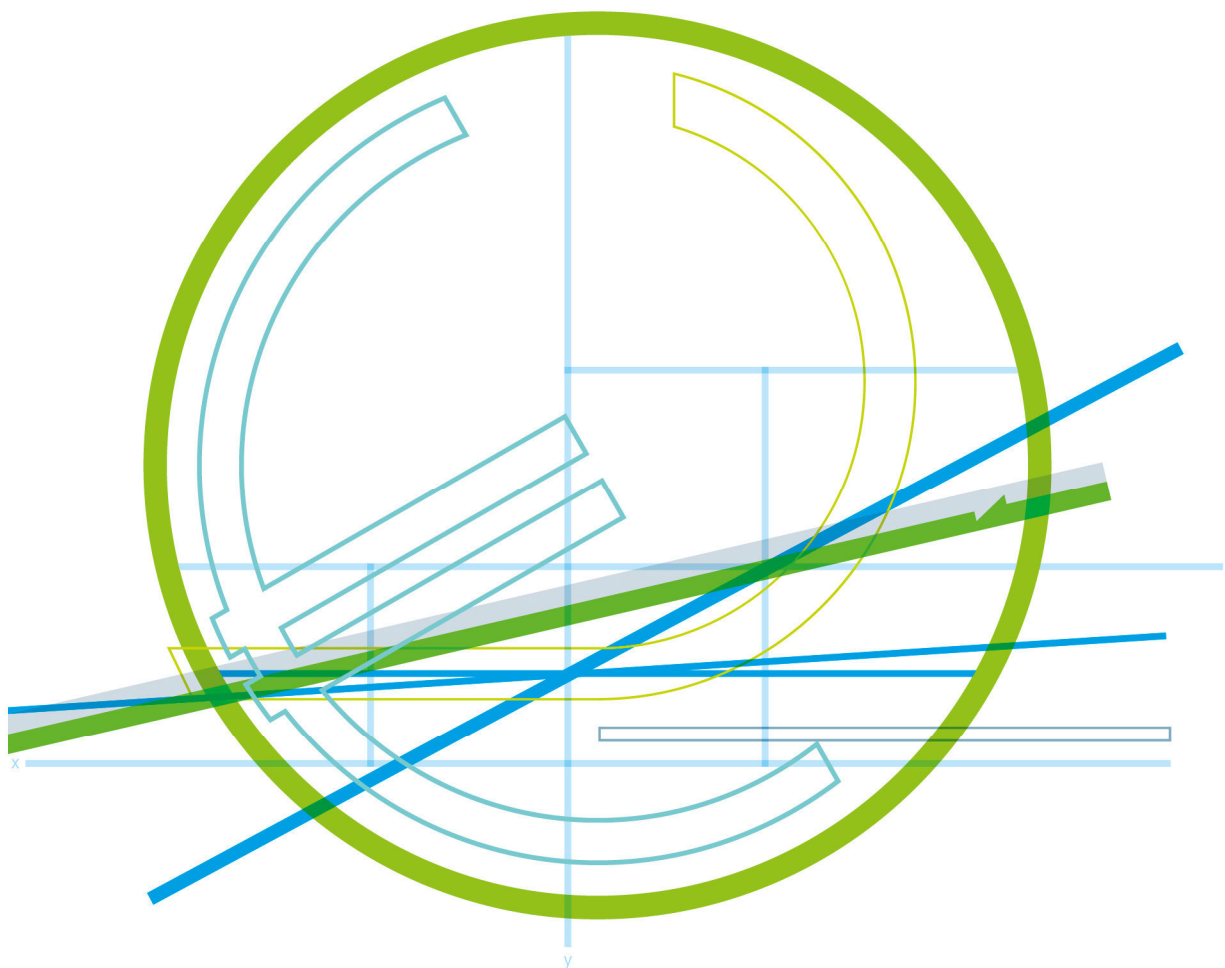


Energiemonitor

Monitoring der Einflussgrößen
des Energieverbrauchs für die
österreichische Beherbergungsbranche



VORWORT

Die Publikationsreihe **BLUE GLOBE REPORT** macht die Kompetenz und Vielfalt, mit der die österreichische Industrie und Forschung für die Lösung der zentralen Zukunftsaufgaben arbeiten, sichtbar. Strategie des Klima- und Energiefonds ist, mit langfristig ausgerichteten Förderprogrammen gezielt Impulse zu setzen. Impulse, die heimischen Unternehmen und Institutionen im internationalen Wettbewerb eine ausgezeichnete Ausgangsposition verschaffen.

Jährlich stehen dem Klima- und Energiefonds bis zu 150 Mio. Euro für die Förderung von nachhaltigen Energie- und Verkehrsprojekten im Sinne des Klimaschutzes zur Verfügung. Mit diesem Geld unterstützt der Klima- und Energiefonds Ideen, Konzepte und Projekte in den Bereichen Forschung, Mobilität und Marktdurchdringung.

Mit dem **BLUE GLOBE REPORT** informiert der Klima- und Energiefonds über Projektergebnisse und unterstützt so die Anwendungen von Innovation in der Praxis. Neben technologischen Innovationen im Energie- und Verkehrsbereich werden gesellschaftliche Fragestellung und wissenschaftliche Grundlagen für politische Planungsprozesse präsentiert. Der **BLUE GLOBE REPORT** wird der interessierten Öffentlichkeit über die Homepage www.klimafonds.gv.at zugänglich gemacht und lädt zur kritischen Diskussion ein.

Der vorliegende Bericht dokumentiert die Ergebnisse eines Projekts aus dem Forschungs- und Technologieprogramm „Neue Energien 2020“. Mit diesem Programm verfolgt der Klima- und Energiefonds das Ziel, durch Innovationen und technischen Fortschritt den Übergang zu einem nachhaltigen Energiesystem voranzutreiben.

Wer die nachhaltige Zukunft mitgestalten will, ist bei uns richtig: Der Klima- und Energiefonds fördert innovative Lösungen für die Zukunft!

A handwritten signature in black ink, reading 'Theresia Vogel'.

Theresia Vogel
Geschäftsführerin, Klima- und Energiefonds

A handwritten signature in black ink, reading 'Ingmar Höbarth'.

Ingmar Höbarth
Geschäftsführer, Klima- und Energiefonds

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	2
2	Inhaltliche Darstellung.....	4
3	Onlineplattform - Energiemonitor.....	6
4	Ergebnisse und Schlussfolgerungen.....	7
5	Ausblick und Empfehlungen	15
6	Anhang.....	16
6.1	Fragebogen	16
6.2	Tabellenübersicht T-Test und Regressionsanalyse.....	20
6.3	Tabellenübersicht deskriptive Auswertungen.....	24

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Aufteilung des Wärme- und Stromverbrauchs pro Bett und Jahr bei 3 und 4 Sterne Hotels n=274.....	10
Abbildung 2: Aufteilung der Wärme und Stromkosten pro Bett und Jahr bei 3 und 4 Sterne Hotels n=196.....	11
Abbildung 3: Screenshot online Auswertungssystem.	13

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Liste der Kennzahlen im Energiemonitor.....	5
Tabelle 2: Kennzahlen Gesamtverbrauch gesamte Ergebnisse	8
Tabelle 3: Kennzahlen Wärme für 3 und 4 Sterne Hotels	8
Tabelle 4: Kennzahlen Strom für 3 und 4 Sterne Hotels.....	9
Tabelle 5: Kennzahlen Wasser für 3 und 4 Sterne Hotels	10
Tabelle 6: Kennzahlen Wärme 1 und 2 Sterne Betriebe	11
Tabelle 7: Kennzahlen Strom 1 und 2 Sterne	12
Tabelle 8: Kennzahlen Wasser 1 und 2 Sterne Hotels.....	12
Tabelle 9: Benchmark/Filter/Segment Übersicht.	13

Kurzfassung

Der Energieverbrauch in der Hotellerie ist in den letzten zwei Jahrzehnten kontinuierlich gestiegen. Dies ist einerseits strukturell bedingt, andererseits fehlt den Hoteliers oftmals die Informationsgrundlage um die richtigen Einsparungsmaßnahmen durchführen zu können. Durch die Erarbeitung einer Grundlagenstudie über die wichtigsten Einflussfaktoren auf den Energieverbrauch und die kostenlose Zurverfügungstellung der Ergebnisse wird mit dem Energiemonitor diese Situation verbessert.

Der Energiemonitor bietet den Betrieben eine Verbrauchsanalyse, einen Preismonitor sowie Informationen zu Fördermöglichkeiten (z.B. Mustersanierungsoffensive, klima:aktiv, Energieeffizienzcheck) und Beratungsdienstleistungen aus dem Energiebereich. Die Hoteliers haben auf der Plattform www.hotel-energie-monitor.at auch die Möglichkeit, sich mit anderen Betrieben zu vergleichen und erfahren anhand von Best-Practice Beispielen welche Verbesserungspotentiale im Energiebereich vorhanden sind.

Der Energieverbrauch in einem Hotel wird von vielen Faktoren beeinflusst. So kommt es zum Beispiel auf die Höhenlage des Betriebs, die Region (West-, Ost- oder Südösterreich), die Art der Heizstoffe, das Vorhandensein eines öffentlichen Restaurants, die Größe des Wellnessbereichs oder die Art und Weise wie die Wäsche gereinigt wird (extern/intern) an. Für eine detaillierte Analyse müssten alle diese Einflussfaktoren erhoben werden, eine Voraussetzung, die mit dem Energiemonitor nicht erfüllt werden konnte.

Auf der Website findet sich der Endbericht des Energiemonitors mit den Ergebnissen der Datenauswertung. Zudem können alle interessierten Website Besucher das online Auswertungstool kostenlos nutzen und dadurch mehr über den Energieverbrauch in der österreichischen Hotellerie erfahren. Der Energiemonitor steht der Branche noch bis zum 30.11.2012 als Informationstool zur Verfügung.

1 Einleitung

Ziel des Projekts „Energiemonitor“ war die Erhebung und Auswertung von Energiekennzahlen speziell für die österreichische Hotellerie. Es handelt sich dabei um eine Grundlagenstudie zum Thema Energieverbrauch. Anhand von Vergleichskriterien (Benchmarks) sollen Unterschiede im Bezug auf verschiedene Einflussfaktoren aufgedeckt werden. Betriebe sollen die Möglichkeit haben ihre Daten mit anderen ähnlich strukturierten Betrieben zu vergleichen und aufbauend auf diesem Vergleich die Höhe möglicher Einsparungen erkennen, um dementsprechend zu reagieren. Die Teilnahme am Energiemonitor und der damit verbundenen Umfrage sollte für die Betriebe kostenlos sein.

Neben der Analysemöglichkeit von Verbrauchskennzahlen sollten den teilnehmenden Betrieben auch Informationen zu Fördermöglichkeiten, Energieberatern und leicht umzusetzenden Sofortmaßnahmen zur Verfügung gestellt werden. Nach Ablauf des Projekts sollten die während der Projektlaufzeit gewonnen Ergebnisse einer breiten Öffentlichkeit zugänglich gemacht werden.

Schwerpunkt des Projekts war die Bereitstellung von Informationen als Entscheidungsgrundlage für zukünftige Investitionen im Bereich Energiesparmaßnahmen und das Aufzeigen von Einsparpotentialen. Im Programm NE 2020 wurde das Projekt im Bereich Grundlagenforschung eingeordnet.

Zur Erlangung der Projektziele wurden Workshops mit Praktikern und Energiespezialisten abgehalten, bestehende Benchmarkingsysteme analysiert, evaluiert und das Basissystem des Energiemonitors entsprechend darauf aufgebaut. Es wurde dabei auch eine Konsolidierung der bestehenden, teils unterschiedlichen Inhalte vorgenommen, um auf einheitliche Standards und Definitionen zurückgreifen zu können. Die Daten wurden einerseits mittels eines Fragebogens (online und offline), andererseits mittels Import bestehender Daten(banken) erhoben. Zur Datenverwaltung und Darstellung der Ergebnisse wurde eine Online-Auswertungsplattform auf Basis der Open Source Webapplikation Framework helma (www.helma.org) programmiert. Die Auswertung der Daten erfolgte einerseits mit dieser Webapplikation (deskriptive Darstellungen), andererseits wurde SPSS zur Berechnung von Ergebnissen herangezogen.

In der vorliegenden Arbeit werden zuerst die inhaltlichen Ergebnisse wie die Kennzahlen, die Hintergrundvariablen, der Fragebogen, der Aufbau der Onlineplattform und die Zusatzinformationen des Energiemonitors dargestellt. Darauf folgen die Ergebnisse der Datenerhebung, mittels deskriptiver Darstellung gegliedert nach den vorhandenen Benchmarkingkriterien, und ein Ausblick wie die Datenbank weiterhin aufrecht erhalten werden kann.

2 Inhaltliche Darstellung

Die Kennzahlen für den Energiemonitor wurden in Abstimmung mit der österreichischen Energieagentur und mit Hilfe von Datenrecherchen zu diesem Thema erarbeitet. Als Bezugsgrößen zur Berechnung der Kennzahlen wurden die Nächtigungen, die m² Bruttogrundfläche und die Anzahl an Betten herangezogen. Für die Gesamtkosten wurde zudem die Bezugsgröße Gesamterlöse verwendet. Die Kombination der drei Bezugsgrößen hat den Vorteil, dass etwaige Schwächen leichter aufgedeckt werden können. Als Beispiel sei hier der Stromverbrauch angeführt. Nimmt man nur den Stromverbrauch pro Nächtigung als Kennzahl, wird es so sein, dass Betriebe mit einer besseren Auslastung tendenziell auch bessere Werte erlangen werden. Dieser Vorteil entsteht (bei gleich hohem Stromverbrauch) aber nicht durch einen viel besseren Energieeinsatz sondern nur durch ein besseres Marketing, da man mehr Nächtigungen verkauft, aber nicht über einen wesentlich besseren Energieeinsatz verfügt (vgl. Kapitel 3 Ergebnisse und Schlussfolgerungen). Zieht man nun für den Vergleich auch die Bezugsgrößen Bettenanzahl und m² Bruttogrundfläche heran, können solche „Scheinvorteile“ egalisiert werden. Tabelle 1 bietet einen Überblick der verwendeten Kennzahlen.

Um Einflussfaktoren bestimmen zu können wurden eine Reihe von Hintergrundvariablen definiert und abgefragt. Neben allgemeinen Fragen zum Unternehmen wie der Unterkunftsort (Hotel/Gasthof etc.), der Sternekategorie, der Betriebsart (Ganzjahr/Saison), dem Baujahr des Hotels, der Anzahl an Betten und Zimmer etc. wurden auch sehr spezifische Informationen abgefragt. So wurden zum Beispiel die Poolflächen, die Ausstattung im Wellnessbereich, die Art der Wäschereinigung, die Art der verwendeten Leuchtmittel oder die überwiegende Fensterart in den Fragebogen mit aufgenommen. Der Fragebogen gliedert sich in 8 Bereiche.

- Allgemeine Informationen zum Unternehmen
- Informationen zum Wellnessbereich
- Jährliche Energie-Verbrauchsdaten (Strom / Wasser / Wärme)
- Betriebsergebnisse (Nächtigungen / Umsätze)
- Diverse Hintergrundinformationen
- Zusatzinformationen über Lüftungs- und Klimaanlage
- Zusatzinformationen über durchgeführte Sanierungsarbeiten
- Persönliche Angaben

Weitere Informationen können hier dem Fragebogen entnommen werden (siehe Anhang).

Kennzahlen Gesamtverbrauch	
1	Gesamtkosten / Nächtigung
2	Gesamtkosten / m ² Bruttogrundfläche
3	Gesamtkosten / Bett und Jahr
4	Gesamtverbrauch (WW, Heizung, Strom in kWh) / Nächtigung
5	Gesamtverbrauch (WW, Heizung, Strom in kWh) / m ² Bruttogrundfläche
6	Gesamtverbrauch (WW, Heizung, Strom in kWh) / Bett und Jahr
7	Gesamtkosten in % der Erlöse
Kennzahlen Wärme	
8	Wärmeverbrauch (kWh) / m ² Bruttogrundfläche
9	Wärmeverbrauch (kWh) / Nächtigung
10	Wärmeverbrauch (kWh) / Bett und Jahr
11	Wärmekosten / m ² Bruttogrundfläche
12	Wärmekosten / Nächtigung
13	Wärmekosten / Bett und Jahr
Kennzahlen Strom	
14	Stromverbrauch (kWh) / m ² Bruttogrundfläche
15	Stromverbrauch (kWh) / Nächtigung
16	Stromverbrauch (kWh) / Bett und Jahr
17	Stromkosten / m ² Bruttogrundfläche
18	Stromkosten / Nächtigung
19	Stromkosten / Bett und Jahr
Kennzahlen Wasser	
20	Wasserverbrauch (Liter) / m ² Bruttogrundfläche
21	Wasserverbrauch (Liter) / Nächtigung
22	Wasserverbrauch (Liter) / Bett und Jahr
23	Wasserkosten / m ² Bruttogrundfläche
24	Wasserkosten / Nächtigung
25	Wasserkosten / Bett und Jahr

Tabelle 1: Liste der Kennzahlen im Energiemonitor

3 Onlineplattform - Energiemonitor

Die Onlineplattform gliedert sich in zwei Bereiche. Einerseits die Website www.hotel-energiemonitor.at, andererseits die Auswertungsplattform, die über die Website mittels Link (<http://webmark.manova.at/t/energie/login>) erreicht werden kann. Hier können sowohl Teilnehmer als auch nur Betrachter (verschlüsselter Link auf der Website) die Gesamtergebnisse betrachten.

Auf der Website finden sich sämtliche allgemeine Informationen zum Projekte wie die Vorteile des Systems, Links zur Umfrage und zum Systemeinstieg, Aktuelles, Partnerinformationen, Informationen zur Listung als Energieberater und Kontaktinformationen zu MANOVA.

Auf der Auswertungsplattform befinden sich neben den Kennzahlen, Informationen zu Förderungen, leicht umzusetzende Sofortmaßnahmen und Kontaktdaten zu gelisteten Energieberatern.

4 Ergebnisse und Schlussfolgerungen

Wie bereits beschrieben stammen die zur Untersuchung herangezogenen Daten aus unterschiedlichen Quellen. Wobei die Bestrebung darin lag, über die Online-Primärerhebung zusätzliche Hintergrundinformationen zu den in bestehenden Datensätzen vorhandenen Verbrauchsdaten zu ermitteln. Durch die geringe Teilnahme an der Primärerhebung konnten aber keine ausreichenden Datenmengen zu den zuvor beschriebenen Hintergrundvariablen gesammelt werden. Eine umfassende Modellierung, wie sie angestrebt wurde, konnte daher nicht realisiert werden.

Mit den vorhandenen Daten lassen sich aber dennoch einige Schlussfolgerungen ableiten und ein Ansatz zur Prognose des Energieverbrauchs erstellen. Der Gesamtverbrauch setzt sich aus der Summe des Stromverbrauchs, des Heizungsverbrauchs sowie des Warmwasserverbrauchs (Wärmeverbrauch) in kWh zusammen. Wenn nicht anders bezeichnet, werden alle Verbrauchskennzahlen in kWh angegeben. Die Gesamtkosten setzen sich aus den Strom-, Wasser- und Wärmekosten zusammen. Das Sample setzt sich aus Beherbergungsbetrieben (größtenteils Hotels) aus Österreich zusammen. Die Verbrauchsdaten beziehen sich auf die Jahre 2005 bis 2009 (27% | 14% | 16% | 33% und 10% 2009). Die Kennzahl Gesamtkosten in % der Erlöse bezieht sich nur auf das Jahr 2008 und stammt aus der Datenbank WEBMARK Hotellerie, die von MANOVA betrieben wird. Die Verbrauchsdaten stammen sowohl aus der Primärerhebung als auch aus den bestehenden Datenbanksystemen der österreichischen Energieagentur sowie des Energieinstituts der Wirtschaft. Bei den analysierten Betrieben handelt es sich zum überwiegenden Teil um 3 und 4 Sterne Betriebe aus den Bundesländern Tirol, Vorarlberg und Salzburg. Im ersten Teil der Ergebnisdarstellung werden die deskriptiven Ergebnisse erläutert, der zweite Teil befasst sich mit Interpretationen und Schlussfolgerungen aufgrund statistischer Zusammenhänge. Auf eine Darstellung und Beschreibung aller möglichen Tabelle wurde in diesem Endbericht bewusst verzichtet. Im Anhang des Berichts finden sich sämtliche relevante Tabellen aus dem System.

Die Branchenwerte, die über Datenimporte und Primärerhebung gesammelt werden konnten, wurden zunächst auf Besonderheiten untersucht. Es zeigte sich, dass der Energieverbrauch starken Schwankungen innerhalb der Branche unterliegt. Wie anzunehmen, ist der Energieverbrauch in der 3-4* Kategorie generell höher als in der 1-2* Hotellerie. Interessant ist dabei allerdings, dass die 3-4* Kategorie weniger homogen ist, was sich über sehr unterschiedliche Zusatzangebote erklären lässt. Hohe Abweichungen zwischen Median und Mittelwert sind ein Zeichen für eine weitere Unterscheidung innerhalb der Gruppe 3-4* Hotellerie. Wobei es sich hierbei offensichtlich um energieintensive Zusatzangebote wie Pool und Wellnessbereich handelt. Das bestätigt zumindest die Annahme, dass eine reine Betrachtung des Energieverbrauchs und ein Vergleich anhand von Hotelkategorie und regionale Lage für einen sinnvollen Vergleich unzureichend ist und der angestrebte Ansatz über zusätzliche Hintergrundinformationen eine bessere Vergleichsbasis zu schaffen, der richtige Weg wäre.

Die Analyse der Verbrauchsdaten zeigt, dass es immer noch beträchtliche Unterschiede innerhalb der Branche gibt. Betrachtet man die gesammelten Branchenwerte (Tabelle 2) werden einige Einsparmöglichkeiten sichtbar. Die Gesamtkosten pro Nächtigung liegen zwischen EUR 3,2 (Quartil 0,75 – gute Werte) und EUR 6,4 (Quartil 0,25 – schlechte Werte). Unternehmen haben innerhalb dieser beiden Trennwerte einen Spielraum von EUR 3,2 pro Übernachtungen, der eingespart werden kann. Grundsätzlich deuten aber die relativ ähnlichen Gesamtkosten in % der Erlöse darauf hin, dass sämtlich Erlöse die über energieintensive Zusatzleistungen erwirtschaftet werden proportional auf die Energiekosten umgelegt werden müssen.

Kennzahlen Gesamtverbrauch	Quartil 0,25	Median	Quartil 0,75	Durchschnitt	n
Gesamtkosten / Nächtigung	6,4 €	4,2 €	3,2 €	6,2 €	247
Gesamtkosten / m ² BGF	22,9 €	17,2 €	12,6 €	20,5 €	178
Gesamtkosten / Bett und Jahr	812,5 €	543,8 €	371,8 €	669,9 €	341
Gesamtverbrauch / Nächtigung	64,5	44,1	31,2	58,2	402
Gesamtverbrauch / m ² BGF	245,2	182,4	135,1	209,6	423
Gesamtverbrauch / Bett und Jahr	9062,4	6089,2	4122,5	6952,9	410
Gesamtkosten in % der Erlöse	6,9%	5,5%	4,3%	5,5%	667

Tabelle 2: Kennzahlen Gesamtverbrauch gesamte Ergebnisse

Um einen Vergleich mit den Benchmarks der österreichischen Energieagentur¹ anzustellen, werden in den folgenden Tabellen die Ergebnisse nach Kategorien für die Kennzahlen Strom / Wärme und Wasser dargestellt. Es konnten Werte für die Kategorie „3 und 4 Sterne Hotels“ sowie für die Kategorie „1 und 2 Sterne Hotels“ gesammelt werden. Auswertungen für die Kategorie „5 Sterne“ sind aufgrund der geringen Datenmenge in dieser Kategorie nicht sinnvoll.

3 und 4 Sterne Hotels					
Kennzahlen Wärme	Quartil 0,25	Median	Quartil 0,75	Durchschnitt	n
Wärmeverbrauch (kWh) / m ² BGF	158,2	117,1	89,8	133,8	286
Wärmeverbrauch (kWh) / Nächtigung	40,0	28,8	20,0	33,2	266
Wärmeverbrauch (kWh) / Bett und Jahr	5855,5	4036,8	2999,1	4467,8	274
Wärmekosten / m ² BGF	8,9 €	6,3 €	4,7 €	8,2 €	248
Wärmekosten / Nächtigung	2,3 €	1,8 €	1,3 €	2,2 €	196
Wärmekosten / Bett und Jahr	321,6 €	239,8 €	171,9 €	284,8 €	242

Tabelle 3: Kennzahlen Wärme für 3 und 4 Sterne Hotels

Betrachtet man den durchschnittlichen Wärmeverbrauch pro Übernachtung in der Kategorie „3 und 4 Sterne“ und stellt den Vergleich mit dem Benchmarkwerten an, fällt auf, dass ein

¹ Quelle: Energiemanagement in der Hotellerie und Gastronomie – Ein Leitfaden

durchschnittliches 3 und 4 Sterne Hotel über erhebliches Einsparpotential verfügt (Benchmark >30). Lediglich im Quantil 0,75 findet man gute Werte (Benchmark <18). Diese Werte zeigen, dass bei über 75% der betrachteten Betriebe Einsparpotentiale vorhanden sind und etwas weniger als 50% der Betriebe über ein erhebliches Einsparpotential verfügen.

Ein ähnliches Bild ergibt sich beim Stromverbrauch. Auch hier sind die Medianwerte pro Nächtigung schon über dem Wert, der von der österreichischen Energieagentur mit dem Vermerk „erhebliches Einsparpotential vorhanden“ publiziert wird. Die höheren Verbrauchsdaten spiegeln sich natürlich auch in den höheren Kosten wieder. Energieeffizientere Betriebe (Vergleich Quartil 0,75 zu 0,25) haben hier einen Kostenvorteil von EUR 2,4 pro Nacht bezogen auf die Kosten für Strom und Wärme. Bei einem Hotel mit 100 Betten und einer Auslastung von 75% beträgt der jährliche Kostenvorteil rund EUR 65.000,- und sollte daher einen Anreiz für Verbesserungsmaßnahmen darstellen.

3 und 4 Sterne					
Kennzahlen Strom	Quartil 0,25	Median	Quartil 0,75	Durchschnitt	n
Stromverbrauch (kWh) / m ² BGF	95,0	67,1	41,8	78,8	283
Stromverbrauch (kWh) / Nächtigung	23,3	15,4	11,0	20,1	263
Stromverbrauch (kWh) / Bett und Jahr	3519,4	2545,4	1316,3	2794,7	273
Stromkosten / m ² Bruttogrundfläche	9,9 €	7,5 €	4,8 €	8,9 €	233
Stromkosten / Nächtigung	2,9 €	1,9 €	1,5 €	2,6 €	180
Stromkosten / Bett und Jahr	391,4 €	264,4 €	170,6 €	318,9 €	229

Tabelle 4: Kennzahlen Strom für 3 und 4 Sterne Hotels

Auch der Wasserbrauch in der 3 und 4 Sterne Hotellerie weist im Vergleich zu den Benchmarks der österreichischen Energieagentur zum überwiegenden Teil erhebliches Einsparpotential auf. Gute Werte laut Benchmark belaufen sich zum Beispiel beim Wasserverbrauch/Nächtigung auf weniger als 240 Liter – ein Wert, der nur von den besten Betrieben erreicht wird. Wobei die Effizienzprobleme im Bereich Wasser noch am geringsten sind. Erhebliches Einsparpotential ergibt sich bei einem Wasserverbrauch von über 350 Liter pro Nächtigung. Hier liegt man beim Wasserverbrauch im Median deutlich darunter.

3 und 4 Sterne					
Kennzahlen Wasser	Quartil 0,25	Median	Quartil 0,75	Durchschnitt	n
Wasserverbrauch pro m ² BGF	1636,0	1139,1	804,2	1318,5	259
Wasserverbrauch (Liter) / Nächtigung	371,2	278,5	213,3	311,9	242
Wasserverbrauch (Liter) / Bett und Jahr	58823,5	42187,5	30000,0	47645,7	249
Wasserkosten (Liter) / m ² BGF	3,7 €	2,3 €	1,5 €	3,1 €	160
Wasserkosten / Nächtigung	1,4 €	,9 €	,4 €	1,0 €	51
Wasserkosten / Bett und Jahr	125,3 €	64,3 €	32,4 €	88,3 €	204

Tabelle 5: Kennzahlen Wasser für 3 und 4 Sterne Hotels

Wie bereits in anderen Publikationen² erwähnt, wird der Energieverbrauch von den kWh für die Beheizung dominiert, die Gesamtenergiekosten sind aber vor allem vom aktuellen Strompreis geprägt. Der Unterschied bei den analysierten Betrieben ist bei der Kostenaufteilung aber etwas geringer, als in den anderen Publikationen angegeben. Ein Grund dafür sind sicherlich die steigenden Kosten für Öl und Gas, die in den Jahren 2005 bis 2009 stärker gestiegen sind als die Kosten für Strom³.

Aufteilung Wärme- und Stromverbrauch

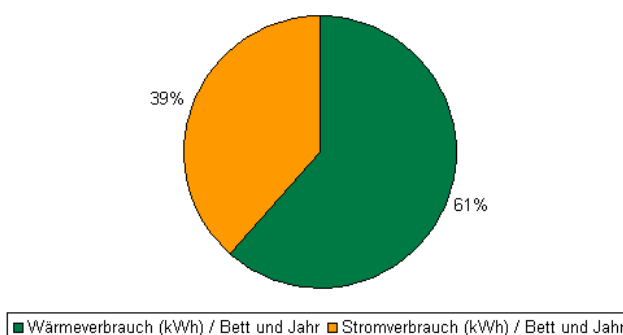


Abbildung 1: Aufteilung des Wärme- und Stromverbrauchs pro Bett und Jahr bei 3 und 4 Sterne Hotels n=274

² Quellen: Energieeffizienz Hotellerie der WKÖ; Energieeinsatz in Hotelbetrieben, Andreas Giselbrecht, 2005, S. 84

³ Vgl.: http://www.energyagency.at/fileadmin/aea/image/Energie_in_Zahlen/jahresentwicklung-barrel.gif und http://www.energyagency.at/fileadmin/aea/image/Energie_in_Zahlen/aktueller-oespi.gif

Aufteilung Wärme- und Stromkosten

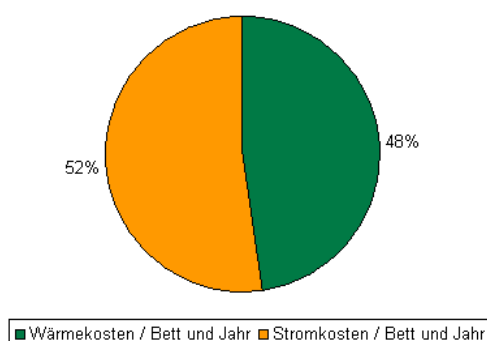


Abbildung 2: Aufteilung der Wärme und Stromkosten pro Bett und Jahr bei 3 und 4 Sterne Hotels n=196

Auch bei den 1 und 2 Sterne Betrieben zeigt sich ein ähnliches wenn auch etwas besseres Bild als bei den 3 und 4 Sterne Betrieben. Der Wärmeverbrauch pro Übernachtung liegt hier zumindest im Median noch unter dem Grenzwert für erhebliches Einsparpotential (> 45 kWh). Gleiches gilt für den Stromverbrauch pro Übernachtung. Auch hier liegt man im Median unter diesen Grenzwert (> 10 kWh). Im Bereich der 3 und 4 Sterne Betriebe ist es nur beim Wärmeverbrauch knapp der Fall. Hintergründe hierfür konnten mit dem bestehenden Datensatz nicht gefunden werden. Eine Hypothese ist aber, dass bei höherer Qualität mehr Zusatzleistungen (Wellness, Hallenbad, Freizeiteinrichtungen) geboten werden und die Ausstattung (größere Zimmer, Lift etc.) energieintensiver ist.

1 und 2 Sterne					
Kennzahlen Wärme	Quartil 0,25	Median	Quartil 0,75	Durchschnitt	n
Wärmeverbrauch (kWh) / m ² BGF	128,4	99,6	78,4	116,8	87
Wärmeverbrauch (kWh) / Nächtigung	46,6	27,3	17,7	38,4	85
Wärmeverbrauch (kWh) / Bett und Jahr	4228,0	2645,8	1437,2	3136,2	83
Wärmekosten / m ² Bruttogrundfläche	9,5 €	6,7 €	5,1 €	8,1 €	68
Wärmekosten / Nächtigung	3,2 €	2,2 €	1,6 €	2,9 €	60
Wärmekosten / Bett und Jahr	283,4 €	198,3 €	149,2 €	251,9 €	66

Tabelle 6: Kennzahlen Wärme 1 und 2 Sterne Betriebe

1 und 2 Sterne					
Kennzahlen Strom	Quartil 0,25	Median	Quartil 0,75	Durchschnitt	n
Stromverbrauch (kWh) / m² BGF	59,5	30,1	21,0	43,3	83
Stromverbrauch (kWh) / Nächtigung	17,5	8,6	5,0	16,2	80
Stromverbrauch (kWh) / Bett und Jahr	1625,0	841,6	575,6	1309,3	80
Stromkosten / m² Bruttogrundfläche	7,9 €	4,1 €	2,9 €	6,8 €	66
Stromkosten / Nächtigung	3,3 €	1,9 €	1,3 €	3,7 €	41
Stromkosten / Bett und Jahr	224,0 €	136,4 €	92,0 €	227,1 €	65

Tabelle 7: Kennzahlen Strom 1 und 2 Sterne

Der Wasserbrauch pro Übernachtung liegt bei den 1 und 2 Sterne Betrieben sogar bei den schlechteren Betrieben noch unter dem Benchmark für erhebliches Einsparpotential (>350 Liter).

1 und 2 Sterne					
Kennzahlen Wasser	Quartil 0,25	Median	Quartil 0,75	Durchschnitt	n
Wasserverbrauch pro m² BGF	1026,3	834,4	573,1	1400,1	67
Wasserverbrauch (Liter) / Nächtigung	336,1	212,6	154,9	394,8	66
Wasserverbrauch (Liter) / Bett und Jahr	35303,7	20796,0	12562,1	58454,0	64
Wasserkosten (Liter) / m² BGF	2,8 €	2,0 €	1,4 €	2,7 €	30
Wasserkosten / Nächtigung	1,6 €	1,0 €	,9 €	1,3 €	8
Wasserkosten / Bett und Jahr	60,6 €	43,3 €	23,0 €	51,5 €	50

Tabelle 8: Kennzahlen Wasser 1 und 2 Sterne Hotels

In Summe kann gesagt werden, dass es vor allem im Bereich Strom und Wärme innerhalb der Branche noch erhebliche Einsparpotentiale gibt. Im 3 und 4 Sterne Bereich sind diese Potentiale offensichtlich höher als bei 1 und 2 Sterne Betrieben. Der Wasserverbrauch ist in beiden Gruppen verhältnismäßig gut und weniger als die Hälfte (3 und 4 Sterne) bzw. weniger als ein Viertel (2 und 1 Sterne) haben erhebliches Einsparpotential.

Weitere deskriptive Ergebnisse können der Tabellenübersicht im Anhang entnommen werden. Auf der Website www.hotel-energie-monitor.at können unter der Rubrik Umfrage & System / Gesamtergebnisse zudem sämtliche deskriptiven Auswertungen repliziert werden. Unter dem Reiter „Reports“ findet sich die Rubrik Kennzahlen Energie. Unter dieser Rubrik befinden sich Tabellen mit dem Gesamt-, dem Wärme, dem Strom- und dem Wasserverbrauch. Abbildung 3 zeigt die Darstellung der Tabellen. Im linken Bereich (grün hinterlegt) finden sich immer die Gesamtdaten. Im rechten Bereich (gelb hinterlegt) befinden sich die Benchmarkingdaten. Im

Auswertungssystem können die Analysen sowohl mittels Benchmarking (Button „Benchmarking auswählen“) als auch mittels Filtern (Button „Gruppe auswählen“) und Segmentierung (Button „Gruppen vergleichen“) durchgeführt werden. Beim Filtern werden nur die ausgewählten Daten angezeigt (sowohl im Benchmark als auch bei den Gesamtdaten). Beim Segmentieren werden die Tabellen untereinander dargestellt und können so verglichen werden.

Kennzahlen Gesamtverbrauch

	Schlechter Wert	Mittlerer Wert	Guter Wert	Durchschnittswert	Anzahl Unternehmen	Schlechter Wert (Benchmark)	Mittlerer Wert (Benchmark)	Guter Wert (Benchmark)	Durchschnittswert (Benchmark)	Anzahl Unternehmen (Benchmark)
Gesamtkosten / Nächtigung	6,4 €	4,2 €	3,2 €	6,2 €	247	6,4 €	4,2 €	3,2 €	6,2 €	247
Gesamtkosten / m ² Bruttogrundfläche	22,9 €	17,2 €	12,6 €	20,5 €	178	22,9 €	17,2 €	12,6 €	20,5 €	178
Gesamtkosten / Bett und Jahr	812,5 €	543,8 €	371,8 €	669,9 €	341	812,5 €	543,8 €	371,8 €	669,9 €	341

Abbildung 3: Screenshot Online-Auswertungssystem

Alle drei Auswertungsmethoden sind sowohl durch Auswahl einzelner Kategorien als auch durch die Kombinationen verschiedener Kategorien möglich. Die Verknüpfung innerhalb der Kategorien erfolgt durch ein „ODER“ die Verknüpfung zwischen Kategorien erfolgt durch ein „UND“. Tabelle 9 gibt einen Überblick der Möglichkeiten.

	Kategorie	Benchmark	Filter	Segment
⇒	Kategorie – Sterne	☒	☒	☒
⇒	Bruttogrundfläche	☒	☐	☐
⇒	Bundesland	☒	tlw.	☒
⇒	Hallenbad ja/nein	☒	☒	☒
⇒	Wäscherei intern/extern	☒	☒	☒
⇒	Wellness ja/nein	☒	☒	☒
⇒	Bettenanzahl	☒	☐	☒

Tabelle 9: Benchmark/Filter/Segment Übersicht

Dieses Online-Auswertungstool steht allen interessierten Website-Besuchern kostenlos zur Verfügung und unterscheidet den Energiemonitor insofern von anderen Grundlagenstudien, dass die Vielfalt der Ergebnisse online individuell ausgewertet werden kann und nicht nur ein Tabellenband geliefert wird.

Ein Ziel des Energiemonitors war es, Einflussfaktoren auf den Energieverbrauch zu bestimmen und zu bewerten. Die dafür notwendigen Daten sollten einerseits über die zuvor angesprochene Primärdatenerhebung bei den Hotels gesammelt werden, andererseits über diverse Schnittstellen zu Kooperationspartnern. Aufgrund der Tatsache, dass die Beteiligung an der Primärerhebung sehr eingeschränkt war, ist derzeit nur eine Analyse jener Daten möglich, bei denen ein ausreichend großes Sample zur Verfügung steht. In diesem Fall lassen sich daher nur Aussagen zum Wasser- und Energieverbrauch von Unternehmen mit Hallenbad und Wäscherei treffen. Die Hintergrundvariablen, die für eine detaillierte Berechnung eines Energieverbrauchsmodells erhoben werden sollten, reichen für eine Berechnung von Wichtigkeiten nicht aus.

Für 295 Betriebe (Kennzahl Gesamtverbrauch pro Nacht) konnten Informationen gesammelt werden, ob ein Hallenbad vorhanden ist. Dass ein Hotel mit Hallenbad mehr Wasser und Energie verbraucht als jene Hotels ohne dieses Zusatzangebot, ist mehr oder weniger selbstverständlich. Es stellt sich aber die Frage, ob der Mehraufwand durch höhere Erlöse gerechtfertigt werden kann. Im Durchschnitt benötigt ein Hotel mit Hallenbad rund 27% mehr Energie (60 kWh zu 47 kWh) und 36% mehr Wasser (54.000 l zu 42.500 l).

Ein weiterer Energieverbrauchstreiber ist die Wäscherei. Hier konnten Werte (Kennzahl Stromverbrauch pro Nacht) von 342 Betrieben analysiert werden. Betriebe mit interner Wäscherei haben klarerweise einen signifikant höheren Stromverbrauch pro Übernachtung bzw. pro Bett und Jahr als Betriebe ohne Wäscherei. So liegt der durchschnittliche Stromverbrauch pro Nacht bei Betrieben mit Wäscherei bei rund 20 kWh. Bei Betrieben, die ihre Wäsche extern reinigen lassen, liegt dieser Wert bei rund 14,5 kWh. Die Wäsche extern reinigen zu lassen bringt demnach hinsichtlich des Verbrauchs einen Vorteil. In Bezug auf die Kosten kann hier keine Aussage getroffen werden, da Preise für die externe Reinigung nicht bekannt sind. Auch hier lässt sich wiederum festhalten, dass dieses Mehr an Kosten durch ein Mehr an Einnahmen gerechtfertigt werden sollte. Abgesehen davon kann man davon ausgehen, dass Großwäschereien energietechnisch effizienter arbeiten als Hotelwäschereien und sich somit positiv auf die Energiebilanz auswirken.

Als dritter Einflussfaktor wurde die Auslastung der Betriebe untersucht. Es ist davon auszugehen, dass die Kosten pro Übernachtung mit zunehmender Auslastung sinken. Hintergrund ist die Annahme, dass jedes Hotel über einen gewissen Grundverbrauch an Energie verfügt, egal ob es zu 30 oder zu 80 Prozent ausgelastet ist. Um hier eine Aussage treffen zu können, wurden die vier Kennzahlen Gesamt-, Strom-, Wärme und Wasserverbrauch pro Übernachtung mit Hilfe einer einfachen linearen Regression untersucht. Die jeweilige Kennzahl fungierte dabei als abhängige Variable, die Auslastung wurde jeweils als unabhängige Variable herangezogen.

Für die Kennzahlen Gesamt-, Strom und Wärmeverbrauch konnte ein signifikantes Ergebnis berechnet werden. Der Erklärungswert (R-Quadrat) ist bei allen drei Modellen gering (vor allem Aufgrund der isolierten Betrachtungsweise). Es kann jedoch gesagt werden, dass die jeweiligen Verbrauchswerte mit zunehmender Auslastung sinken. Wobei hier der Wärmeverbrauch (Konstante 51,85; Beta-Koeffizient -0,443) einen stärkeren Rückgang verzeichnet als der Stromverbrauch (Konstante 23,96; Beta-Koeffizient -0,132). Der Wasserverbrauch pro Übernachtung wird mit einer Signifikanz von 0,056 bei steigender Auslastung nur tendenziell geringer.

Für den Gesamtverbrauch pro Übernachtung konnte eine Konstante von 75,81 und ein Beta-Koeffizient von -0,576 berechnet werden (Signifikanz 0,000). R-Quadrat beträgt hier 0,095 oder anders ausgedrückt, können 9,5 Prozent der Energieverbrauchsveränderung durch die Auslastung erklärt werden. Will man nun den Gesamtverbrauch anhand der Auslastung bestimmen, müssen folgende Rechenschritte unternommen werden:

Gesamtverbrauch = 75,813 + (-0,576 * Auslastung)

Die Auslastung muss bei dieser Berechnung als volle Zahl und nicht als Prozentzahl angegeben werden. Bei einer Auslastung von beispielsweise 55% setzt man in die Formel den Wert 55 und erhält einen Gesamtverbrauch von rund 44 kWh pro Übernachtung. Eine noch exaktere Prognose kann durch die Integration der regionalen Heizgradtage (HGT) erreicht werden – wobei die aktuelle Formel als Basis für einen österreichischen Durchschnitt und somit die durchschnittlichen HGTs des Jahres 2010 angenommen werden kann. Die Tabellen für diese Auswertungen finden sich im Anhang.

Der Energieverbrauch in einem Hotel wird von vielen Faktoren beeinflusst. So kommt es zum Beispiel auf die Höhenlage des Betriebs, die Region (West-, Ost- oder Südösterreich), die Art der Heizstoffe, das Vorhandensein eines öffentlichen Restaurants, die Größe des Wellnessbereichs oder die Art und Weise wie die Wäsche gereinigt wird (extern/intern) an. Für eine detaillierte Analyse müssten alle diese Einflussfaktoren erhoben werden, eine Voraussetzung, die mit dem Energiemonitor nicht erfüllt werden konnte.

5 Ausblick und Empfehlungen

Der Energiemonitor stellt einen ersten Schritt in Richtung Energieverbrauchsdatenbank für die Hotellerie dar. Für zukünftige Untersuchungen ist zu empfehlen, die Hoteliers vor Ort zu besuchen und gemeinsam die Dateneingabe zu machen. Dadurch sollte es möglich sein mehr Datensätze zu bekommen. MANOVA stellt für zukünftige Untersuchungen gerne den Datensatz zur Verfügung und erklärt sich (bis November 2012) bereit, aufbereitete Daten in die Datenbank zu importieren. Wie die Ergebnisse zeigen, gibt es sichtlich noch erhebliche Einsparpotentiale innerhalb der Beherbergungsbranche. Die gesammelten Daten können hier zur Bewusstseinsbildung beitragen und auch von Beratern und öffentlichen Instituten dazu publiziert werden.

6 Anhang

6.1 Fragebogen

Fragebogen



Sehr geehrte TeilnehmerInnen!

Wir freuen uns, dass Sie an der Umfrage im Rahmen des Energiemonitors teilnehmen. Mit Ihrer Teilnahme leisten Sie einen wichtigen **Beitrag zur Analyse des Energieverbrauchs** in der Hotellerie und in weiterer Folge zur Reduktion des CO₂ Ausstoßes im Tourismus. Darüber hinaus bietet Ihnen der Energiemonitor eine **Verbrauchsanalyse für Ihren Betrieb**, einen **Preismonitor** sowie **Kontakte zu Förderstellen** und spezialisierten Energieberatern.

Füllen Sie die folgenden Fragen aus und senden Sie den Fragebogen einfach per Fax an MANOVA +43 (0)1 710 75 35 -20. Wir geben Ihre Daten gerne für Sie in den Energiemonitor ein. Sobald die Dateneingabe durch MANOVA durchgeführt wurde (ca. innerhalb einer Woche), erhalten Sie per E-Mail Ihre persönlichen Zugangsdaten zum Energiemonitor!

Sollten Sie Fragen zu den Inhalten haben, können Sie uns gerne unter der Telefonnummer +43 (0)1 710 75 35 -16 oder unter energie-monitor@manova.at kontaktieren. Ihre Daten werden elektronisch erfasst, statistisch weiterverarbeitet und keinesfalls weitergegeben!

*** Bei den sterngezeichneten Feldern bitte nur eine zutreffende Antwort ankreuzen.**

1. Bitte beantworten Sie folgende allgemeine Fragen zu Ihrem Unternehmen.				
* Unterkunft:	☐ Hotel ☐ Hotel garni	☐ Gasthof ☐ Pension	☐ Fewo/ Appartment	☐ Jugendherberge ☐ Sonstige
* Sternekategorie:	☐ 1-2 * ☐ 3 * ☐ 4 * ☐ 4s * ☐ 5 * ☐ nicht kategorisiert			
* Ist Ihr Betrieb hauptsächlich ein...?	☐ Ferienhotel ☐ Stadthotel ☐ Wellnesshotel ☐ Seminarhotel			
* Betriebsart:	☐ Ganzjahresbetrieb ☐ Ein-Saisonbetrieb Sommer ☐ Ein-Saisonbetrieb Winter ☐ Zwei-Saisonbetrieb			
Baujahr des Hotels:				
* Staat:	☐ Österreich ☐ Deutschland ☐ Schweiz ☐ restliches Europa:			
PLZ:		Seehöhe:		
* Ist Ihr Hotel eher süd- oder eher nordseitig ausgerichtet?	☐ weder noch ☐ eher südseitig ☐ eher nordseitig			
Anzahl der Betten:		Anzahl der Seminarräume:		
Anzahl der Zimmer:		Anzahl der Seminarsitzplätze:		
Sitzplätze im Restaurant:				
Ist das Restaurant auch öffentlich zugänglich?	☐ ja ☐ nein			
* Welche TV-Geräte haben Sie überwiegend in Ihren Zimmern?	☐ keine ☐ Röhren ☐ Plasma ☐ LCD ☐ gemischt			
* Wie sind Ihre Badezimmer überwiegend ausgestattet?	☐ Dusche ☐ Badewanne ☐ Dusche und Badewanne			
Verfügen Ihre Zimmer über Minibars?	☐ ja ☐ nein			
Lassen Sie Ihre Wäsche überwiegend extern reinigen?	☐ ja ☐ nein			
Verfügen Sie über einen Wellnessbereich oder einen Pool?	☐ ja → weiter mit Frage 2 ☐ nein → weiter mit Frage 3			

2. Informationen über den Wellnessbereich	
Wie groß ist Ihr Wellnessbereich (in qm)?	
Wie groß ist die Fläche Ihres(r) Indoorpool(s) (in qm)?	
Wie groß ist die Fläche Ihres(r) Outdoorpool(s) (in qm)?	
Geben Sie bitte die Anzahl Ihrer Whirlpools an.	
Geben Sie bitte die Anzahl Ihrer Saunen bzw. Infrarotkabinen an.	
Geben Sie bitte die Anzahl Ihrer Dampfbäder an.	
Geben Sie bitte die Anzahl Ihrer Solarien an.	

3. Bitte geben Sie hier Ihre jährlichen Energie-Verbrauchsdaten ein.	
STROM	
Für welches Jahr geben Sie Ihre Verbrauchsdaten ein?	
Stromverbrauch in kWh:	Kosten für den angegebenen Verbrauch in €:

1 www.hotel-energie-monitor.at | www.manova.at



Fragebogen

energie
MONITOR

* Bei welchem Anbieter beziehen Sie Ihren Strom?	
☐ AAE Naturstrom Vertrieb GmbH	☐ Salzburg AG
☐ Bewag	☐ TIWAG-Tiroler Wasserkraft AG
☐ Energie Graz GmbH & CO KG	☐ Unsere Wasserkraft
☐ Energie Klagenfurt GmbH	☐ Verbund
☐ KELAG - Kärntner Elektrizitäts- AG	☐ VKW Vorarlberger Kraftwerke AG
☐ Linz Strom AG für Energie	☐ Weizer Naturenergie GmbH
☐ MyElectric-Energievertriebs-u. dienstleistungs-GmbH	☐ Wels Strom GmbH
☐ Naturkraft Energievertriebs GmbH	☐ WIEN ENERGIE Vertrieb GmbH & Co KG
☐ oekostrom Vertriebs GmbH	☐ Sonstige:

WASSER

Wasserverbrauch in m³:	Kosten für den Wasserverbrauch (inkl. Grundpreis):
Verwenden Sie für die Heizung und Warmwasseraufbereitung ein einheitliches System?	☐ ja → weiter mit Frage 4a ☐ nein → weiter mit Frage 4b

4a. Verbrauch und Kosten für die Wärmeerzeugung

WÄRMEERZEUGUNG (Heizung, Warmwasser)

* Welchen Energieträger verwenden Sie hauptsächlich bei der Wärmeerzeugung?	☐ Heizöl ☐ Erdgas ☐ Holzpellets	☐ Solar ☐ Wärmepumpe ☐ Holz	☐ Holzschnitzel ☐ Strom ☐ Fernwärme	☐ Sonstige
... wenn Sie Sonstige ausgewählt haben, geben Sie hier bitte den jeweiligen Energieträger an:				
Verbrauch Wärmeerzeugung Hauptenergieträger (in der jeweils gängigen Einheit):				
* Geben Sie bitte die jeweilige Einheit an.	☐ l-Liter ☐ m³-Kubikmeter	☐ kg-Kilogramm ☐ Rm-Raummeter	☐ kWh ☐ keine (z.B. bei Solar)	
Kosten Wärmeerzeugung Hauptenergieträger in €:				
Verwenden Sie noch zusätzliche Energieträger für das Heizen bzw. für die Warmwasseraufbereitung?	☐ ja → weiter mit Frage 5 ☐ nein → weiter mit Frage 6			

4b. Verbrauch und Kosten für Heizung | Warmwasser getrennt

HEIZUNG

* Welchen Energieträger verwenden Sie hauptsächlich bei der Heizung?	☐ Heizöl ☐ Erdgas ☐ Holzpellets	☐ Solar ☐ Wärmepumpe ☐ Holz	☐ Holzschnitzel ☐ Strom ☐ Fernwärme	☐ Sonstige
... wenn Sie Sonstige ausgewählt haben, geben Sie hier bitte den jeweiligen Energieträger an:				
Verbrauch Heizung Hauptenergieträger (in der jeweils gängigen Einheit):				
* Geben Sie bitte die jeweilige Einheit an.	☐ l-Liter ☐ m³-Kubikmeter	☐ kg-Kilogramm ☐ Rm-Raummeter	☐ kWh ☐ keine (z.B. bei Solar)	
Kosten Heizung Hauptenergieträger in €:				

WARMWASSER

* Welchen Energieträger verwenden Sie hauptsächlich bei der Warmwassererzeugung?	☐ Heizöl ☐ Erdgas ☐ Holzpellets	☐ Solar ☐ Wärmepumpe ☐ Holz	☐ Holzschnitzel ☐ Strom ☐ Fernwärme	☐ Sonstige
... wenn Sie Sonstige ausgewählt haben, geben Sie hier bitte den jeweiligen Energieträger an:				
Verbrauch Warmwassererzeugung Hauptenergieträger (in der jeweils gängigen Einheit):				
* Geben Sie bitte die jeweilige Einheit an.	☐ l-Liter ☐ m³-Kubikmeter	☐ kg-Kilogramm ☐ Rm-Raummeter	☐ kWh ☐ keine (z.B. bei Solar)	
Kosten Warmwassererzeugung Hauptenergieträger in €:				
Verwenden Sie noch zusätzliche Energieträger für das Heizen bzw. für die Warmwasseraufbereitung?	☐ ja → weiter mit Frage 5 ☐ nein → weiter mit Frage 6			

Fragebogen

energie
MONITOR

5. Zusätzliche Energieträger				
* Welchen zusätzlichen Energieträger verwenden Sie bei der Heizung?	☐ Heizöl ☐ Erdgas ☐ Holzpellets	☐ Solar ☐ Wärmepumpe ☐ Holz	☐ Holzschnittel ☐ Strom ☐ Fernwärme	☐ Sonstige
.. wenn Sie Sonstige ausgewählt haben, geben Sie hier bitte den jeweiligen Energieträger an:				
Verbrauch zusätzlicher Energieträger Heizung:				
Kosten zusätzlicher Energieträger Heizung in €:				
* Wann wurden die zusätzlichen Energieträger eingesetzt? ☐ ständig ☐ nur im Winter ☐ nur im Sommer				
* Welchen zusätzlichen Energieträger verwenden Sie bei der Warmwasseraufbereitung?	☐ Heizöl ☐ Erdgas ☐ Holzpellets	☐ Solar ☐ Wärmepumpe ☐ Holz	☐ Holzschnittel ☐ Strom ☐ Fernwärme	☐ Sonstige
... wenn Sie Sonstige ausgewählt haben, geben Sie hier bitte den jeweiligen Energieträger an:				
Kosten zusätzlicher Energieträger Warmwasser in €:				
Verbrauch zusätzlicher Energieträger Warmwasseraufbereitung:				
* Wann wurden die zusätzlichen Energieträger eingesetzt? ☐ ständig ☐ nur im Winter ☐ nur im Sommer				
6. Für die Berechnung von aussagekräftigen Kennzahlen brauchen wir noch weitere Angaben in Bezug auf das Befragungsjahr.				
Wie viele Nächtigungen hatten Sie?				
Wie viele Mitarbeiter haben Sie beschäftigt?				
Bitte geben Sie Ihre Offenhaltungstage an.				
Bitte geben Sie die Brutto - Grundfläche Ihres Betriebes an.				
Wie hoch waren Ihre Netto-Gesamterlöse?				
Wenn Sie über einen Energieausweis verfügen, geben Sie hier bitte Ihre Energiekennzahl an:				
7. Um die Einflussfaktoren auf den Energieverbrauch noch besser analysieren zu können, benötigen wir noch ein paar spezifische Hintergrundinformationen.				
* Welche Leuchtmittel verwenden Sie überwiegend in Ihrem Hotel?	☐ herkömmliche Glühlampen	☐ Energiesparlampen ☐ Leuchtstoffröhren	☐ LEDs ☐ Sonstige	
...sonstige Leuchtmittel und zwar:				
Verwenden Sie in der Küche Kochgas? ☐ ja ☐ nein				
...wenn Sie Flüssiggas verwenden, wie hoch ist der Verbrauch (in kg)?				
...wenn Sie es über das Gasnetz beziehen, wie hoch ist der Verbrauch (in kWh)?				
Verwenden Sie in der Küche Induktionskochfelder? ☐ ja ☐ nein				
Wie groß ist das Volumen der Kühlhäuser in Ihrem Betrieb (m³)?				
Wie groß ist das Volumen der Tiefkühlhäuser in Ihrem Betrieb (m³)?				
Gibt es in Ihrem Betrieb Lüftungsanlagen? ☐ ja → weiter mit Frage 8 ☐ nein → weiter mit Frage 10				
Gibt es in Ihrem Betrieb Klimaanlage? ☐ ja → weiter mit Frage 8 ☐ nein → weiter mit Frage 10				
* Welche Technik verwenden Sie überwiegend bei Ihren Minibars?	☐ keine Minibars ☐ überwiegend Peltiertechnik		☐ überwiegend herkömmliche Technik	
Sollten Sie über eine Solaranlage (zur Warmwassererzeugung) verfügen, geben Sie hier bitte die Quadratmeter der Kollektorfläche an:				
Sollten Sie über eine Photovoltaikanlage (zur Stromerzeugung) verfügen, geben Sie hier bitte die Kilowattstunden (KW) der Anlage an:				

Fragebogen

energie
MONITOR

* Verfügen Sie über eine Wärmepumpe?		☐ keine Wärmepumpe ☐ Erdwärmepumpe	☐ Grundwasserwärmepumpe ☐ Luftwärmepumpe
* Mit welcher Fensterart ist Ihr Betrieb überwiegend ausgestattet?	☐ Einzelfenster 1 Scheibe ☐ Einzelfenster 2 Scheiben ☐ Einzelfenster 3 Scheiben ☐ Isolierglasfenster 2 Scheiben ☐ Isolierglasfenster 3 Scheiben ☐ Verbundfenster 2 Scheiben (Isolierglas) ☐ Verbundfenster 3 Scheiben (Isolierglas) ☐ Wärmeschutzfenster 2 Scheiben	☐ Wärmeschutzfenster 3 Scheiben ☐ Verbundfenster 2 Scheiben (Wärmeschutzglas) ☐ Verbundfenster 3 Scheiben (Wärmeschutzglas) ☐ Passivhausfenster ☐ keine Angabe	
	Haben Sie in den letzten 10 Jahren in Ihrem Betrieb eine Sanierung (z.B. Fassade, Fenster, Dämmung, Heizung) durchgeführt?		
		☐ ja → weiter mit Frage 9 ☐ nein → weiter mit Frage 10	
Haben Sie in Ihrem Betrieb ein Energiemonitoring-System installiert (automatisierte Datenerfassung)?		☐ ja	☐ nein
Haben Sie in Ihrem Betrieb eine Gebäudeautomatisierung installiert (automatisierte Steuerung/Überwachung)?		☐ ja	☐ nein

8. Zusatzinformationen über Lüftungs- oder Klimaanlage. Bitte geben Sie an ob Sie in folgenden Bereichen über eine Lüftungs- oder Klimaanlage verfügen + ohne oder inkl. Abwärmenutzung:

Küche	☐ Lüftungsanlage ☐ Klimaanlage	☐ inkl. Abwärmenutzung ☐ inkl. Abwärmenutzung
Restaurant	☐ Lüftungsanlage ☐ Klimaanlage	☐ inkl. Abwärmenutzung ☐ inkl. Abwärmenutzung
Wäscherei	☐ Lüftungsanlage ☐ Klimaanlage	☐ inkl. Abwärmenutzung ☐ inkl. Abwärmenutzung
Wellnessbereich	☐ Lüftungsanlage ☐ Klimaanlage	☐ inkl. Abwärmenutzung ☐ inkl. Abwärmenutzung
Zimmer	☐ Lüftungsanlage ☐ Klimaanlage	☐ inkl. Abwärmenutzung ☐ inkl. Abwärmenutzung
Sonstige Bereiche	☐ Lüftungsanlage ☐ Klimaanlage	☐ inkl. Abwärmenutzung ☐ inkl. Abwärmenutzung

9. Zusatzinformationen über durchgeführte Sanierungsarbeiten in den letzten 10 Jahren.

Bereich	komplette Erneuerung	Verbesserung	keine Sanierung
Fenster	☐	☐	☐
Heizung	☐	☐	☐
Schwimmbad	☐	☐	☐
Dämmung Außenwände (Gebäudehülle)	☐	☐	☐
Dämmung obere Geschoßdecke	☐	☐	☐
Dämmung untere Geschoßdecke/Kellerdecke	☐	☐	☐
Dämmung Keller	☐	☐	☐
Beleuchtung	☐	☐	☐
Modernisierung der Zimmer	☐	☐	☐
Lüftungsanlage	☐	☐	☐
Klimaanlage	☐	☐	☐

10. Persönliche Angaben

Haben Sie noch Anmerkungen zu Ihren Daten? Wenn ja, nutzen Sie bitte folgendes Eingabefeld.

Damit wir Ihnen eine Beurteilung Ihrer Energiesituation sowie Ihre Zugangsdaten für den Energiemonitor schicken können, benötigen wir noch Ihre Email-Adresse.	
Hiermit bestätige ich die Richtigkeit meiner Angaben	
☐ ja	☐ nein
Dürfen wir Sie bezüglich einer Folgebefragung zum Thema Energie kontaktieren.	
☐ ja	☐ nein

Vielen Dank für die Teilnahme an der Energiemonitor-Befragung!

Sollten Sie Fragen zum weiteren Ablauf haben, können Sie uns gerne unter der Telefonnummer

01 / 710 75 35 16 oder unter energie-monitor@manova.at kontaktieren.

6.2 Tabellenübersicht T-Test und Regressionsanalyse

T-Test für die Mittelwertgleichheit

Hallenbad	N	Mittelwert	Sig. (2-seitig)	Standardfehler des Mittelwertes
v_wass_nacht_c ja	95	348,07	0,032	18,609
nein	168	297,61	0,032	14,078
v_wass_bgf_c ja	95	1.643,83	0,001	130,460
nein	168	1.228,08	0,005	62,632
v_wass_bett_c ja	95	58.229,37	0,000	3.135,625
nein	166	42.524,68	0,000	2.481,211
gv_bett_c 1	102	9.563,61	0,000	450,446
0	191	6.330,93	0,000	243,019
gv_nacht 1	102	60,0521	0,000	3,11304
0	193	47,1065	0,000	1,90062

Test bei unabhängigen Stichproben

		T-Test für die Mittelwertgleichheit				
		T	df	Sig. (2-seitig)	Mittlere Differenz	Standardfehler der Differenz
v_wass_nacht_c	Varianzen sind gleich	2,159	261	0,032	50,463	23,373
	Varianzen sind nicht gleich	2,163	196,208	0,032	50,463	23,334
v_wass_bgf_c	Varianzen sind gleich	3,232	261	0,001	415,752	128,626
	Varianzen sind nicht gleich	2,873	138,191	0,005	415,752	144,716
v_wass_bett_c	Varianzen sind gleich	3,880	259	0,000	15.704,687	4.047,947
	Varianzen sind nicht gleich	3,928	203,187	0,000	15.704,687	3.998,569
gv_bett_c	Varianzen sind gleich	6,911	291	0,000	3.232,682	467,758
	Varianzen sind nicht gleich	6,316	161,097	0,000	3.232,682	511,820
gv_nacht	Varianzen sind gleich	3,745	293	0,000	12,94558	3,45720
	Varianzen sind nicht gleich	3,549	177,366	0,000	12,94558	3,64738

Gruppenstatistiken

wäsche_intern		N	Mittelwert	Standardabweichung	Standardfehler des Mittelwertes
				g	
gv_bett_c	1	228	7.472,72	4.506,245	298,433
	0	112	6.678,14	3.586,253	338,869
gv_nacht	1	229	52,2733	28,27987	1,86879
	0	113	48,2885	29,12504	2,73985
v_strom_bett_c	1	228	2.956,86	2.360,133	156,304
	0	112	2.097,27	1.625,739	153,618
v_strom_nacht_c	1	229	20,1930	15,18778	1,00364
	0	113	14,6375	11,14632	1,04856
v_strom_bgf_c	1	229	82,1595	70,50449	4,65907
	0	113	73,3346	91,96948	8,65176
v_wass_bett_c	1	202	49.110,97	36.463,256	2.565,546
	0	104	40.985,50	28.107,471	2.756,164
v_wass_bgf_c	1	203	1.355,25	1.067,266	74,907
	0	105	1.456,99	1.375,162	134,202
v_wass_nacht_c	1	203	321,20	190,628	13,379
	0	105	279,11	159,000	15,517

Test bei unabhängigen Stichproben

		T-Test für die Mittelwertgleichheit				
		T	df	Sig. (2-seitig)	Mittlere Differenz	Standardfehler der Differenz
gv_bett_c	Varianzen sind gleich	1,629	338	0,104	794,578	487,662
	Varianzen sind nicht gleich	1,760	270,411	0,080	794,578	451,547
gv_nacht	Varianzen sind gleich	1,214	340	0,226	3,98482	3,28345
	Varianzen sind nicht gleich	1,202	217,344	0,231	3,98482	3,31650
v_strom_bett_c	Varianzen sind gleich	3,470	338	0,001	859,586	247,721
	Varianzen sind nicht gleich	3,922	301,687	0,000	859,586	219,156
v_strom_nacht_c	Varianzen sind gleich	3,455	340	0,001	5,55548	1,60787
	Varianzen sind nicht gleich	3,827	291,172	0,000	5,55548	1,45147
v_strom_bgf_c	Varianzen sind gleich	0,981	340	0,327	8,82483	8,99335
	Varianzen sind nicht gleich	0,898	178,984	0,370	8,82483	9,82649
v_wass_bett_c	Varianzen sind gleich	1,988	304	0,048	8.125,478	4.087,008
	Varianzen sind nicht gleich	2,158	259,128	0,032	8.125,478	3.765,430
v_wass_bgf_c	Varianzen sind gleich	-0,717	306	0,474	-101,733	141,959
	Varianzen sind nicht gleich	-0,662	170,383	0,509	-101,733	153,692
v_wass_nacht_c	Varianzen sind gleich	1,940	306	0,053	42,098	21,698
	Varianzen sind nicht gleich	2,055	246,096	0,041	42,098	20,489

Regression

Aufgenommene/Entfernte Variablen(b)

Modell	Aufgenommene Variablen	Entfernte Variablen	Methode
1	ausl(a)	.	Eingeben

a. Alle gewünschten Variablen wurden aufgenommen.

b. Abhängige Variable: gv_nacht

Modellzusammenfassung

Modell	R	R-Quadrat	Korrigiertes R-Quadrat	Standardfehler des Schätzers
1	0,309	0,095	0,093	27,30864

a. Einflußvariablen : (Konstante), ausl

Koeffizienten(a)

Modell		Nicht standardisierte Koeffizienten		Standardisierte Koeffizienten	T	Signifikanz
		B	Standardfehler	Beta		
1	(Konstante)	75,813	4,397		17,241	0,000
	ausl	-0,576	0,096	-0,309	-6,018	0,000

a. Abhängige Variable: gv_nacht

Aufgenommene/Entfernte Variablen(b)

Modell	Aufgenommene Variablen	Entfernte Variablen	Methode
1	ausl(a)	.	Eingeben

a. Alle gewünschten Variablen wurden aufgenommen.

b. Abhängige Variable: v_strom_nacht_c

Modellzusammenfassung

Modell	R	R-Quadrat	Korrigiertes R-Quadrat	Standardfehler des Schätzers
1	0,143	0,020	0,018	14,08375

a. Einflußvariablen : (Konstante), ausl

Koeffizienten(a)

Modell		Nicht standardisierte Koeffizienten		Standardisierte Koeffizienten	T	Signifikanz
		B	Standardfehler	Beta		
1	(Konstante)	23,961	2,268		10,566	0,000
	ausl	-0,132	0,049	-0,143	-2,682	0,008

a. Abhängige Variable: v_strom_nacht_c

Aufgenommene/Entfernte Variablen(b)

Modell	Aufgenommene Variablen	Entfernte Variablen	Methode
1	ausl(a)	.	Eingeben

a. Alle gewünschten Variablen wurden aufgenommen.

b. Abhängige Variable: v_waerm_nacht_c

Modellzusammenfassung

Modell	R	R-Quadrat	Korrigiertes R-Quadrat	Standardfehler des Schätzers
1	0,350	0,123	0,120	18,23637

a. Einflußvariablen : (Konstante), ausl

Koeffizienten(a)

Modell		Nicht standardisierte Koeffizienten		Standardisierte Koeffizienten	T	Signifikanz
		B	Standardfehler	Beta		
1	(Konstante)	51,852	2,936		17,658	0,000
	ausl	-0,443	0,064	-0,350	-6,940	0,000

a. Abhängige Variable: v_waerm_nacht_c

Aufgenommene/Entfernte Variablen(b)

Modell	Aufgenommene Variablen	Entfernte Variablen	Methode
1	ausl(a)	.	Eingeben

a. Alle gewünschten Variablen wurden aufgenommen.

b. Abhängige Variable: v_wass_nacht_c

Modellzusammenfassung

Modell	R	R-Quadrat	Korrigiertes R-Quadrat	Standardfehler des Schätzers
1	0,108	0,012	0,009	180,976

a. Einflußvariablen : (Konstante), ausl

Koeffizienten(a)

Modell		Nicht standardisierte Koeffizienten		Standardisierte Koeffizienten	T	Signifikanz
		B	Standardfehler	Beta		
1	(Konstante)	360,701	30,234		11,930	0,000
	ausl	-1,254	0,653	-0,108	-1,920	0,056

a. Abhängige Variable: v_wass_nacht_c

6.3 Tabellenübersicht deskriptive Auswertungen

Kennzahlen Gesamtverbrauch	Quartil 0,25	Median	Quartil 0,75	Durchschnitt	n
Gesamtkosten / Nächtigung	6,4 €	4,2 €	3,2 €	6,2 €	247
Gesamtkosten / m² BGF	22,9 €	17,2 €	12,6 €	20,5 €	178
Gesamtkosten / Bett und Jahr	812,5 €	543,8 €	371,8 €	669,9 €	341
Gesamtverbrauch / Nächtigung	64,5	44,1	31,2	58,2	402
Gesamtverbrauch / m² BGF	245,2	182,4	135,1	209,6	423
Gesamtverbrauch / Bett und Jahr	9062,4	6089,2	4122,5	6952,9	410
Gesamtkosten in % der Erlöse	6,9%	5,5%	4,3%	5,5%	667

Kennzahlen Wärme	Quartil 0,25	Median	Quartil 0,75	Durchschnitt	n
Wärmeverbrauch (kWh) / m² BGF	158,4	118,6	87,0	136,8	438
Wärmeverbrauch (kWh) / Nächtigung	43,0	28,8	19,3	36,7	416
Wärmeverbrauch (kWh) / Bett und Jahr	5654,9	3864,0	2598,3	4304,0	422
Wärmekosten / m² BGF	9,5 €	6,9 €	4,9 €	8,6 €	379
Wärmekosten / Nächtigung	2,6 €	1,9 €	1,3 €	2,5 €	318
Wärmekosten / Bett und Jahr	329,8 €	235,2 €	163,5 €	284,7 €	371

Kennzahlen Strom	Quartil 0,25	Median	Quartil 0,75	Durchschnitt	n
Stromverbrauch (kWh) / m² BGF	92,1	65,0	35,0	75,6	431
Stromverbrauch (kWh) / Nächtigung	23,2	14,9	8,7	21,1	408
Stromverbrauch (kWh) / Bett und Jahr	3324,2	2068,0	911,4	2594,9	418
Stromkosten / m² BGF	11,1 €	7,5 €	4,5 €	9,3 €	363
Stromkosten / Nächtigung	3,1 €	1,9 €	1,4 €	3,1 €	284
Stromkosten / Bett und Jahr	392,0 €	244,8 €	146,0 €	326,5 €	358

Kennzahlen Wasser	Quartil 0,25	Median	Quartil 0,75	Durchschnitt	n
Wasserverbrauch pro m² BGF	1680,9	1073,7	726,6	1391,9	388
Wasserverbrauch (Liter) / Nächtigung	375,6	268,6	195,3	335,9	370
Wasserverbrauch (Liter) / Bett und Jahr	56017,2	40000,0	22898,3	49531,4	375
Wasserkosten (Liter) / m² BGF	3,6 €	2,3 €	1,5 €	3,1 €	195
Wasserkosten / Nächtigung	1,4 €	1,0 €	,4 €	1,0 €	61
Wasserkosten / Bett und Jahr	112,0 €	58,8 €	31,3 €	82,5 €	259

1 bis 40 Betten					
Kennzahlen Gesamtverbrauch	Quartil 0,25	Median	Quartil 0,75	Durchschnitt	n
Gesamtkosten / Nächtigung	8,9 €	6,1 €	3,6 €	9,0 €	79
Gesamtkosten / m² BGF	22,3 €	15,8 €	11,2 €	18,2 €	54
Gesamtkosten / Bett und Jahr	750,3 €	457,8 €	326,1 €	663,9 €	120
Gesamtverbrauch (WW, Heizung in kWh) / Nächtigung	72,9	50,4	31,0	72,2	138
Gesamtverbrauch (WW, Heizung in kWh) / m² BGF	215,0	152,3	117,0	186,6	143
Gesamtverbrauch (WW, Heizung in kWh) / Bett und Jahr	7783,5	5141,2	3397,9	6423,5	143
Gesamtkosten in % der Erlöse	6,6%	4,9%	2,9%	4,7%	75

41 bis 60 Betten					
Kennzahlen Gesamtverbrauch	Quartil 0,25	Median	Quartil 0,75	Durchschnitt	n
Gesamtkosten / Nächtigung	6,0 €	4,2 €	3,1 €	4,9 €	48
Gesamtkosten / m² BGF	27,7 €	20,4 €	13,2 €	24,4 €	31
Gesamtkosten / Bett und Jahr	671,5 €	509,1 €	310,1 €	553,5 €	71
Gesamtverbrauch (WW, Heizung in kWh) / Nächtigung	58,7	44,7	30,1	52,1	86
Gesamtverbrauch (WW, Heizung in kWh) / m² BGF	256,5	190,3	139,4	221,9	88
Gesamtverbrauch (WW, Heizung in kWh) / Bett und Jahr	7651,7	6014,0	3677,9	6069,2	88
Gesamtkosten in % der Erlöse	7,3%	5,9%	4,7%	5,9%	128

61 bis 90 Betten					
Kennzahlen Gesamtverbrauch	Quartil 0,25	Median	Quartil 0,75	Durchschnitt	n
Gesamtkosten / Nächtigung	5,6 €	4,1 €	3,6 €	4,9 €	47
Gesamtkosten / m² BGF	24,7 €	17,2 €	12,6 €	21,2 €	30
Gesamtkosten / Bett und Jahr	918,2 €	691,2 €	460,7 €	763,6 €	54
Gesamtverbrauch (WW, Heizung in kWh) / Nächtigung	65,0	46,9	37,8	56,1	61
Gesamtverbrauch (WW, Heizung in kWh) / m² BGF	272,3	203,6	137,8	215,8	61
Gesamtverbrauch (WW, Heizung in kWh) / Bett und Jahr	10147,9	6940,4	5320,1	8242,4	61
Gesamtkosten in % der Erlöse	7,0%	5,8%	4,5%	5,7%	164

91 bis 125 Betten					
Kennzahlen Gesamtverbrauch	Quartil 0,25	Median	Quartil 0,75	Durchschnitt	n
Gesamtkosten / Nächtigung	4,5 €	3,4 €	3,0 €	3,9 €	36
Gesamtkosten / m² BGF	21,9 €	17,3 €	15,8 €	18,9 €	30
Gesamtkosten / Bett und Jahr	866,4 €	642,5 €	483,9 €	688,4 €	47
Gesamtverbrauch (WW, Heizung in kWh) / Nächtigung	58,8	42,3	33,1	50,0	55
Gesamtverbrauch (WW, Heizung in kWh) / m² BGF	259,0	225,1	167,4	225,2	57
Gesamtverbrauch (WW, Heizung in kWh) / Bett und Jahr	11668,9	7700,2	6208,3	8848,9	58
Gesamtkosten in % der Erlöse	6,5%	5,4%	4,5%	5,4%	140

mehr als 125 Betten					
Kennzahlen Gesamtverbrauch	Quartil 0,25	Median	Quartil 0,75	Durchschnitt	n
Gesamtkosten / Nächtigung	6,7 €	3,6 €	1,2 €	5,1 €	32
Gesamtkosten / m² BGF	21,5 €	15,4 €	12,7 €	21,6 €	29
Gesamtkosten / Bett und Jahr	739,7 €	456,9 €	247,8 €	693,6 €	47
Gesamtverbrauch (WW, Heizung in kWh) / Nächtigung	50,7	35,1	17,6	44,2	49
Gesamtverbrauch (WW, Heizung in kWh) / m² BGF	257,0	200,2	150,5	242,4	51
Gesamtverbrauch (WW, Heizung in kWh) / Bett und Jahr	7977,7	6011,5	2643,9	6510,2	51
Gesamtkosten in % der Erlöse	6,8%	5,4%	4,4%	5,6%	160

1 bis 40 Betten					
Kennzahlen Wärme	Quartil 0,25	Median	Quartil 0,75	Durchschnitt	n
Wärmeverbrauch (kWh) / m² BGF	150,7	106,6	78,9	128,1	148
Wärmeverbrauch (kWh) / Nächtigung	48,8	32,1	21,8	46,6	143
Wärmeverbrauch (kWh) / Bett und Jahr	5130,2	3693,9	2276,7	4097,4	148
Wärmekosten / m² BGF	10 €	7 €	5 €	8 €	128
Wärmekosten / Nächtigung	3 €	2 €	2 €	3 €	119
Wärmekosten / Bett und Jahr	325 €	236 €	167 €	290 €	130

41 bis 60 Betten					
Kennzahlen Wärme	Quartil 0,25	Median	Quartil 0,75	Durchschnitt	n
Wärmeverbrauch (kWh) / m² BGF	163,4	114,8	85,9	150,6	92
Wärmeverbrauch (kWh) / Nächtigung	37,5	26,4	20,3	32,6	89
Wärmeverbrauch (kWh) / Bett und Jahr	4991,7	3362,5	2011,4	3716,7	92
Wärmekosten / m² BGF	10 €	6 €	5 €	9 €	82
Wärmekosten / Nächtigung	2 €	2 €	1 €	2 €	68
Wärmekosten / Bett und Jahr	299 €	209 €	149 €	223 €	82

61 bis 90 Betten					
Kennzahlen Wärme	Quartil 0,25	Median	Quartil 0,75	Durchschnitt	n
Wärmeverbrauch (kWh) / m² BGF	179,1	125,3	87,2	137,3	62
Wärmeverbrauch (kWh) / Nächtigung	43,8	31,3	22,5	35,6	62
Wärmeverbrauch (kWh) / Bett und Jahr	6700,1	4829,2	3167,2	5153	62
Wärmekosten / m² BGF	10 €	7 €	5 €	8 €	57
Wärmekosten / Nächtigung	3 €	2 €	2 €	2 €	50
Wärmekosten / Bett und Jahr	357 €	288 €	202 €	313 €	57

91 bis 125 Betten					
Kennzahlen Wärme	Quartil 0,25	Median	Quartil 0,75	Durchschnitt	n
Wärmeverbrauch (kWh) / m² BGF	182,7	132,7	95,8	143,9	58
Wärmeverbrauch (kWh) / Nächtigung	38	28,1	19,2	31,8	56
Wärmeverbrauch (kWh) / Bett und Jahr	7493,8	4906,4	3682,5	5641,4	58
Wärmekosten / m² BGF	9 €	7 €	5 €	7 €	51
Wärmekosten / Nächtigung	2 €	2 €	1 €	2 €	40
Wärmekosten / Bett und Jahr	356 €	263 €	190 €	307 €	51

mehr als 125 Betten					
Kennzahlen Wärme	Quartil 0,25	Median	Quartil 0,75	Durchschnitt	n
Wärmeverbrauch (kWh) / m² BGF	143,4	118,6	78,9	140,5	51
Wärmeverbrauch (kWh) / Nächtigung	32,8	16,3	9,5	25,3	50
Wärmeverbrauch (kWh) / Bett und Jahr	4959,9	3372,7	1571,5	3694,8	51
Wärmekosten / m² BGF	8 €	7 €	5 €	10 €	48
Wärmekosten / Nächtigung	2 €	2 €	1 €	2 €	34
Wärmekosten / Bett und Jahr	286 €	184 €	95 €	280 €	48

1 bis 40 Betten					
Kennzahlen Strom	Quartil 0,25	Median	Quartil 0,75	Durchschnitt	n
Stromverbrauch (kWh) / m² BGF	71,7	37,1	23,8	57,8	146
Stromverbrauch (kWh) / Nächtigung	24,5	12	6,9	24,9	140
Stromverbrauch (kWh) / Bett und Jahr	2803,1	1292,5	723,2	2263,7	146
Stromkosten / m² BGF	9 €	5 €	3 €	8 €	126
Stromkosten / Nächtigung	4 €	3 €	2 €	5 €	87
Stromkosten / Bett und Jahr	366 €	180 €	108 €	317 €	129

41 bis 60 Betten					
Kennzahlen Strom	Quartil 0,25	Median	Quartil 0,75	Durchschnitt	n
Stromverbrauch (kWh) / m² BGF	101,5	67,7	41,1	88,3	89
Stromverbrauch (kWh) / Nächtigung	22,5	15	8,7	19,3	86
Stromverbrauch (kWh) / Bett und Jahr	2803,3	2100	998,7	2278,8	89
Stromkosten / m² BGF	13 €	8 €	5 €	10 €	74
Stromkosten / Nächtigung	3 €	2 €	2 €	3 €	56
Stromkosten / Bett und Jahr	354 €	259 €	158 €	285 €	74

61 bis 90 Betten					
Kennzahlen Strom	Quartil 0,25	Median	Quartil 0,75	Durchschnitt	n
Stromverbrauch (kWh) / m² BGF	95,3	71,5	53	76,8	64
Stromverbrauch (kWh) / Nächtigung	25,6	16,7	13,5	20,6	64
Stromverbrauch (kWh) / Bett und Jahr	4524,6	2639,3	1839,5	3074	64
Stromkosten / m² BGF	12 €	8 €	6 €	9 €	57
Stromkosten / Nächtigung	3 €	2 €	2 €	3 €	52
Stromkosten / Bett und Jahr	465 €	341 €	233 €	376 €	57

91 bis 125 Betten					
Kennzahlen Strom	Quartil 0,25	Median	Quartil 0,75	Durchschnitt	n
Stromverbrauch (kWh) / m² BGF	102,8	74,2	61,1	80,5	57
Stromverbrauch (kWh) / Nächtigung	20,4	14,7	11,8	17,9	55
Stromverbrauch (kWh) / Bett und Jahr	3810,2	2790,7	1966,2	3207,4	58
Stromkosten / m² BGF	10 €	8 €	6 €	9 €	47
Stromkosten / Nächtigung	2 €	2 €	1 €	2 €	43
Stromkosten / Bett und Jahr	404 €	308 €	222 €	337 €	47

mehr als 125 Betten					
Kennzahlen Strom	Quartil 0,25	Median	Quartil 0,75	Durchschnitt	n
Stromverbrauch (kWh) / m² BGF	99,8	81,6	56	102,2	52
Stromverbrauch (kWh) / Nächtigung	22	12,8	6,2	18,4	50
Stromverbrauch (kWh) / Bett und Jahr	3333,3	2267,3	1248,1	2825,4	52
Stromkosten / m² BGF	12 €	9 €	6 €	13 €	48
Stromkosten / Nächtigung	3 €	2 €	1 €	3 €	40
Stromkosten / Bett und Jahr	425 €	216 €	149 €	345 €	49

IMPRESSUM

Verfasser

MANOVA GmbH

Christian Walter
Trautsongasse 8, 1080 Wien
Tel: +43 1 710 75 35 - 0
E-Mail: office@manova.at
Web: www.manova.at

Eigentümer, Herausgeber und Medieninhaber

Klima- und Energiefonds
Gumpendorfer Straße 5/22
1060 Wien
office@klimafonds.gv.at
www.klimafonds.gv.at

Disclaimer

Die Autoren tragen die alleinige Verantwortung für den Inhalt dieses Berichts. Er spiegelt nicht notwendigerweise die Meinung des Klima- und Energiefonds wider.

Der Klima- und Energiefonds ist nicht für die Weiternutzung der hier enthaltenen Informationen verantwortlich.

Gestaltung des Deckblattes

ZS communication + art GmbH