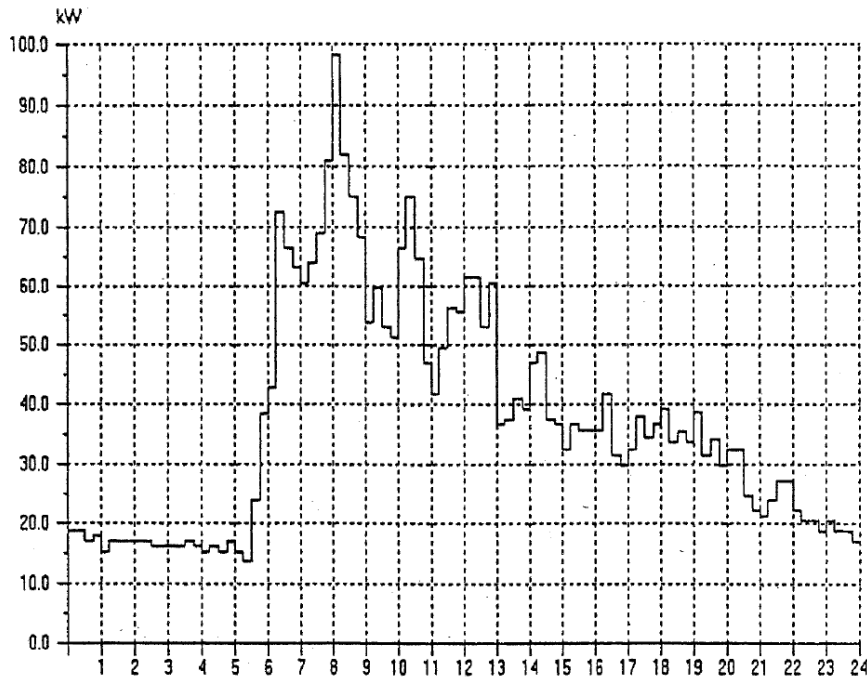
Grundsätzlich sollte ein Übernachtungshaus mit einer Spitzenwertbegrenzungstechnik für die Küche und die Wäscherei ausgestattet sein.

### Wie hoch ist der Stromverbrauch?

Stromverbrauch pro ÜN mittlere Bandbreite	2,5 bis 5,5 kWh
---	-----------------

Wenn der Verbrauch zu hoch ist, Klärung der Gründe!

z. B. durch ein Stromabnahmediagramm – dies ist über moderne Zähler möglich oder ansonsten mit dem Energieversorger zu vereinbaren, der diese Messung durchführen kann, siehe Beispiel:



#### Identifikation:

- In diesem Fall ein zu hoher Verbrauch durch eine alte Bandspülmaschine.
- Stromfresser können z. B. auch zu schlecht belüftete Kühlaggregate sein.
- Sollten Spitzen nicht geklärt werden können, wäre ein Ingenieurbüro mit der Prüfung zu beauftragen.

## **2. Heizungskosten**

Zunächst ist es wichtig, die Bemessungsparameter zu klären:

### **Wieviel Fläche ist zu beheizen?**

Ein Anhalt hierzu: In einer Befragung von 120 Jugendübernachtungshäusern wurde die zu beheizende Nettogeschossfläche (NGF = Nutz- und Verkehrsfläche) mit durchschnittlich 22 m<sup>2</sup> pro Bettenplatz ermittelt.

### **Welcher Heizbedarf besteht pro m<sup>2</sup>?**

Die Österreichische Ges. für Umwelt u. Technik hat hierzu eine Kennzahl<sup>1</sup> für Jugendherbergen veröffentlicht.

Der Heizungsbedarf beträgt nach dem Benchmark 125 kWh pro m<sup>2</sup>

Nachfolgend eine Beispielrechnung:

$$100 \text{ Bettenplätze} \times 22 \text{ m}^2 \text{ NGF} = 2.200 \text{ m}^2 \times 125 \text{ kWh} = 275.000 \text{ kWh}$$

<sup>1</sup> Quelle: Kennzahlen zum Energieverbrauch in Dienstleistungsgebäuden, 2020, Seite 15, ÖGUT

### Heizöl- und Gasverbraucheinheiten

Gas wird üblicherweise nach kWh abgerechnet, hier entfällt eine Umrechnung des Heizwertes.

Heizöl wird in der Regel nach Litern abgerechnet. Der Heizwert eines Liters Heizöl beträgt 10,9 kWh. Dieser Faktor ist bei der Verbrauchsprüfung zu berücksichtigen. Beispiel: 275.000 kWh : 10,9 = 25.229,36 Liter.

Mit diesen Messgrößen ergeben sich folgende Kosten inkl. einer möglichen Kostenentwicklung:

Heizkosten Gruppenübernachtungshaus	Öl	Gas
100 Bettenplätze x 22 m <sup>2</sup> NGF = Fläche x 125 kWh 2.200 m <sup>2</sup> x 125 kWh = 275.000 kWh	Heizwert / L 10,9 kWh	kWh
Preis pro kWh (Öl 25.229,36 L, Gas 275.000 kWh) inkl. aller Gebühren und 19 % MwSt. bis 6.2022	0,60 € 15.137,40 €	0,08 € 22.000,00 €
Preis pro kWh (Öl 25.229,36 kWh, Gas 275.000 kWh) inkl. aller Gebühren und 19 % MwSt. ab 6.2022	1,30 € 32.797,00 €	0,23 € <sup>2</sup> 63.250,00 €

### Faktoren zur Höhe des Heizungsbedarfes und der Kosten:

Die Ermittlung einer Kennziffer zum Energiebedarf, hier 125 kWh pro m<sup>2</sup>, ist zunächst nur eine Messgröße. Im nächsten Schritt ist zu klären, was speziell in einem Übernachtungshaus den Bedarf und die Kosten beeinflusst.

Eine Kennziffer muss immer interpretiert werden: Welche Gründe gibt es für einen guten oder schlechten Wert im Vergleich zum Benchmark?

#### Mögliche Gründe:

- Zu viel Nettogeschossfläche pro Bettenplatz
- Zu geringe Auslastung erhöht die Kosten pro ÜN. Benchmark: 2019 noch ~1,20 € pro ÜN, 2022 bis zu ~3,00 € pro ÜN.
- Einsatz einer Energieagentur zum Einkauf speziell von Gas
- Keine bedarfsgerechte Steuerung der Heizung, bei Optimierung sind 10 bis 15 % Energieersparnis bei Anpassung an die speziellen Anforderungen eines Übernachtungshauses möglich.
- Mängel in der Isolierung der Gebäude
- Abgleich der Heizkörper
- Kein Einsatz von alternativen Energiespar- oder Erzeugungsalternativen

Bei der Prüfung der Isolierung eines Gebäudes wird es sinnvoll sein, ein Ingenieurbüro mit der Prüfung zu beauftragen und z. B. ein Wärmebild des Hauses erstellen zu lassen.

<sup>2</sup> EKO Einkaufskooperation

Wenn die derzeitigen Energiekosten pro ÜN sehr günstig sind – es gibt z.B. Häuser die 2019 Heizungskosten von <1,00 € pro ÜN hatten – ist in diesem Fall unter betriebswirtschaftlichen Gründen auf jeden Fall zu prüfen, ob und in welchem Umfang sich eine Sanierung oder Austausch der Heizung rechnet.

### **3. Erneuerbare und alternative Energieversorgung**

Grundsätzlich sollte auch der Einsatz von alternativen und nachhaltigen Stromversorgungs- und Heizungssystemen geprüft werden:

- Einsatz von Solarthermie, um in der Hauptsaison im Sommer die Warmwassererzeugung nicht mit der Heizung, sondern über Solarthermie abzusichern. Hierbei ist eine genaue Prüfung des Bedarfs erforderlich, um Speicherbehälter und Anzahl der Module optimal aufeinander abzustimmen.
- Photovoltaik zur Stromerzeugung, hier sollte möglichst nur so viel erzeugt werden, wie selbst verbraucht werden kann, da eine Einspeisung bei der derzeitigen Erstattung sich betriebswirtschaftlich nicht rechnet.
- Ob ein Blockheizkraftwerk auf Gasbasis bei der zukünftigen Gaspreisentwicklung noch sinnvoll ist, wäre grundsätzlich zu prüfen. Wenn es zu einer Investitionsentscheidung kommt, sollte ein Blockheizkraftwerk gewählt werden, dessen Leistung so bemessen sein sollte, dass es maximal den Grundverbrauch Strom in 24 Stunden abdeckt und damit möglichst ununterbrochen läuft. Es ist hier auch zu klären, ob die entsprechende Wärme auch genutzt werden kann.
- Der Einsatz einer Wärmepumpe wird auch für größere Verbraucher immer realistischer, wenn das Gebäude dafür geeignet ist. Hier muss unbedingt ein sehr spezialisiertes Ingenieurbüro zu Rate gezogen werden.

Norbert Krause

Krause & Böttcher Bildungsstättenberatung GmbH

Hersbruck, den 10.10.2023