MINISTERIUM FÜR EIN LEBENSWERTES ÖSTERREICH

klimaaktiv

ÖHV Österreichische Hoteliervereinigung Die freie Interessenvertretung

WKO Die Gastronomie WKO Die Hotellerie

bmwfw Bundesministerium für Wissenschaft, Forschung und Wirtschaft

Energiemanagement in der Hotellerie und Gastronomie

Leitfaden, 3. Auflage

www.bmwfw.gv.at

DAS BEWERTUNGSSYSTEM FÜR ENERGIEEFFIZIENZMASSNAHMEN IN IHREM BETRIEB

Mit dem praktischen Bewertungssystem können Sie Zeit- und Kostenaufwand, Komplexität sowie Nutzen einzelner Maßnahmen abschätzen.

Je mehr Kästchen gefüllt sind, desto mehr trifft ein Kriterium zu, desto höher sind Zeitaufwand, Kostenaufwand, Komplexität oder Nutzen.

Je nach Ausgangszustand des Gebäudes kann die Bewertung von Fall zu Fall abweichen. Die dargestellten Bewertungen sind als Durchschnittswerte zu verstehen.
Jeder Bereich wird als eigenes Kapitel betrachtet und bewertet. Das bedeutet, dass die reine Bewertung der einzelnen Bereiche (Gebäudehülle, Heizung, Wasser etc.) unabhängig voneinander erfolgt.

Je komplexer die Maßnahmen sind, desto weitreichender muss die jeweilige Maßnahme betrachtet werden. Das bedeutet, dass jede einzelne Maßnahme auch Auswirkungen auf andere technische Anlagen in einem Gebäude (z. B. Heizung, Lüftung, Kühlung etc.) hat. Daher sollten die Maßnahmen nicht in Eigenregie, sondern nur unter Einbeziehung eines Energieberaters bzw. der jeweiligen Fachplaner geplant und durchgeführt werden.
Um eine optimale Effizienzsteigerung Ihres Betriebes zu erreichen, sollen die einzelnen Komponenten des Maßnahmenpakets schlüssig aufeinander abgestimmt sein. Nur so kann das volle Einsparpotenzial ausgeschöpft, die Investitionssumme minimiert und Förderungen rechtzeitig beantragt und in Anspruch genommen werden.

INHALT

1 Einleitung ... 1

1.1 Warum Energieeffizienz jetzt? ... 1

1.2 So verwenden Sie diesen Leitfaden ... 1

2 Die rechtliche Situation nach dem Energieeffizienz-Gesetz ... 2

2.1 Welche Möglichkeiten haben KMU? ... 2

2.2 Was hat sich für große Unternehmen geändert? ... 4

2.2.1 Energieaudit ... 4

2.2.2 Energiemanagementsystem ... 5

3 Die Einstiegsfrage – Wo steht mein Betrieb? ... 6

3.1 Gasthaus, Gastronomiebetrieb ... 7

3.2 1* bis 2 Hotel, Pension ... 8**

3.3 3* bis 4**** Hotel ... 9**

3.4 5*** Hotel ... 10**

4 Die richtigen Maßnahmen finden ... 11

4.1 Gebäude ... 12

4.1.1 Dämmung der Gebäudehülle ... 13

4.1.2 Sonnenenergie nutzen ... 17

4.1.3 Interne Wärmequellen anzapfen ... 18

4.1.4 Photovoltaik ... 18

4.2 Heizung ... 20

4.2.1 Warmwasser und Solarthermie ... 21

4.2.2 Raumheizung ... 24

4.2.3 Lüftung mit Wärmerückgewinnung ... 30

4.2.4 Gebäudekühlung ... 32

4.3 Betrieb und Prozesse ... 34

4.3.1 Gewerbekälte ... 34

4.3.2 Küche ... 36

4.3.3 Wellness ... 39

4.3.4 Wäscherei ... 43

4.3.5 Tageslicht und Kunstlicht ... 45

4.3.6 Geräte ... 50

5 Planung und Finanzierung **52**
5.1 Gute Planung spart Geld **52**
5.2 Wer hilft bei der Finanzierung? **53**
5.2.1 Förderungsmöglichkeiten auf Bundesebene 53
5.2.2 Finanzierung durch Einspar- und Anlagen-Contracting 56
5.3 Mit Zertifikaten zu nachhaltigen Ergebnissen **57**
5.3.1 Gebäude ganzheitlich betrachten 58
5.3.2 Produkte in geprüfter Qualität 61

6 Mobil ans Ziel 62
6.1 Maßnahmen **63**
6.2 Beratung und Förderung **65**

7 Mitarbeiter und Gäste machen mit – Anreizsysteme **66**
7.1 Unternehmensbeschluss **66**
7.2 Verantwortlichkeiten **67**
7.3 Mitarbeitermotivation **67**
7.4 Gästemotivation **68**

8 Good-Practice-Beispiele **69**

9 Noch Fragen? **79**

GRUSSWORTE

Intelligentes Energiemanagement ist auch in Tourismusbetrieben ein Gebot der Stunde. Dadurch spart ein Betrieb langfristig Geld und leistet einen wichtigen Beitrag zum Klimaschutz. Als für die Themen Tourismus und Energie zuständiger Bundesminister ist es mir ein besonderes Anliegen, den österreichischen Tourismusbetrieben Impulse zur Umsetzung von energieeffizienten Lösungen aufzuzeigen und sie so zu unterstützen. Der vorliegende Leitfaden gibt einen kompetenten Überblick über das weite Spektrum an relevanten Maßnahmen. Besonders wichtig ist, dass auch konkrete Wege zur Umsetzung in der betrieblichen Praxis aufgezeigt werden. Dabei wünsche ich Ihnen viel Erfolg.

Dr. Reinhold Mitterlehner
Vizekanzler und Bundesminister
für Wissenschaft, Forschung und Wirtschaft

Ich setze mich für eine verantwortungsvolle Nutzung unserer Lebensgrundlagen und eine nachhaltige Klimapolitik ein. Daher forciere ich den Umbau unseres Energiesystems auf Erneuerbare Energie und Effizienz mit der Klimaschutzinitiative klima**aktiv**. klima**aktiv** hat ein breites Klimaschutznetzwerk aufgebaut und unterstützt Betriebe aus allen Branchen, ihren Energieverbrauch zu reduzieren und Kosten zu senken. Gemeinsam mit 7.100 klima**aktiv** Wirtschaftspartnern und unterstützt durch die Förderprogramme des BMLFUW haben wir im „Unternehmen Energiewende“ schon rund 100.000 Projekte umgesetzt.

Dipl.Ing. Andrä Rupprechter
Bundesminister für Land- und Forstwirtschaft,
Umwelt und Wasserwirtschaft

GRUSSWORTE

Österreichs Hotellerie- und Gastronomielandschaft ist vielfältig. Genauso vielfältig sind auch die Möglichkeiten, mit optimiertem und effizientem Energiemanagement gezielte Maßnahmen zu setzen, um schon mit geringem Aufwand beträchtliche Einsparungen zu erzielen. Viele Maßnahmen zur Optimierung werden bereits heute gelebt, dennoch ist das Potential nach oben lange noch nicht ausgeschöpft. Optimaler und effizienter Ressourceneinsatz spart Kosten, verbessert dadurch das Betriebsergebnis und erhöht die Zufriedenheit des Gastes. Dieser umfassende und praxisnahe Leitfaden hilft gastgewerblichen Betrieben dabei, (Zukunfts-) Fragen zu beantworten und neue Wege in der Energieoptimierung zu beschreiten.

KommR Dr.
Klaus Ennemoser
Bundes-Obmann
Fachverband Hotellerie

KommR
Helmut Hinterleitner
Bundes-Obmann
Fachverband Gastronomie

Während der letzten zehn Jahre sind die Energiekosten in der Hotellerie stark gestiegen. Mittlerweile machen sie mehr als 5 % des Umsatzes aus. Umso wichtiger ist das Wissen um Einsparungspotentiale. Der Leitfaden präsentiert einen guten Überblick über die verschiedensten Maßnahmen – von einfach bis anspruchsvoll – und hilft Ihnen, Energie und bares Geld zu sparen. Darüber hinaus sollten die durchgeführten Maßnahmen auch an die Gäste kommuniziert werden, denn deren Reiseentscheidung wird in Zukunft noch mehr von nachhaltigem Wirtschaften und dem Einsatz von Erneuerbaren Energien beeinflusst. Denken Sie daran: Jeder Schritt, den Sie setzen, zahlt sich aus!

Michaela Reitterer und Mag. Gregor Hoch
Präsidenten der Österreichischen Hoteliervereinigung (ÖHV)

1 EINLEITUNG

Verantwortungsvoller Einsatz von Energie und sorgsamer Umgang mit der Natur sind Grundsätze, die sich der Gast erwartet, die er mit Österreich und den Österreichern assoziiert, die ihm ein gutes Gefühl und Sicherheit bieten.

1.1 WARUM ENERGIEEFFIZIENZ JETZT?

Die Aktualität des Themas Energieeffizienz beruht nicht nur auf der aktuellen Gesetzgebung. Die bereits spürbaren Auswirkungen des Klimawandels, das Bemühen zur Erreichung vereinbarter und notwendiger Klimaschutzziele, die steigenden Energiekosten etc. hängen mit den Themen Effizienzsteigerung und Einsparungen zusammen. Dabei muss das nicht unbedingt mit Verlust an Komfort oder mit hohen Kosten verbunden sein. Im Gegenteil. Energiesparen bedeutet, unnötig eingesetzte Ressourcen zu erkennen und zu vermeiden. Effizienzsteigerung bedeutet, mehr Nutzen aus dem Aufwand oder gleichen Nutzen bei geringerem Aufwand zu erhalten. Das Ergebnis ist in jedem Fall ein Gewinn. Für Besitzer, Betreiber, Gast, Wirtschaft, Gesellschaft und Umwelt. Technik, Wirtschaft und Politik sind bereit, Veraltetes zu erneuern und Bewährtes zu optimieren, zum Vorteil des Gastes, unserer Umwelt und der Unternehmen.
Dieser Leitfaden will Sie als Hotelier und Gastronom zu dieser Reise motivieren, Ihnen die Planung erleichtern und dafür sorgen, dass Sie am Ziel die Vorzüge eines effizienten Energiemanagements spüren und die Gäste am Erfolg teilhaben lassen können.
Dazu gehört die Bereitschaft, Verantwortung zu übernehmen und mit gutem Beispiel voranzugehen:

„Ein Hotel mit einer Null-Energie-Bilanz ist nichts Alltägliches und dementsprechend natürlich auch mit einem gewissen Aufwand verbunden. Aber es zahlt sich aus: Innerhalb eines Jahres erzeugen wir im Boutiquehotel Stadthalle gleich viel Energie mit Grundwasserwärmepumpe, Photovoltaikanlage und Solaranlage, wie wir verbrauchen.
Eine Rechnung, die garantiert aufgeht!“

Michaela Reitterer, Eigentümerin des weltweit 1. Stadthotels mit Null-Energie-Bilanz

1.2 SO VERWENDEN SIE DIESEN LEITFADEN

Dieser Leitfaden beinhaltet Informationen zu den aktuellen gesetzlichen Anforderungen aus dem Bereich Energieeffizienz.
Ein Grobcheck bietet Hilfestellung zur Einschätzung der aktuellen Energiesituation in Ihrem Tourismusbetrieb.
In einem ersten Schritt beantworten Sie im Kapitel 3 die Einstiegsfrage und ermitteln so den energetischen Status quo Ihres Betriebes.
Die Maßnahmenbeschreibungen zeigen sowohl kurzfristige, relativ einfach und kostengünstig umsetzbare, als auch umfangreichere, zeit- und kostenintensivere Schritte. Anhand eines Bewertungsschemas können Sie die erzielbare Energieeinsparung, den Zeit- und Kostenaufwand sowie die Komplexität jeder Empfehlung abschätzen. Tipps und Beispiele ergänzen die Beschreibungen und helfen Ihnen bei der Auswahl und Umsetzung von erforderlichen Maßnahmen.
Dieser Leitfaden stellt auch Gebäude- und Produkt-Zertifikate vor. Die Orientierung an den Kriterien solcher Gütesiegel und die Verwendung von geprüfter Qualität beschreiben einen guten Weg zu einem nachhaltig effizienten Betrieb. Den Themen Planung, Finanzierung und Förderung der Energieeffizienzsteigerung in Ihrem Betrieb sind eigene Kapitel gewidmet.
Wie Sie Ihre Mitarbeiter und auch Ihre Gäste zu mehr Energieeffizienz animieren, lesen Sie im Kapitel 7, vor den Good-Practice-Beispielen. Letztere sollen Sie selbst zur Nachahmung in Ihrem Betrieb anregen.
Kontaktdaten für Energie- und Finanzierungsberatungen finden Sie am Ende dieses Leitfadens.

2 DIE RECHTLICHE SITUATION NACH DEM ENERGIEEFFIZIENZ-GESETZ

Am 11. August 2014 wurde das Bundes-Energieeffizienzgesetz (EEffG) kundgemacht, mit dem die EU-Richtlinie 2012/27/EU über Energieeffizienz in nationales Recht umgesetzt wird. Ziel dieses Gesetzes ist es, in Österreich bis zum Jahr 2020 die Energieeffizienz um 20 % im Vergleich zum Referenzjahr 2005 zu verbessern. (Weitere Informationen hierzu finden Sie unter dem Link: www.bmwfw.gv.at/EnergieundBergbau/Energieeffizienz) Dieser Zielzustand soll u.a. über die Lieferanten-Verpflichtung und über die Verpflichtung des Bundes zum Setzen von strategischen Energieeffizienzmaßnahmen, wie z.B. Mineralölsteuer oder thermische Sanierung, erreicht werden.

ENERGIELIEFERANTEN

Energielieferanten haben – sofern sie 25 GWh oder mehr an österreichische Endenergie-Verbraucher absetzen – die Durchführung von Energieeffizienzmaßnahmen bei ihren eigenen oder fremden Endkunden oder bei sich selbst im Umfang von 0,6 % ihrer Vorjahresenergieabsätze nachzuweisen.

ENERGIEVERBRAUCHENDE UNTERNEHMEN

Ziel des EEffG ist es unter anderem, dass sich energieverbrauchende Unternehmen mit dem eigenen Energieverbrauch auseinandersetzen. Eine gesetzliche Verpflichtung zur Einführung eines Energiemanagementsystems oder zur Durchführung eines Energieaudits hängt jedoch von der Größe des Unternehmens ab und besteht nur für „große Unternehmen", nicht jedoch für kleine und mittlere Unternehmen (KMU).
Die Kriterien dazu sind in der folgenden Tabelle dargestellt.

Das Unternehmen hat...	Das Unternehmen ist dem EEffG verpflichtet							
	nein	nein	nein	ja	ja	ja	ja	ja
mehr als 249 Beschäftigte	nein	nein	nein	ja	ja	ja	nein	ja
mind. 50 Mio. € Umsatz	nein	ja	nein	nein	ja	nein	ja	ja
mind. 43 Mio. € Bilanzsumme	nein	nein	ja	nein	nein	ja	ja	ja

Ist Ihr Unternehmen von einer Verpflichtung gemäß dem EEffG betroffen?

Zum Zeitpunkt der Erstellung dieses Leitfadens haben manche Energieversorgungsunternehmen (EVU) mit Verweis auf neue Verpflichtungen aufgrund des EEffG in laufenden Verträgen mit Hotel- und Gastronomiebetrieben einseitig Preiserhöhungen angekündigt, falls die Betriebe dem jeweiligen EVU keine Energieeffizienzmaßnahmen weiterreichen. Diese Art der Umsetzung kann, abhängig vom Inhalt der bestehenden Lieferverträge, unzulässig sein. Intention des Gesetzgebers war es jedenfalls, dass der Energieversorger beim Kunden Maßnahmen setzt bzw. diese zumindest nachweist.

Bei Fragen zu diesem Thema wenden Sie sich bitte an:
Wirtschaftskammer Österreich - Abteilung für Umwelt- und Energiepolitik
Frau Mag. Cristina Kramer
Wiedner Hauptstraße 63, 1045 Wien
Telefon: +43 5 90 900 4222
Fax: +43 5 90 900 269
E-Mail: cristina.kramer@wko.at
Web: http://wko.at/up/

2.1 WELCHE MÖGLICHKEITEN HABEN KMU?

Für Kleine und Mittlere Unternehmen (KMU) enthält das EEffG keine Muss-, sondern lediglich unverbindliche Kann-Bestimmungen.
Gemäß § 9 (3) EEffG können KMU nach Möglichkeit:

- eine Energieberatung durchführen und in regelmäßigen Abständen, zumindest alle 4 Jahre, wiederholen;
- deren Durchführung und Ergebnisse dokumentieren;
- die Durchführung der Energieberatung, deren Inhalte und gewonnene Erkenntnisse der nationalen Monitoringstelle melden lassen.

Die in Folge der Energieberatung erzielten Einsparungen können an Energielieferanten, die durch das EEffG künftig einen Nachweis über Energieeffizienzmaßnahmen liefern müssen, weitergegeben werden. Die KMU können mit Energielieferanten eine Abgeltung dieser Einsparung verhandeln. Wenn Energielieferanten Effizienzmaßnahmen ausschreiben, können sie sich die Leistungen anderer Unternehmen anrechnen lassen. An diesen Ausschreibungen können sich auch Tourismus-KMU beteiligen und sich ihre Maßnahmen abgelten lassen.
Die KMU können sich nicht nur die in Folge einer Energieberatung umgesetzten Maßnahmen anrechnen lassen, sondern bereits die freiwillig in Anspruch genommene Beratung selbst. Voraussetzung dazu ist, dass die gesetzten Maßnahmen den Anforderungen an anrechenbare Maßnahmen entsprechen.
Die Inanspruchnahme einer Energieberatung ist in jedem Fall sinnvoll. Sie bietet eine unabhängige Entscheidungsgrundlage für die Umsetzung von Sanierungs- und Energieeffizienzmaßnahmen und hilft auch bei der Identifikation von Fördermitteln.

Wie läuft eine Energieberatung ab?
Im Grunde läuft eine Energieberatung wie ein Energieaudit ab. Die einzelnen Beratungsschritte sind jedoch nicht genormt und hängen von der individuellen Situation des jeweiligen Betriebes ab.
Nehmen Sie Kontakt mit Ihrer jeweiligen Landesstelle für Energieberatungen auf. Die Kontaktdaten finden Sie am Ende des Leitfadens.

Wie groß sind Aufwand und Nutzen?
Der Aufwand für eine Energieberatung hängt von der Qualität der vorhandenen Daten, vom Umfang der erforderlichen Maßnahmen und der Qualität und Quantität der definierten Ziele ab. Am besten wird mit einer Grobanalyse des Betriebes gestartet, um daraus anschließend die Notwendigkeit einer Feinanalyse einzelner Bereiche ableiten zu können.

Der Nutzen liegt darin, dass dadurch bereits vor der Umsetzung der geplanten Sanierungsmaßnahmen eine Priorisierung samt unabhängiger Bewertung nach bestimmten Kriterien vorliegt. *Mehr dazu lesen Sie im Kapitel 3.*

Die Effizienzsteigerung Ihres Betriebes sollte neben einer Kostenreduktion, Wertsteigerung der Immobilie bzw. des Images auch eine Steigerung des Komforts mit sich bringen. Letzteres kommt vor allem dem Gast zu Gute.
Die konkrete Planung der Maßnahmen führen Sie mit Fachplanern und Fachfirmen aus.
Beachten Sie dazu das Kapitel 5.1 „Gute Planung spart Geld“.

TIPP: Lassen Sie sich von einem unabhängigen Energieberater über Ihre Möglichkeiten informieren. Sie erfahren, wo Sie Energie effizienter nutzen, Kosten sparen und aktuelle Fördermöglichkeiten bestmöglich nutzen können.

2.2 WAS HAT SICH FÜR GROSSE UNTERNEHMEN GEÄNDERT?

Als große energieverbrauchende Unternehmen gelten Unternehmen, die mindestens 250 Mitarbeiter beschäftigen oder mehr als 50 Mio. € Umsatz pro Jahr und 43 Mio. € Jahresbilanzsumme ausweisen (*vgl. Tabelle S. 2*).

Für Informationen und Formulare geben Sie auf der Internetseite www.bmwfw.gv.at im Suchfeld „Verpflichtete energieverbrauchende Unternehmen" ein.

Große energieverbrauchende Unternehmen mit Sitz in Österreich müssen nach § 9 (2) des EEffG bis 30. November 2015 die Durchführung eines der beiden Punkte an die Nationale Energieeffizienz-Monitoringstelle melden:

- Einführung eines zertifizierten Energiemanagement- oder Umweltmanagementsystems im Betrieb und Durchführung eines regelmäßigen externen oder internen Energieaudits, oder
- Durchführung eines externen Energieaudits alle vier Jahre

2.2.1 ENERGIEAUDIT

Ein Energieaudit ist nur für große energieverbrauchende Unternehmen verpflichtend, siehe Tabelle Seite 6. In der Einleitung der ÖNORM EN 16247-1:2012 „Energieaudits - Teil 1: Allgemeine Anforderungen" ist Folgendes festgehalten:

„Ein Energieaudit ist ein wichtiger Schritt für eine Organisation von welcher Größe oder welchem Typ auch immer, der ihre Energieeffizienz verbessern, den Energieverbrauch verringern und dadurch Vorteile für die Umwelt erreichen möchte."

Weiters wird ein Energieaudit gemäß Punkt 3.1 der ÖNORM EN 16247-1:2012 wie folgt definiert:

„Ein Energieaudit ist eine systematische Inspektion und Analyse des Energieeinsatzes und des Energieverbrauchs einer Anlage, eines Gebäudes, eines Systems oder einer Organisation mit dem Ziel, Energieflüsse und das Potenzial für Energieeffizienzverbesserungen zu identifizieren und über diese zu berichten."

Wer darf ein Energieaudit durchführen?

Nur Personen, die auf der Internetseite des BMWFW gelistet sind, dürfen ein Energieaudit durchführen. Geben Sie auf der Internetseite www.bmwfw.gv.at im Suchfeld „Register Energieauditoren" ein und öffnen Sie die laufend aktualisierte Liste im pdf-Dateiformat.

Wie läuft ein Energieaudit ab?

Der Ablauf kann in Anlehnung an die ÖNORM EN 16247-Teil 1 und Teil 2 Gebäude folgendermaßen beschrieben werden:

Nehmen Sie **Kontakt** mit Ihrer jeweiligen Landesstelle auf. Die Kontaktdaten finden Sie am Ende des Leitfadens.

Bei einem **Auftaktgespräch** legen Sie Anwendungsbereich, Gründlichkeit und Ziele des Energieaudits fest.

Mit einer Datenerfassung werden das Gebäude, dessen konkrete Nutzung und der energetische Status quo Ihres Betriebes festgestellt. Dazu können eventuell jene Daten verwendet werden, die Sie bereits im Haus haben, so z.B. Energiekosten-Abrechnungen, eigene Aufzeichnungen über Energieverbräuche, Zimmerbelegung, Gebäudepläne, frühere Energieberatungen etc. Andernfalls müssen Datenerhebungen durchgeführt werden.

Bei einem **Außeneinsatz** prüft der Energieauditor die Situation vor Ort und die Machbarkeit von Effizienzmaßnahmen.

In einer **Analyse** werden die gesammelten Informationen bewertet.

Der Energieauditor fasst für Sie alle Informationen und Empfehlungen in einem Bericht zusammen, der Ihnen in einer **Abschlussbesprechung** übergeben und erklärt wird.

Im Rahmen der **Maßnahmenempfehlungen** werden nach EEffG Anhang III folgende Punkte behandelt:

- Definition des geeigneten Niveaus für jede Leistung der technischen Gebäudeausrüstung.
- Berücksichtigung der Wechselwirkung der technischen Gebäudeausrüstung mit der Gebäudehülle und der äußeren Umwelt.
- Alter des Gebäudes sowie der technischen Systeme, deren Zustand und wie diese betrieben und instandgehalten werden.

- Vergleich der Technik vorhandener Systeme und Anlagen mit den effizientesten, auf dem Markt verfügbaren Systemen und Anlagen.

Der Energieauditor muss alle vom Unternehmen gelieferten oder während des Energieaudits offengelegten Informationen vertraulich behandeln.
Eine Verpflichtung zur Umsetzung der im Energieaudit empfohlenen Energieeffizienz-Maßnahmen besteht nicht.

2.2.2 ENERGIEMANAGEMENT-SYSTEM

Energiemanagement ist der Begriff für eine systematische und strukturierte Vorgehensweise für das Überprüfen des Energiebedarfs eines Unternehmens und für die Umsetzung von Maßnahmen, um den Energieverbrauch zu reduzieren, inklusive eines Überwachungs- und Berichtssystems. Eine erfolgreiche Umsetzung von Energiemanagement bringt zahlreiche Vorteile, wie z.B. Energiekosteneinsparung, Aufnahme von Einsparmaßnahmen mit geringen Kosten in das Tagesgeschäft, reduzierte CO_2-Emissionen, größeres Bewusstsein der Mitarbeiter, größeres Wissen über Energieverbrauch und Anwendung, informierte Entscheidungsprozesse.

Gemäß EEffG muss das Energiemanagementsystem zertifiziert sein und ein regelmäßiges internes oder externes Energieaudit (siehe oben) enthalten. Alternativ zur Einführung eines eigenen Energiemanagementsystems kann sich das Unternehmen auch mindestens alle vier Jahre einem externen Energieaudit unterziehen. Betreibt der Betrieb bereits ein Umweltmanagementsystem, so muss er nicht noch zusätzlich ein Energiemanagementsystem einführen.
Der **Aufwand** für ein Energiemanagementsystem ist vom Anwendungsbereich, der Gründlichkeit der Datenaufnahme und Definition der Effizienzziele abhängig.
Der **Nutzen** liegt darin, dass entsprechend der Datenlage Einsparpotenziale qualitativ und quantitativ aufgezeigt werden. Diese Informationen bieten eine Entscheidungsgrundlage für die Umsetzung und Priorisierung von Maßnahmen.

Energiemanagementsystem in bestehende Abläufe im Betrieb integrieren
Die Datenaufnahme kann in bestehende Abläufe im Betrieb integriert werden. Wichtig ist, dass eine bestimmte Person alle notwendigen Informationen möglichst strukturiert sammelt und dem Energieauditor zur Verfügung stellt.

Wie sind Hotellerie und Gastronomie davon betroffen?
Wenn ein Unternehmen die JA-Kriterien laut obiger Tabelle erfüllt, so ist es gemäß § 9 (2) des EEffG zur Umsetzung der Aufgaben betreffend Energiemanagementsystem und Energieaudit verpflichtet.
Bei Beteiligungen von mehr als 50 % muss ein Tochterunternehmen mitberücksichtigt werden.
Überschreiten die in Österreich operierenden Konzernteile in Summe die Mindestgrenzen laut obiger Tabelle, so sind auch diese Unternehmen gemäß § 9 (2) EEffG verpflichtet.
Unternehmen, die zu mehr als 50 % im Eigentum eines anderen Unternehmens stehen, sind als **ein** Unternehmen zu betrachten.
Bei Ketten und Unternehmensverbunden werden alle einzelnen Betriebe zusammengezählt.

TIPP: Aktuelle Antworten finden Sie in den FAQs des BMWFW. Geben Sie auf der Internetseite www.bmwfw.gv.at im Suchfeld „Energieeffizienzgesetz FAQ“ ein und öffnen Sie die laufend aktualisierte pdf-Datei „FAQ…“ oder informieren Sie sich bei der Nationalen Energieeffizienz-Monitoringstelle: www.monitoringstelle.at

3 DIE EINSTIEGSFRAGE – WO STEHT MEIN BETRIEB?

Zu Beginn jeder Planung steht die Grundlagenermittlung zur Bestimmung des Status quo.

TIPP: Ein Grobcheck, wie im Folgenden beschrieben, hilft Ihnen bei der Auswahl der Einzelmaßnahmen und Zusammenstellung von Maßnahmenpaketen.

Dieses Kapitel beschreibt einen Grobcheck, mit dem Sie rasch und ohne großen Aufwand selbst herausfinden können, in welchen Bereichen Ihr Gebäude einen (zu) hohen oder einen optimalen Energieverbrauch aufweist. Weiters bietet der Grobcheck die Möglichkeit, geplante Maßnahmen einer Potenzialanalyse zu unterziehen. Bei der detaillierten Beurteilung der weiteren Schritte unterstützt Sie ein Energieberater oder Energieauditor.

Im anschließenden Kapitel 4 finden Sie Maßnahmen zur Verbesserung der Energieeffizienz.
Einen Vergleich Ihrer Kennwerte mit dem Branchendurchschnitt können Sie auf der Internetseite www.energymanagement.at unter der Rubrik „Benchmarking“ oder mit den daraus entnommenen Tabellen auf den folgenden Seiten durchführen.

Dazu müssen Sie folgende, auf ein ganzes Jahr bezogene Daten kennen:

- Stromverbrauch in kWh
- Wasserverbrauch in m^3
- Wärmeverbrauch in kWh
- Bruttogrundfläche in m^2
- Anzahl der Mahlzeiten oder Betten
- Anzahl der Übernachtungen

Die Verbräuche finden Sie in den jährlichen Strom-, Wasser-, Gas-, Ölrechnungen etc. Ihres Energieversorgers. Zur detaillierteren Erfassung der Einzelverbräuche wird die Installation von Subzählern empfohlen.

So bewerten Sie bei einem 3*** bis 4**** Hotel den Stromverbrauch

1. Schritt: Berechnung des spezifischen Stromverbrauchs
Stromverbrauch pro Jahr lt. Jahresabrechnung des Stromversorgers: 24.000 kWh
Bruttogrundfläche: 1.500 m^2
Berechnung: 24.000 kWh / 1.500 m^2 = 16 kWh/m^2

2. Schritt: Vergleich des Rechenergebnisses mit Kennwerten von Hotels der Kategorie 3*** bis 4****

Ergebnis: Ihr Betrieb weist beim Stromverbrauch ein erhebliches Einsparpotenzial auf. Informieren Sie sich im Kapitel 4 über Maßnahmen zur Reduktion des Stromverbrauchs!

TIPP: Für eine genaue Analyse Ihres Gebäudes beauftragen Sie einen unabhängigen Energieberater. Die Kontaktdaten finden Sie am Ende des Leitfadens.

3.1 GASTHAUS, GASTRONOMIEBETRIEB

Strom

Stromverbrauch pro m^2 Bruttogrundfläche [kWh/m^2_{BGF}]	Verbrauch lt. Jahresabrechnung in kWh / Bruttogrundfläche in m^2	< 20	> 20	> 60
Stromverbrauch pro Mahlzeit [kWh/MZ]	Verbrauch lt. Jahresabrechnung in kWh / Anzahl der Mahlzeiten	< 2	> 2	> 7

Wasser

Wasserverbrauch pro m^2 Bruttogrundfläche [kWh/m^2_{BGF}]	Verbrauch lt. Jahresabrechnung in m^3 / Bruttogrundfläche in m^2	< 800	> 800	> 1.200
Wasserverbrauch pro Mahlzeit [kWh/MZ]	Verbrauch lt. Jahresabrechnung in m^3 / Anzahl der Mahlzeiten	< 30	> 30	> 60

Wärme

Wärmeverbrauch pro m^2 Bruttogrundfläche [kWh/m^2_{BGF}]	Verbrauch lt. Jahresabrechnung in kWh / Bruttogrundfläche in m^2	< 50	> 50	> 90
Wärmeverbrauch pro Mahlzeit [kWh/MZ]	Verbrauch lt. Jahresabrechnung in kWh / Anzahl der Mahlzeiten	< 3	> 3	> 9

- Optimiertes Gebäude
- Wirtschaftliches Einsparpotenzial höchstwahrscheinlich vorhanden
- Erhebliches Einsparpotenzial vorhanden Maßnahmen sind dringend erforderlich

3.2 1* BIS 2** HOTEL, PENSION

Strom

Stromverbrauch pro m² Bruttogrundfläche [kWh/m²$_{BGF}$]	Verbrauch lt. Stromverbrauch in kWh / Bruttogrundfläche in m²	< 20	> 20	> 50
Stromverbrauch pro Übernachtung [kWh/ÜN]	Verbrauch lt. Stromverbrauch in kWh / Anzahl der Übernachtungen	< 4	> 4	> 10
Stromverbrauch pro Bett [kWh/B]	Verbrauch lt. Stromverbrauch in kWh / Anzahl der Betten	< 500	> 500	> 900

Wasser

Wasserverbrauch pro m² Bruttogrundfläche [kWh/m²$_{BGF}$]	Verbrauch lt. Jahresabrechnung in m³ / Bruttogrundfläche in m²	< 600	> 600	> 900
Wasserverbrauch pro Übernachtung [kWh/ÜN]	Verbrauch lt. Jahresabrechnung in m³ / Anzahl der Übernachtungen	< 200	> 200	> 350
Wasserverbrauch pro Bett [kWh/B]	Verbrauch lt. Jahresabrechnung in m³ / Anzahl der Mahlzeiten	< 18.000	> 18.000	> 32.000

Wärme

Wärmeverbrauch pro m² Bruttogrundfläche [kWh/m²$_{BGF}$]	Verbrauch lt. Jahresabrechnung. in kWh / Bruttogrundfläche in m²	< 50	> 50	> 90
Wärmeverbrauch pro Übernachtung [kWh/ÜN]	Verbrauch lt. Jahresabrechnung in kWh / Anzahl der Übernachtungen	< 20	> 20	> 45
Wärmeverbrauch pro Bett [kWh/B]	Verbrauch lt. Jahresabrechnung in kWh / Anzahl der Betten	< 1.200	> 1.200	> 4.000

- Optimiertes Gebäude
- Wirtschaftliches Einsparpotenzial höchstwahrscheinlich vorhanden
- Erhebliches Einsparpotenzial vorhanden Maßnahmen sind dringend erforderlich

3.2 3*** BIS 4**** HOTEL

Strom

Stromverbrauch pro m² Bruttogrundfläche [kWh/m²$_{BGF}$]	Verbrauch lt. Jahresabrechnung in kWh / Bruttogrundfläche in m²	< 30	> 30	> 60
Stromverbrauch pro Übernachtung [kWh/ÜN]	Verbrauch lt. Jahresabrechnung in kWh / Anzahl der Übernachtungen	< 10	> 10	> 15
Stromverbrauch pro Bett [kWh/B]	Verbrauch lt. Jahresabrechnung in kWh / Anzahl der Betten	< 1.000	> 1.000	> 3.000

Wasser

Wasserverbrauch pro m² Bruttogrundfläche [kWh/m²$_{BGF}$]	Verbrauch lt. Jahresabrechnung in m³ / Bruttogrundfläche in m²	< 700	> 700	> 1.000
Wasserverbrauch pro Übernachtung [kWh/ÜN]	Verbrauch lt. Jahresabrechnung in m³ / Anzahl der Übernachtungen	< 240	> 240	> 350
Wasserverbrauch pro Bett [kWh/B]	Verbrauch lt. Jahresabrechnung in m³ / Anzahl der Mahlzeiten	< 25.000	> 25.000	> 45.000

Wärme

Wärmeverbrauch pro m² Bruttogrundfläche [kWh/m²$_{BGF}$]	Verbrauch lt. Jahresabrechnung in kWh / Bruttogrundfläche in m²	< 50	> 50	> 95
Wärmeverbrauch pro Übernachtung [kWh/ÜN]	Verbrauch lt. Jahresabrechnung in kWh / Anzahl der Übernachtungen	< 18	> 18	> 30
Wärmeverbrauch pro Bett [kWh/B]	Verbrauch lt. Jahresabrechnung in kWh / Anzahl der Betten	< 1.900	> 1.900	> 4.500

- Optimiertes Gebäude
- Wirtschaftliches Einsparpotenzial höchstwahrscheinlich vorhanden
- Erhebliches Einsparpotenzial vorhanden Maßnahmen sind dringend erforderlich

3.2 5***** HOTEL

Strom

Stromverbrauch pro m² Bruttogrundfläche [kWh/m²$_{BGF}$]	Verbrauch lt. Jahresabrechnung in kWh / Bruttogrundfläche in m²	< 60	> 60	> 110
Stromverbrauch pro Übernachtung [kWh/ÜN]	Verbrauch lt. Jahresabrechnung in kWh / Anzahl der Übernachtungen	< 15	> 15	> 30
Stromverbrauch pro Bett [kWh/B]	Verbrauch lt. Jahresabrechnung in kWh / Anzahl der Betten	< 1.500	> 1.500	> 4.000

Wasser

Wasserverbrauch pro m² Bruttogrundfläche [kWh/m²$_{BGF}$]	Verbrauch lt. Jahresabrechnung in m³ / Bruttogrundfläche in m²	< 800	> 800	> 1.200
Wasserverbrauch pro Übernachtung [kWh/ÜN]	Verbrauch lt. Jahresabrechnung in m³ / Anzahl der Übernachtungen	< 300	> 300	> 400
Wasserverbrauch pro Bett [kWh/B]	Verbrauch lt. Jahresabrechnung in m³ / Anzahl der Mahlzeiten	< 30.000	> 30.000	> 70.000

Wärme

Wärmeverbrauch pro m² Bruttogrundfläche [kWh/m²$_{BGF}$]	Verbrauch lt. Jahresabrechnung in kWh / Bruttogrundfläche in m²	< 70	> 570	> 120
Wärmeverbrauch pro Übernachtung [kWh/ÜN]	Verbrauch lt. Jahresabrechnung in kWh / Anzahl der Übernachtungen	< 25	> 25	> 60
Wärmeverbrauch pro Bett [kWh/B]	Verbrauch lt. Jahresabrechnung in kWh / Anzahl der Betten	< 2.500	> 2.500	> 6.500

- Optimiertes Gebäude
- Wirtschaftliches Einsparpotenzial höchstwahrscheinlich vorhanden
- Erhebliches Einsparpotenzial vorhanden Maßnahmen sind dringend erforderlich

4 DIE RICHTIGEN MASSNAHMEN FINDEN

Ein Betrieb muss nicht zwingend Geld in die Hand nehmen, um Energie zu sparen. Viele einfache Maßnahmen, welche in Summe beachtliche Einsparungen bringen, können jederzeit und schnell von den Mitarbeitern und den Gästen umgesetzt werden. Durch kostenintensive Sanierungsmaßnahmen können die Energiekosten weiter gesenkt werden, das Erscheinungsbild wird aufgefrischt und Sie können Ihren Mitarbeitern und Kunden eventuell auch Komfortsteigerungen bieten. In den folgenden Kapiteln werden die einzelnen Punkte eingangs beschrieben und sowohl mit komplexeren **Maßnahmen für umfangreiche Sanierungen** als auch mit rasch und einfach umsetzbaren **Sofortmaßnahmen** ergänzt . Wenn es sich bei einer Maßnahme um eine „Sofortmaßnahme“ handelt, wird dies in der Überschrift in einer Klammer extra angemerkt.

Je komplexer, desto weitreichender muss die Maßnahme im Einzelnen und im Zusammenhang mit anderen Parametern und Maßnahmenpaketen betrachtet werden. Die folgenden Empfehlungen dienen Ihnen vorab zur Information und sollen nicht in Eigenregie, sondern unter Miteinbeziehung eines Energieberaters bzw. der jeweiligen Fachplaner geplant und durchgeführt werden.

Um eine optimale Effizienzsteigerung Ihres Betriebes zu erreichen, sollen die einzelnen Komponenten des Maßnahmenpakets schlüssig aufeinander abgestimmt sein. Nur so kann das volle Einsparpotenzial ausgeschöpft, die Investitionssumme minimiert und Förderungen rechtzeitig beantragt und in Anspruch genommen werden.

Mit dem praktischen Bewertungssystem können Sie Nutzen, Zeit- und Kostenaufwand sowie die Komplexität einzelner Maßnahmen abschätzen.[1]
Je mehr Kästchen gefüllt sind, desto stärker trifft das Kriterium zu, d.h. desto größer der Nutzen, desto größer der Zeitaufwand etc.

TIPP: Die Reduktion des Energiebedarfs ist die effektivste Maßnahme zur Senkung des Energieverbrauchs.

1) Je nach Ausgangszustand des Gebäudes kann die Bewertung von Fall zu Fall abweichen. Die dargestellten Bewertungen sind als Durchschnittswerte zu verstehen. Jeder Bereich wird als eigenes Kapitel betrachtet, d.h. die Bewertung erfolgt unabhängig von anderen kombinierbaren Maßnahmen.

4.1 GEBÄUDE

Der Gast wird gerne mit einem freundlichen Handschlag begrüßt. Warm und behaglich soll auch ein Gastraum wirken.

Die Behaglichkeit wird von verschiedenen Parametern beeinflusst: Temperatur, Feuchte, Staub, Geruch, Helligkeit und Schall. All dies kann bei guter Planung von Neubau und Sanierungen maßgeblich durch das Gebäude selbst beeinflusst werden und gleichzeitig werden dabei die laufenden Energiekosten reduziert.

Die gefühlte Raumtemperatur setzt sich aus der Lufttemperatur und der Oberflächentemperatur der Wände, Decke und Fußboden zusammen.

Die Raumluft kann kurzfristig mit dem Heizsystem erwärmt werden.
Wenn die Bauteile aufgrund ihrer Materialität und Wärmespeicherfähigkeit ausgekühlt sind, kann es hingegen mehrere Stunden dauern, bis die Oberflächentemperatur wieder ungefähr den gleichen Wert wie die Luft erreicht.
Für eine behagliche Raumtemperatur soll der Temperaturunterschied zwischen Glas, Wand, Fußboden, Decke und Raumluft maximal 3 °C betragen.
Sehr gut gedämmte Außenbauteile (Wand und Fenster) reduzieren nicht nur den Wärmestrom zur kalten Winterluft bzw. umgekehrt von der heißen Sommerluft in den Raum, sondern sie halten die Oberflächentemperatur nahe der Lufttemperatur.

In drei Schritten die Wärmekosten senken:

1. Schritt – den Energiebedarf reduzieren:
a) Gebäudehülle dämmen
b) Sonnenwärme für passive Heizung und Raumbelichtung nutzen
c) Interne Wärmequellen anzapfen: die Abwärme von Geräten und Personen aus Abluft rückgewinnen

2. Schritt – auf Erneuerbare Energie umsteigen:
a) Sonnenergie, Biomasse, Wärmepumpe zur Unterstützung der Warmwasser-, Raum- und Schwimmbadheizung
b) Photovoltaik zur Stromerzeugung

3. Schritt – die Effizienz des Gebäudetechniksystems steigern:
a) Brennwerttechnik für Gas-, Öl- und Pelletskessel
b) Heiz- und Energiesystem smart regeln

TIPP: Als Entscheidungshilfe, welche der drei Schritte umgesetzt werden sollen, wird ein Energieaudit (*siehe Kapitel 2.2.1*) oder eine Energieberatung empfohlen. Zur Einhaltung und laufenden Optimierung des Energieverbrauchs und der Energiekosten können Sie in Ihrem Betrieb – sofern Sie nicht schon dazu verpflichtet sind – ein Energiemanagementsystem einführen.

4.1.1 DÄMMUNG DER GEBÄUDEHÜLLE

Die thermische Dichtheit eines Bauteils wird mit dem U-Wert oder Wärmedurchgangskoeffizienten beschrieben. Je kleiner der Wert, desto besser, U-Werte für Passivhaus-Bauweise: opake Bauteile 0,10 W/m²K, transparente Bauteile 0,80 W/m²K.

TIPP: Mit einer optimal thermisch sanierten und luftdichten Gebäudehülle können Sie bis zu 80 % an Wärmeenergie einsparen und sorgen nebenbei für mehr Behaglichkeit im Gebäude.

	ZEITAUFWAND	KOSTENAUFWAND	KOMPLEXITÄT	NUTZEN
Dach / oberste / unterste Geschoßdecke dämmen (Sofortmaßnahme) **Die Dämmung der obersten Geschoßdecke und des Daches ist meist die einfachste und kosteneffizienteste Energiesparmaßnahme. Die Kosten variieren je nachdem, ob die oberste Geschoßdecke, ein Schrägdach oder ein Flachdach gedämmt wird.**				
Oberste Geschoßdecke dämmen z.B. mit 30 cm Mineralwolle	■□□□□	■■□□□	■■□□□	■■■■■
Steildach dämmen	■■■□□	■■■■□	■■□□□	■■■■■
Decken über Durchfahrten und unbeheizten Räumen	■■■□□	■■■□□	■■□□□	■■■■□
Außenwände dämmen – außen Die Dämmung der Außenwände bringt mitunter die höchste Energieeinsparung und durch raumseitige Oberflächentemperaturen nahe der Raumlufttemperatur einen großen Komfortgewinn. Besonders im Wellnessbereich ist aufgrund erhöhter Schimmelgefahr auf eine ausreichende Dämmung zu achten. Mit bauphysikalischen Berechnungen kann eine Kondensation im und am Bauteil vermieden werden.	■■■□□	■■■■□	■■■■□	■■■■■

TIPP: Die regelmäßige Wartung von Fenstern und Türen verlängert deren Lebensdauer, hält die Fenster dicht und die Wärmeverluste gering. Ein Energieberater kann den Zustand der Fenster bewerten und Empfehlungen abgeben.

	ZEITAUFWAND	KOSTENAUFWAND	KOMPLEXITÄT	NUTZEN
Außenwände dämmen – innen Bei denkmalgeschützten Gebäuden, Wänden an der Grundstückgrenze etc. ist die Anbringung einer außenliegenden Dämmschicht nicht möglich. In so einem Fall ist eine Dämmung an der Innenraumseite anzuwenden. Eine bauphysikalische Überprüfung des Bauteil-Aufbaus ist dabei unerlässlich. So können durch geschickte Kombination der Baustoffe eine Kondensation im Bauteil und daraus resultierende Bauschäden vermieden werden.	☐	☐	☐	☐
	■	■	■	■
	■	■	■	■
	■	■	■	■
Fenster, Türen warten und zusätzlich abdichten (Sofortmaßnahme) Wenn die Fenster und Türen noch in relativ gutem Zustand sind und die Fassade erst in einigen Jahren thermisch saniert werden soll, lohnt sich eine Wartung der Fassadenöffnungen. Dabei werden die Fensterbeschläge von einer Fachkraft neu justiert und nach Möglichkeit eine zusätzliche Dichtung im Rahmen eingezogen.	☐	☐	☐	☐
	☐	☐	☐	☐
	☐	☐	☐	■
	■	■	■	■
Verglasung erneuern Sind die bestehenden Fensterrahmen noch in gutem Zustand, kann es ausreichen, die alte Verglasung gegen Wärmeschutzverglasung zu tauschen.	☐	☐	☐	☐
	■	■	☐	☐
	■	■	■	■
	■	■	■	■
Fenster erneuern Fenster (Uf = 0,80 W/m²K) mit Dreifachverglasung (Ug = 0,50 W/m²K) sind heute Stand der Technik. Der Vorteil solcher Gläser liegt neben dem geringen Wärmeverlust über transparente Flächen auch in der deutlich höheren Oberflächentemperatur an der Raumseite und dem somit kaum mehr spürbaren Kaltluftschleier am Fenster.	☐	☐	☐	☐
	■	■	☐	■
	■	■	■	■
	■	■	■	■

TIPP: Der Fenstertausch soll immer gleichzeitig mit der thermischen Sanierung der Außenwand durchgeführt werden. Auf technisch einwandfreien Wandanschluss achten! Die Fenster mit dem Verschattungssystem abstimmen!

TIPP: Eine wärmebrückenfreie Gebäudehülle erhöht die Temperatur in Raumecken und Nischen und mindert die Schimmelgefahr.

	ZEITAUFWAND	KOSTENAUFWAND	KOMPLEXITÄT	NUTZEN
Wärmebrücken vermeiden **Typische Wärmebrücken sind auskragende Balkone und Deckenanschlüsse. Wenn der Balkon die direkte Verlängerung der Stahlbetondecke ist, wirkt er wie eine Kühlrippe und leitet besonders viel Wärme nach außen. Raumseitig kühlt die Oberflächentemperatur der anschließenden Bauteile ab und erhöht die Gefahr von Schimmelbildung bzw. kann zu Bauschäden führen.**				
Balkon Neubau Beim Neubau wird der auskragende Balkon mit einem Isokorb von der Innendecke thermisch getrennt.	☐ ☐ ■ ■	☐ ☐ ■ ■	☐ ■ ■ ■	☐ ■ ■ ■
Balkon Sanierung Bei der Gebäudesanierung hilft es, den Balkon komplett mit Dämmstoff einzupacken.	☐ ■ ■ ■	☐ ☐ ■ ■	☐ ☐ ■ ■	☐ ☐ ■ ■
Luftdicht bauen **Luftdichte Bauweise zählt zum Baustandard für hochwärmegedämmte Gebäude. Sie verhindert die Infiltration von kalter Außenluft ins Gebäude, vermeidet kalten Luftzug im Raum, ermöglicht eine höhere Effizienz der Lüftungsanlage, verbessert den Luftschallschutz und steigert die Lebensdauer von Bauteilen.**				
Bauteildurchdringungen abdichten Leitungen für Haustechnik, Strom, Sonnenschutz-Steuerung etc., die durch Außenwände, Decken und Dach führen, sind mit speziellen Gummimanschetten abzudichten.	☐ ☐ ☐ ■	☐ ☐ ☐ ■	☐ ☐ ☐ ■	☐ ☐ ■ ■
Bauteilanschlüsse abdichten Bauteilanschlüsse (Außenwand an Dach, Fensterrahmen an Wand etc.) sind mit Klebebändern dauerhaft luftdicht abzudichten.	☐ ☐ ■ ■	☐ ☐ ■ ■	☐ ☐ ■ ■	☐ ☐ ■ ■

TIPP: Ein sorgfältig ausgeführter Fenstereinbau verhindert kalten Luftzug und sorgt für lange Haltbarkeit der Fenster und Leibungen.

TIPP: Der Blower-Door-Test deckt bereits während der Bauausführung und innerhalb weniger Stunden Baumängel in der Gebäudehülle auf und ist ein sehr effizientes Mittel zur Qualitätssicherung. Die Kosten für den Test betragen nur einen Bruchteil der dadurch verhinderten, meist erst nach einigen Jahren auftretenden Bauschäden.

	ZEITAUFWAND	KOSTENAUFWAND	KOMPLEXITÄT	NUTZEN
Fensteranschlüsse luftdicht ausführen Die Hohlräume zwischen Fensterrahmen und Wand sind auszudämmen und die Fuge zwischen Fensterrahmen und Wand mit Dichtband luftdicht zu schließen.	☐ ☐ ■ ■	☐ ☐ ■ ■	☐ ☐ ■ ■	☐ ☐ ■ ■
Blower-Door-Test durchführen In eine Tür wird ein Ventilator eingespannt und im Gebäude ein Über- und Unterdruck erzeugt. Aus dem Luftvolumenstrom kann auf die Luftdichtheit in der Gebäudehülle geschlossen werden. Mit einem Luftströmungsmessgerät oder Rauchröhrchen können während der Messung die unsachgemäß ausgeführten Stellen sofort ausfindig gemacht und repariert werden. Heikle Stellen sind Bauteildurchdringungen, Bauteil- und Fensteranschlüsse.	☐ ☐ ☐ ■	☐ ☐ ☐ ■	☐ ☐ ■ ■	■ ■ ■ ■

SONSTIGE MASSNAHMEN

Türschließer montieren (Sofortmaßnahme) Durch offen stehende Türen ins Freie oder zu unbeheizten Räumen geht unnötig Wärme verloren. Im Sommer dringt ebenso unnötig Hitze ins Gebäude ein.	☐ ☐ ☐ ■	☐ ☐ ☐ ■	☐ ☐ ☐ ■	☐ ☐ ■ ■
Windfang Durch einen nachträglich eingebauten Windfang wird übermäßiger Luftzug in das Gebäude vermieden. Um das gleichzeitige Öffnen beider Türen zu vermeiden, sollte der Abstand zwischen den Türen groß genug gewählt werden.	☐ ■ ■ ■	☐ ■ ■ ■	☐ ☐ ■ ■	☐ ☐ ■ ■

TIPP: Bleiben Fenster und Türen über einen längeren Zeitraum geöffnet, so ist die Leistung der Lüftungsanlage entsprechend zu reduzieren.

4.1.2 SONNENENERGIE NUTZEN

TIPP: Jene Wärme, die im Sommer erst gar nicht in den Raum eindringt, muss auch nicht aufwändig über Kühlanlagen abtransportiert werden.

	ZEITAUFWAND	KOSTENAUFWAND	KOMPLEXITÄT	NUTZEN
Ausrichtung der Fensteröffnungen (Sofortmaßnahme)				
Diese Empfehlungen beziehen sich auf die architektonische Planung, in der ohne zeitlichen oder finanziellen Mehraufwand bereits in einer sehr frühen Projektphase über die kostenlose Nutzung der Sonnenenergie entschieden wird.	□	□	□	■
Im Winter die tiefstehende Sonne bis tief in den Raum eindringen lassen.	□	□	□	■
Im Sommer die hochstehende Sonne durch bauliche Verschattung oder Laubbäume von den Fensterflächen fern halten.	□	□	□	■
Verschattungssystem für Fenster und vor allem Dachflächenfenster				
• Außenliegender Sonnenschutz (z.B. Rollos, Jalousien, Fensterläden etc.) gegen sommerliche Überhitzung	□	□	□	□
• Innen Vorhänge oder Jalousien als Blendschutz	■	■	□	□
• Motorgesteuerte Regelung nach Anwesenheit, Tageszeit und Temperatur vorsehen	■	■	■	■
Automatische Steuerung der Verschattungselemente				
Die mechanischen Verschattungselemente können z.B. nach einem Zeitprogramm, Außentemperatur und Helligkeit gesteuert werden. Dies verringert die Gefahr von sommerlicher Überhitzung bzw. erhöht den solaren Wärmeeintrag im Winter und reduziert den Beleuchtungsenergiebedarf. Ein Windsensor fährt rechtzeitig die Jalousien oder Markisen hoch. Eine Übersteuerung des Systems durch den Nutzer soll jederzeit möglich sein.	□	□	□	□
	■	□	■	□
	■	■	■	■
	■	■	■	■

4.1.3 INTERNE WÄRMEQUELLEN ANZAPFEN

Über eine Lüftung ohne Wärmerückgewinnung bleiben die kostenlos vorhandenen internen Wärmequellen oft ungenutzt.

Wärmerückgewinnung aus der Abluft				
Abwärme von Geräten und Personen aus Abluft wiederverwenden:				
• Wärmerückgewinnung in der Lüftungsanlage einbauen (*siehe Kapitel 4.2.3*)	□	□	□	■
• Abluftwärmepumpe zur Warmwassererwärmung und Raumheizung als sekundäres Heizsystem installieren	■	■	□	■
	■	■	■	■
	■	■	■	■

TIPP: Siehe auch Kapitel 4. 2. 3 „Lüftung mit Wärmerückgewinnung“!

4.1.4 PHOTOVOLTAIK

© _ Wolfgang Stumpf

Gipfelhaus Dobratsch (Villach, Kärnten, www.naturparkdobratsch.info/de/huetten/dobratsch-gipfelhaus): Die gesamte Südfassade ist als Solarfassade ausgeführt. 100 m² thermische, 46 m² Photovoltaik-Kollektoren und die großzügigen Fensterflächen maximieren die solaren Gewinne an diesem exponierten Standort.

Die Kosten für Photovoltaik-Anlagen sind in den letzten Jahren stark gesunken, dementsprechend wurde auch die Förderung für diese Technik reduziert. Jedoch erschließt sich durch die Eigennutzung des Photovoltaikstroms in Kombination mit einem Lastmanagementsystem und Stromspeicher schon jetzt eine lohnende Möglichkeit zur weiteren Effizienzsteigerung dieser umweltfreundlichen Energie.

Charakteristik, Aufstellungsort

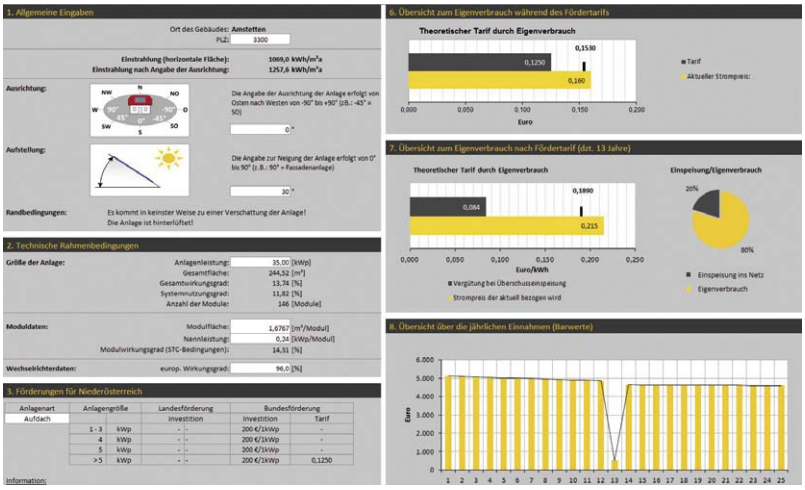
Die Photovoltaik-Module können am Dach angebracht oder im Dach integriert werden. Fassadenintegration ist ebenso möglich wie Freiflächenanlagen. Bei Glasfassaden oder Dächern können durch die Integration von Photovoltaik ansprechende architektonische Lösungen erreicht werden. Es ist darauf zu achten, dass Teilverschattungen durch z.B. Bäume oder andere Gebäude vermieden werden. Diese wirken sich auf die generierte elektrische Energie stark negativ aus.

Die größte Energiemenge kann in Österreich bei Südausrichtung und ca. 30° Neigung der Module erreicht werden.

klima**aktiv Photovoltaik-Rechner**

Das PV-Tool ermöglicht eine rasche Abschätzung der Wirtschaftlichkeit von Photovoltaikanlagen in Abhängigkeit von Standort, Eigenschaft und Ausrichtung der Module und Förderung. In einem eigenen Tabellenblatt sind laufend aktualisierte Links zu Förderstellen angeführt.
www.klimaaktiv.at/pv-rechner

Die in elektrischen Strom umgewandelte Sonnenenergie kann in das öffentliche Netz eingespeist werden – entweder als Volleinspeisung oder als Überschusseinspeisung (ein Teil des Photovoltaik-Ertrages deckt den Gebäudestrombedarf, der nicht genutzte Teil wird als Überschuss ins Netz eingespeist).



Der klimaaktiv **Photovoltaik-Rechner: Diese Excel-Datei zeigt Ihnen, welche Randbedingungen Ihre PV-Anlage für einen maximalen energetischen und ökonomischen Ertrag erfüllen soll.**

Inselanlage
Es handelt sich hierbei um Anlagen, die nicht mit dem Energieversorgungsnetz verbunden sind und mit entsprechenden Speichersystemen (Akkumulatoren) arbeiten. Diese Betriebsart wird in netzfernen Systemen (Almhütten, entlegene Dörfer etc.) oder auch in zahlreichen Kleinanwendungen (z.B. Parksysteme, Solarleuchten etc.) verwendet.

Lebensdauer
Manche Hersteller garantieren für ihre PV-Module nach 20 Jahren Lebensdauer eine Leistungsfähigkeit von 80 % des neuen Produktes.

Förderung
Über aktuelle Fördermöglichkeiten informieren Sie sich bitte im Internet auf den Seiten www.publicconsulting.at oder www.klimafonds.gv.at

Lastmanagement und Stromspeicher
Beim Lastmanagement (DSM Demand Side Management) entscheidet ein elektronisches Regelgerät, ob der Photovoltaikstrom zur Eigennutzung an die Verbraucher im hauseigenen Stromnetz oder ins Netz des Energieversorgers geleitet wird. Beim Eigenverbrauch sparen Sie pro Kilowattstunde den Arbeitspreis von Strom, bei Netzeinspeisung erhalten Sie pro Kilowattstunde eine Vergütung entsprechend dem Netz-Einspeisetarif. Aktuell liegt letzterer bei einem Bruchteil des Strombezugspreises, daher lohnt sich die Eigennutzung des Photovoltaikstroms.

Mit Stromspeichern können Sie den tagsüber gewonnenen und nicht zur Gänze selbst genutzten Photovoltaikstrom für den Verbrauch während der Abend- und Nachtstunden speichern. Dadurch erhöht sich der Eigennutzungsanteil auf bis zu 95 %.

Die Technik für Lastmanagement und Stromspeicherung ist zwar bereits relativ gut entwickelt, aber noch nicht sehr verbreitet und deshalb noch teuer. Der Preis für Lastmanagementsysteme ist schon heute relativ günstig. Für Stromspeicher sind die Kosten noch hoch bzw. die Angaben zu Lebensdauer und Anzahl der Ladezyklen sehr unterschiedlich. Beobachten Sie die Marktentwicklung und lassen Sie sich von Fachbetrieben über die aktuelle Situation beraten. Einige Energieversorgungsunternehmen bieten dieses System bereits an.

Für die genaue Dimensionierung des Stromspeichers ist die Kenntnis des Stromlastprofils und des Photovoltaikertrages notwendig. Moderne Messsysteme sind mit webbasierten Messgeräten ausgestattet und bieten auf dem Computer oder über Apps auf dem Smartphone eine leicht verständliche grafische Darstellung von Verbräuchen, Erträgen und Effizienz des Stromhaushaltes. Darüber hinaus können die Messgeräte in die Gebäudeautomation integriert werden und sind somit eine gute Unterstützung für Ihr Energiemanagementsystem.

TIPP: Die Installation eines Lastmanagementsystems inklusive Stromspeicher ist eine Investition in und für die Zukunft.

4.2 HEIZUNG

Die Heizungsanlage muss einwandfrei funktionieren und zugleich so wenig Kosten wie möglich verursachen. Dieses Kapitel unterstützt Sie bei der Auswahl des Heizungssystems und bei der Optimierung einzelner Anlagenkomponenten.
Der Vorteil von Erneuerbarer Energie liegt darin, dass sie in Österreich in Form von Biomasse, Sonnenwärme, Wasserkraft etc. reichlich vorhanden ist und dadurch Ihre Energiekosten nicht so sehr vom globalen Markt bestimmt werden. Die Verwendung regionaler Ressourcen und Produkte stärkt die Verbindung und Identifikation mit dem Ort, fördert die regionale Wirtschaft und Wertschöpfung und schützt überdies nachhaltig Umwelt, Natur und Landschaft. Bei der Auswahl Ihres Heizungssystems können Sie sich an folgender Bewertungsmatrix orientieren. In Abhängigkeit von der thermischen Qualität der Gebäudehülle laut Energieausweis (*siehe Kapitel 5.3.1*) und der Vorlauftemperatur des Wärmeverteilsystems zeigt sie die Eignung verschiedener Heizsysteme.

TIPP: Heizen Sie noch immer mit fossiler Energie? Stehen umfassendere Sanierungen an oder hat der bestehende Kessel das Ende seines Lebenszyklus erreicht, wird empfohlen, auf einen Kessel mit erneuerbaren Energieträgern umzusteigen.

Bewertungsmatrix Heizungssysteme

	Fussbodenheizung und Warmwasserbereitung Vorlauftemperatur <35 °C					**Heizkörper und Warmwasserbereitung** Vorlauftemperatur >55 °C				
	Gebäudeklassen					**Gebäudeklassen**				
Systemkombinationen	**A++/A+**	**A**	**B**	**C**	**D–G**	**A++/A+**	**A**	**B**	**C**	**D–G**
Pelletszentralheizung + Solaranlage	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢
Hackgutheizung + Solaranlage	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢
Biomasse Nahwärmeheizung + Solaranlage	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢
Erdreich-Wärmepumpe mit Erdkollektor + Solaranlage	🟢	🟢	🟢	🟡	🟡	🟢	🟢	🟡	🟡	🟠
Erdreich-Wärmepumpe mit Erdkollektor + Solaranlage	🟢	🟢	🟢	🟡	🟡	🟢	🟢	🟡	🟡	🟠
Grundwasser-Wärmepumpe + Solaranlage	🟢	🟢	🟢	🟡	🟡	🟢	🟢	🟡	🟡	🟠

Eignung: 🟢 sehr gut 🟢 gut 🟡 weniger gut 🟠 nicht geeignet

Eignung gut / weniger gut: Luft-Wärmepumpen mit zusätzlicher Wärmequelle Abluft aus Hallenbad oder Wellnessbereich sind bei Gebäuden der Klassen A+ und A++ ebenfalls sehr gut geeignet

Q.: klima**aktiv**bewertungsmatrix Stand 12/2013 / Energie Tirol

Weiterführende Informationen

Broschüre „Erneuerbare Wärme für großvolumige Bauten – Heizsysteme für Tourismus und Wohngebäude“
www.klimaaktiv.at/ewaermegross
Broschüren zu optimaler Planung, Umsetzung und Betrieb von haustechnischen Anlagen , u.a. Merkblatt Heizung, Wärmepumpe, Komfortlüftung, Solarwärme etc.:
www.klimaaktiv.at/qualitaetslinien
Förderung: *siehe Kapitel 5.2*

4.2.1 WARMWASSER UND SOLARTHERMIE

Um dem durchschnittlich sehr hohen Warmwasserverbrauch in Hotellerie und Gastronomie Rechnung zu tragen, wird der Einsatz von Solarthermie-Anlagen dringend empfohlen.

	ZEITAUFWAND	KOSTENAUFWAND	KOMPLEXITÄT	NUTZEN
Warmwasser-Erwärmung **Durch übermäßigen Verbrauch von (Warm-)Wasser und tropfende Armaturen geht viel Energie und Wasser verloren. Unzureichend gedämmte, ineffiziente Warmwasserspeicher sowie lange, schlecht gedämmte Leitungen, in denen das Warmwasser ständig zirkuliert, sorgen für noch mehr Verluste.**				
Wasserverbrauch kontrollieren (Sofortmaßnahme) Zur periodischen Dokumentation des Warmwasserverbrauchs sollte beim Kaltwassereintritt in den Speicher ein Zähler montiert werden.	☐ ☐ ☐ ■	☐ ☐ ☐ ■	☐ ☐ ☐ ■	■ ■ ■ ■
Wasserdurchfluss limitieren (Sofortmaßnahme) Bei Handwaschbecken Wasser sparende Armaturen mit 6–9 l/Min installieren. Bei Duschbrausen Wasser sparende Armaturen mit 9–12 l/Min installieren. Ventile bei Urinalen, Spülkästen und Sicherheitsventilen regelmäßig kontrollieren und undichte Teile ersetzen.	☐ ☐ ☐ ■	☐ ☐ ■ ■	☐ ☐ ☐ ■	☐ ■ ■ ■
Zwei-Tasten-System für WC-Spülkästen installieren (Sofortmaßnahme) Ein Spülkasten mit Zwei-Tasten-System reduziert den Wasserverbrauch.	☐ ☐ ■ ■	☐ ☐ ■ ■	☐ ☐ ☐ ■	☐ ☐ ■ ■
Warmwassertemperatur senken (Sofortmaßnahme) Eine niedrigere Warmwassertemperatur verringert die Leitungsverluste außerordentlich. Zum Schutz vor Legionellen ist nach ÖNORM B 5019 (2011) „Hygienerelevante Planung, Ausführung, Betrieb, Wartung, Überwachung und Sanierung von zentralen Trinkwasser-Erwärmungsanlagen“ jedoch eine Warmwassertemperatur im Speicher von 60 °C vorgeschrieben.	☐ ☐ ☐ ■	☐ ☐ ☐ ■	☐ ☐ ☐ ■	■ ■ ■ ■
Elektrische Begleitheizung ausschalten (Sofortmaßnahme) Die elektrische Begleitheizung nachts ausschalten. Die Haltetemperatur sollte bei 45 °C liegen. Begleitheizungen, die mit 60 °C laufen, ersetzen oder ausschalten.	☐ ☐ ☐ ■	☐ ☐ ☐ ■	☐ ☐ ☐ ■	■ ■ ■ ■
Sonnenkollektoranlage überprüfen (Sofortmaßnahme) Die Leistung der Sonnenkollektoranlage regelmäßig, etwa vierteljährlich, an einem sonnigen Tag prüfen.	☐ ☐ ☐ ■	☐ ☐ ☐ ■	☐ ☐ ☐ ■	■ ■ ■ ■

	ZEITAUFWAND	KOSTENAUFWAND	KOMPLEXITÄT	NUTZEN
Zirkulationsleitung optimieren (Sofortmaßnahme) Das Abschalten der Zirkulationspumpe ist gemäß ÖNORM B 5019, Art. 4.7 nicht zulässig. Der Einbau von Thermostatventilen und drehzahlgeregelten Pumpen spart Energie.	☐ ☐ ☐ ■	☐ ☐ ■ ■	☐ ☐ ☐ ■	☐ ☐ ■ ■
Leitungen dämmen Eine gute, durchgängige Dämmung der Leitungen sorgt dafür, dass die Wärme beim Verbraucher ankommt und nicht auf dem Weg dorthin verloren geht. Zur Minimierung der Wärmeverluste ist bei neu installierten Wasserleitungen auf einen entsprechend großen Abstand zwischen Kalt- und Warmwasserleitungen zu achten.	☐ ☐ ■ ■	☐ ☐ ■ ■	☐ ☐ ■ ■	■ ■ ■ ■
Hygienisierung der Wasserversorgung Die Leitungen sauber und möglichst kalkfrei halten. Duschbrausen und Wasserfilter regelmäßig reinigen. Es wird empfohlen, das gesamte Leitungsnetz vor Saisonbeginn zu spülen.	☐ ☐ ■ ■	☐ ☐ ■ ■	☐ ■ ■ ■	☐ ☐ ■ ■

SOLARTHERMIE

Die Einsatzbedingungen für Solarthermie-Anlagen sind vor allem für den Sommertourismus ideal, weil Warmwasserbedarf und Energieangebot durch die Sonne optimal übereinstimmen. Bei Betrieben, deren Hauptsaison im Winter liegt, kann Sonnenwärme auch die Raumheizung unterstützen.
Solarthermische Anlagen für Hotels, Pensionen und Gastgewerbebetriebe unterscheiden sich im Prinzip nicht von Kleinanlagen für Einfamilienhäuser. Die wesentlichen Komponenten sind das Kollektorfeld, Verbindungsleitungen, die Pumpengruppe, Wärmetauscher und Regelung sowie ein zentraler Wärmespeicher.

Weiterführende Informationen

Broschüre „Solarwärme für das Hotel- und Gastgewerbe“:
www.klimaaktiv.at/solar-hotels
Förderung:
www.solarwaerme.at/Hotels-Pensionen
Vorlagen für Abnahme- und Wartungsprotokolle:
www.solarwaerme.at/Profi-Center/Musterdokumente

SOLARTHERMIE FÜR WARMWASSER-ERWÄRMUNG

Dieser einfachste Solaranlagentyp deckt bis zu 70 % des jährlichen Wärmebedarfs für Warmwasser. Der Rest kommt im Idealfall von einer Abluft-Wärmepumpe oder bei großem Warmwasserbedarf vom Biomasse-Heizkessel. Bei entsprechender Dimensionierung der Solaranlage kann auf den Betrieb des Heizkessels im Sommer zur Gänze verzichtet werden.
Stadthotels und Tourismusbetriebe sind die idealen Anwender von solarer Wasser-Erwärmung.

Skirestaurant Masner (Serfaus, Tirol, masner@skiserfaus.at): 120 m² Sonnenkollektoren unterstützen die Erwärmung von Warmwasser und Raumluft. Zusammen mit einer hoch gedämmten Gebäudehülle und einer Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung reduziert sich der jährliche Wärmebedarf auf ein Viertel eines herkömmlichen Gebäudes.

SOLARTHERMIE FÜR WARMWASSER UND HEIZUNGSUNTERSTÜTZUNG

Die Sonne heizt nicht nur Warmwasser auf, sondern kann auch einen Teil des Raumwärmebedarfes liefern.
Im Idealfall decken solche Anlagen 15 bis 30 % des gesamten jährlichen Heizenergiebedarfes.

SOLARTHERMIE FÜR SCHWIMMBADERWÄRMUNG

Ein unbeheiztes Freibad ist für einen Tourismusbetrieb auch im Hochsommer nicht denkbar. Die Erwärmung mit konventioneller Energie verursacht aber zusätzliche Kosten und belastet die Umwelt. Auf dem Dach frei verlegte Solar-Schwimmbadabsorber sind die kostengünstigste und effektivste Möglichkeit, Ihren Gästen während der warmen Jahreszeit ein komfortables Freischwimmbad zu bieten.

Einen Dreifachnutzen und perfekte Auslastung der Anlage bringt die Erweiterung um die Beheizung des Schwimmbadwassers im Sommer.

FÖRDERUNG

Die Bundesförderung für thermische Solaranlagen wird von der Kommunalkredit Public Consulting GmbH (KPC) in Form eines nicht rückzahlbaren Direktzuschusses ausbezahlt. In einigen Bundesländern sowie in vielen Städten und Gemeinden ist eine zusätzliche Förderung von Solaranlagen möglich. Aktuelle Informationen finden Sie unter den im *Kapitel 5.2* angeführten Links.

TIPP: Durch den Anschluss der Wäscherei, der Küche, des Wellnessbereichs und des Schwimmbades an die solare Energieversorgung holen Sie aus Ihrer Solaranlage das Maximum an Wirtschaftlichkeit und Umweltfreundlichkeit heraus.

4.2.2 RAUMHEIZUNG

Das größte Einsparpotenzial liegt hier in der Reduktion des Wärmebedarfes durch eine thermische Verbesserung der Gebäudehülle (*siehe Kapitel 4.1.1*). Erst danach soll der Energieträger und der an den Energiebedarf angepasste Heizkessel optimiert werden.

Weiterführende Informationen

Optimale Planung, Umsetzung und Betrieb von haustechnischen Anlagen:
klima**aktiv Qualitätslinien Haustechnik:**
www.klimaaktiv.at/qualitaetslinien
Umstiegsrechner:
www.klimaaktiv.at/umstiegsrechner
Förderung:
siehe Kapitel 5.2

4.2.2.1 BIOMASSE

Die Verwendung von Pellets und Hackschnitzeln bietet eine technisch ausgereifte und verlässliche Alternative zu Heizungssystemen mit fossilen Energieträgern. Biomasse-Heizkessel funktionieren vollautomatisch, verfügen über eine elektrische Zündung, eine automatische Brennstoffförderung aus dem Lagerraum und eine automatische Aschenaustragung bzw. Reinigung der Brennkammer im Kessel.

Pellets
Pellets müssen zertifiziert sein und zeichnen sich durch höchste Qualität und Homogenität aus. Der möglichst trockene Lagerraum mit Schrägboden muss je nach Brennstoffbedarf und Fassungsvolumen ein bis dreimal pro Heizsaison gefüllt werden.

Hackschnitzel
Hackgut ist zwar genormt, allerdings erlaubt die Klassifizierung eine etwas inhomogene Zusammensetzung des Brennstoffs. Bei Hackschnitzelheizungen sind im Vergleich zu Pellets die Brennstoffkosten deutlich günstiger, jedoch ist die Anlage etwas teurer und benötigt einen größeren Brennstoff-Lagerraum.

Die Versorgung mit Hackschnitzeln ist durch eine Vielzahl von Anbietern gesichert (Land- und Forstwirte, Sägewerke, Brennstoffhändler, usw.).

© _Anton Kurath

Sporthotel Kurath (Pischeldorf, Steiermark, www.gasthof-kurath.at): Ein 18 Jahre alter Ölkessel (150 kW, 25.000 Liter Öl pro Jahr) wurde durch einen Hackgutkessel (100 kW) ersetzt. Die Mehrkosten im Vergleich zu einem neuen Ölkessel beliefen sich nach Abzug der Förderung von KPC in der Höhe von 15.000 € auf 25.000 €. Bei einer jährlichen Einsparung von 7.000 € amortisiert sich der Mehraufwand in etwa 3,5 Jahren. Förderung Siehe Kapitel 5.2!

4.2.2.2 GASBRENNWERTKESSEL

Wenn die Voraussetzungen für den Umstieg auf Erneuerbare Energien nicht gegeben sind (z.B. keine Räumlichkeiten für Biomasse-Brennstofflager vorhanden), dann sollen bestehende, veraltete Heizkessel mit moderner, hoch effizienter Technik ersetzt werden.

Die Brennwerttechnik ist heute Stand der Technik. Dabei wird auch die im Kondensat des Abgases enthaltene Wärme genutzt und somit der Kesselwirkungsgrad deutlich erhöht. Aufgrund des anfallenden Kondensats muss der Rauchfang feuchtigkeitsresistent sein.

TIPP: Wenn eine Heizanlage saniert werden muss, ist das eine gute Gelegenheit, den Umstieg auf Erneuerbare Energie zu prüfen.

ENTSCHEIDUNGSHILFE: DER UMSTIEGSRECHNER

In einfachen Schritten ermöglicht Ihnen der Umstiegsrechner unter Berücksichtigung von Investitionskosten, Betriebskosten und möglichen Finanzierungsformen, eine Abschätzung der Amortisationszeit der neuen Anlage.

Hier erfahren Sie auf einfachem Weg, ob und wie schnell sich der Umstieg auf ein Heizsystem mit Erneuerbarer Energie rechnen kann.

Den Umstiegsrechner finden Sie unter folgendem Link: www.klimaaktiv.at/umstiegsrechner

4.2.2.3 ÖLBRENNWERTKESSEL

Erdöl ist für die Erwärmung von Raumluft und Warmwasser eine zu kostbare Ressource und soll nur dann eingesetzt werden, wenn der Umstieg auf Alternativen wirtschaftlich nicht vertretbar ist.

Die Brennwerttechnik ist auch bei Ölheizungen der Stand der Technik und die effizienteste Form der Umwandlung von Heizöl in Wärme.

TIPP: Immer eine Ergänzung mit Solarthermie oder die Kombination mit Erneuerbarer Energie prüfen!

4.2.2.4 WÄRMEPUMPE

Wärmepumpen werden zum Heizen, zur Warmwasserbereitung, zur Schwimmbadheizung, aber auch zur Gebäudeklimatisierung eingesetzt.
Voraussetzungen für den optimalen Einsatz einer Wärmepumpe sind eine gut gedämmte Gebäudehülle und eine niedrige Vorlauftemperatur des Wärmeverteilsystems. Wärmepumpen können im Neubau und bei Sanierung eingebaut werden. Diese emissionsarme Form der Wärmeversorgung bietet ein großes Potenzial für Energie- und Kosteneinsparung.

Weiterführende Informationen

klima**aktiv Merkblatt Wärmepumpe:**
www.klimaaktiv.at/qualitaetslinien

Hotel Forster (Neustift im Stubaital, Tirol, www.hotel-forster.at): 70 % des Wärme- und Stromverbrauches werden mit Erneuerbarer Energie gedeckt. Grundwasser-Wärmepumpen, Wärmetauscher und Abwärmenutzung aus dem Wellnessbereich sorgen für ein effizientes Energiesystem, das mit einer Verbrauchserfassung überwacht wird.

ARTEN DER WÄRMEPUMPE

Als Wärmequelle können Luft, Wasser und oberflächennahe Geothermie (Erdwärme) genutzt werden. Der Hauptunterschied zwischen diesen ist, dass die Leistungsfähigkeit einer Luftwärmepumpe bei Absinken der Außentemperatur stärker abnimmt als bei den anderen Systemen.
Wärmepumpen arbeiten, sofern sie auch zur Warmwasserbereitung verwendet werden, in der Übergangsperiode und im Sommer weniger effizient als im Winter. Dieser Nachteil lässt sich durch die Integration einer Solaranlage beheben.

Beispiel: Sole-Wasser-Wärmepumpe mit Tiefenbohrung und Solaranlage
Systemkombinationen von Erdreich-Wärmepumpen mit Erdsonden und Solaranlagen sind besonders gut für den Einsatz im Tourismus und im großvolumigen Wohnbau geeignet. Diese Sole/Wasser-Wärmepumpen nutzen die oberflächennahe Erdwärme mittels vertikaler, bis zu 100 Meter tiefen Erdsonden. Unter direkter Nutzung der tieferen Temperaturen des Erdreichs und ohne Zuschaltung der Wärmepumpe besteht mit diesem System auch die Möglichkeit, bei Bedarf das Gebäude zu kühlen.

Beispiel: Wärmepumpe und Photovoltaik
Der produzierte Photovoltaik-Strom kann teilweise direkt von der Wärmepumpe z.B. zur Warmwasserbereitung genutzt werden. Nur der Überschuss wird ins elektrische Netz eingespeist.

Vorteile:
- Erhöhter Eigenverbrauch des von der Photovoltaikanlage produzierten Stroms
- Höhere Wirtschaftlichkeit der Photovoltaikanlage

MACHVIER – DER ONLINE-RECHNER FÜR NACHHALTIGE WÄRMEPUMPEN-ANLAGEN

Das Tool kann auch von Nicht-Profis leicht genutzt werden und schätzt die Jahresarbeitszahl (JAZ) gemeinsam mit anderen leicht verständlichen Kennzahlen, u. a. die zu erwartenden Stromkosten, ab. Sehr gute Wärmepumpensysteme erreichen eine JAZ von mindestens 4.

Prüfen Sie auf der Internetseite www.klimaaktiv.at/machvier mit dem Online-Rechner machvier den Ersatz Ihres bestehenden Heizsystems durch eine Wärmepumpe!

4.2.2.5 FERNWÄRME

Der Anschluss an ein Fernwärmenetz hat den wesentlichen Vorteil, dass keine eigene Wärmerzeugungsanlage notwendig ist und die Kosten für Wartung, Instandhaltung, Brennstoffbereitstellung und Re-Investitionen beim Kesseltausch entfallen. Im Technikraum ist lediglich eine Übergabestation mit Wärmetauscher zwischen dem Fernwärmenetz und dem Wärmeverteilsystem im Gebäude zu installieren, die durch das Fernwärmeunternehmen gewartet und instandgehalten wird. Die Kosten für Fernwärme setzen sich aus einem Grundpreis (abhängig z.B. von der Nutzfläche des Objekts oder der Anschlussleistung) und einem Arbeitspreis (für die gelieferte thermische Energie) zusammen und hängen insbesondere von den Kosten des Netzausbaus sowie von den Erzeugungsanlagen und eingesetzten Brennstoffen ab.

Empfehlungen zur Effizienzsteigerung der Heizungsanlage	ZEITAUFWAND	KOSTENAUFWAND	KOMPLEXITÄT	NUTZEN
Heizkörper freihalten (Sofortmaßnahme) Vermeiden Sie das Zuhängen der Heizkörper mit Vorhängen, Verstellen mit Kästen, Sitzgelegenheiten etc. Ein Hinweisschild erinnert die Gäste und das Reinigungspersonal daran.	■	□	□	■
Heizkörper reinigen (Sofortmaßnahme) Durch die Reinigung der Heizkörper wird der Wärmeübergang an die Umgebung verbessert. Darüber hinaus lässt sich der Geruch von „verbranntem“ Staub vermeiden.	■	■	□	■
Heizkörper entlüften (Sofortmaßnahme) Während der Stillstandszeit der Heizungsanlage hat sich in den Heizkörpern Luft angesammelt. Diese macht sich durch gluckernde Geräusche in den Heizkörpern bemerkbar und verringert die Wärmeabgabe an den Raum. Daher sollen Sie die Heizkörper zu Beginn der Heizsaison entlüften.	■	■	□	■
Kessel reinigen (Sofortmaßnahme) Regelmäßige Reinigung und Wartung des Kessels durch einen Fachmann verhindert Verrußung und sichert den optimalen Verbrennungsprozess sowie einen effizienten Wärmeübergang.	■	■	■	■
Thermostatventile an Heizkörpern anbringen (Sofortmaßnahme) Je nach eingestellter Stufe bzw. gewünschter und tatsächlicher Innenraumtemperatur steuert das Thermostatventil selbsttätig den Durchfluss im Heizkörper und somit die Raumtemperatur.	■	■	■	■
Nachtabsenkung einstellen (Sofortmaßnahme) Während der Nachtstunden ist in nicht genutzten Räumen eine Temperatur von 18 °C ausreichend.	■	■	■	■
Hydraulischer Abgleich des Wärmeverteilsystems (Sofortmaßnahme) Ein hydraulischer Abgleich des Wärmeverteilsystems sorgt dafür, dass jeder Heizkörper mit der optimalen Wärme- bzw. Heizwassermenge versorgt wird. Bei schlecht abgeglichenen Systemen kommt es aufgrund hoher Pumpendrehzahl zu störenden Strömungsgeräuschen und die Funktion der Heizkörper-Thermostatventile ist beeinträchtigt.	■	■	■	■

Heizungs-Check (Sofortmaßnahme)
Viele bestehende Gas-, Öl- und Biomasseheizungsanlagen sind nicht optimal ausgelegt oder eingestellt. Mit dem klima**aktiv** Heizungs-Check wird Ihr Heizsystem von unabhängigen Energieberatern unter die Lupe genommen. Ihnen wird gezeigt, mit welchen Maßnahmen Sie Energie und Geld einsparen können und mit welchen Kosten Sie für eine Verbesserung zu rechnen haben. Sie entscheiden selbst, welche Verbesserungen Sie mit Ihrem Installateur umsetzen möchten.

TIPP: Machen Sie den klima**aktiv**-Check: www.klimaaktiv.at/heizungscheck (verfügbar für die Bundesländer Kärnten, Niederösterreich, Steiermark & Wien)

Gleitender Betrieb (Sofortmaßnahme)
Nicht regelbare Heizungsvorlauftemperaturen führen zu Überwärmung oder sehr großen Temperaturunterschieden innerhalb von Geschoßen/Gebäuden. Der Installateur kann Ihnen Verbesserungsmaßnahmen vorschlagen.

Kesselvorrangschaltung (Sofortmaßnahme)
Bei alten, manuell gesteuerten Kaskadenanlagen (mehrere Kessel unterschiedlicher Leistung können in Serie betrieben werden) kann eine moderne Regelung die Kessel nach ihrer Leistung bzw. dem Wirkungsgrad schalten und dadurch einen optimierten Heizungsbetrieb erzielen.

Heizungsrohre dämmen (Sofortmaßnahme)
Heizungsrohre sollen grundsätzlich gedämmt werden, besonders wenn sie in unbeheizten Gebäudebereichen verlaufen.

Drehzahlgeregelte Umwälzpumpen einbauen (Sofortmaßnahme)
Alte Umwälzpumpen können lediglich per Hand in meist drei Stufen eingestellt werden. In den meisten Fällen laufen die Pumpen auf maximaler Stufe und benötigen damit unnötig viel Strom. Moderne drehzahlgeregelte Umwälzpumpen passen sich automatisch dem Bedarf an und verbrauchen daher immer nur den gerade notwendigen Aufwand an Strom.

Taktung und Pufferspeicher (Sofortmaßnahme)
Hohe Taktung des Kessels (häufiges Ein- und Ausschalten) führt zu stärkerer Verrußung, höherem Energieverbrauch und höheren Emissionen. Der Einbau eines Pufferspeichers schafft Abhilfe. Auch sollte bei einem Kesseltausch die richtige Dimensionierung überprüft werden (ein kleinerer, modulierender Kessel taktet weniger).

Kesseltausch (Sofortmaßnahme)
Ist es notwendig, den bestehenden Kessel zu tauschen, sollten Sie auf jeden Fall prüfen, ob nicht auch die Gebäudehülle in einiger Zeit saniert werden müsste. Wird die Gebäudehülle nämlich vor dem Kesseltausch saniert, kann ein kleinerer, dem niedrigeren Bedarf angepasster Kessel angeschafft werden. Dieser ist meist in der Anschaffung und im Betrieb kostengünstiger.

TIPP: Effiziente Umwälzpumpen finden Sie unter www.topprodukte.at

4.2.3 LÜFTUNG MIT WÄRMERÜCKGEWINNUNG

Boutiquehotel Stadthalle (Wien, www.hotelstadthalle.at): Neben zahlreichen Maßnahmen für eine umweltfreundliche Energieeffizienz dient eine 30 m² große Solarthermie-Anlage der Erwärmung von Frischluft und Warmwasser. Der notwendige Luftwechsel wird durch ein Wohnraumlüftungsgerät mit 90-prozentiger Wärmerückgewinnung aus der Abluft gewährleistet.

Bei hoch wärmegedämmten Gebäuden hat der Wärmeverlust über Fensterlüftung und undichte Stellen in der Gebäudehülle einen wesentlichen Einfluss auf den Gesamtwärmebedarf. Dies gilt sowohl bei Neubauten als auch bei Gebäudesanierungen.
Eine mechanische Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung gewährleistet den hygienisch notwendigen Mindestluftwechsel im Gebäude. Der Wärmetauscher überträgt den größten Teil der in der Abluft enthaltenen Wärme an die Zuluft.
Vor allem in der wärmeren Jahreszeit (Außentemperaturen zwischen 15 und 25 °C) soll nach Möglichkeit ausschließlich über die Fenster gelüftet werden. Gäste und Mitarbeiter sollen auf diese Möglichkeit hingewiesen und dazu aufgefordert werden.

Der korrekte Einbau und die Positionierung von Schallabsorbern in den Lüftungsleitungen verhindern die Schallübertragung zwischen den Räumen. Selbst bei einer Gebäudesanierung können Lüftungsleitungen in abgehängten Decken am Gang oder im Vorraum eingebaut werden. Als Alternative zu zentralen Lüftungsanlagen bieten sich Außenwand-integrierte Einzelraumlüftungen mit Wärmerückgewinnung an.
Bei der Planung einer Lüftungsanlage darf auf die Möglichkeit der Abwärmenutzung aus Küche, Gastraum und Wellness-Bereich nicht vergessen werden.
Die Vortemperierung der Außenluft über einen Erdwärmekollektor bietet ein deutliches Einsparpotenzial an Heizenergie im Winter bzw. Kühlenergie im Sommer.

Weiterführende Informationen

klima**aktiv Merkblatt Komfortlüftung:**
www.klimaaktiv.at/qualitaetslinien
klima**aktiv Leitfaden für Audits an Lüftungsanlagen:**
www.klimaaktiv.at/ventilatoren
Wichtige Informationen über die gesunde und effiziente Komfortlüftung:
www.komfortlueftung.at

TIPP: Nur durch sorgfältige Planung, regelmäßige Wartung und kontrollierten Betrieb kann eine Lüftungsanlage für frische und gesunde Raumluft sorgen.

	ZEITAUFWAND	KOSTENAUFWAND	KOMPLEXITÄT	NUTZEN
Lüftungskanäle abdichten (Sofortmaßnahme) Die Dichtheit vieler Luftkanäle und Lüftungsgeräte verringert sich im Lauf der Jahre. Durch ein gezieltes Abdichten können die ursprünglichen Luftwechselzahlen[2] wieder erreicht werden.	☐ ☐ ☐ ■	☐ ☐ ☐ ■	☐ ☐ ☐ ■	☐ ☐ ☐ ■
Filter regelmäßig tauschen (Sofortmaßnahme) Regelmäßiger Filtertausch garantiert stets staubfreie Zuluft in den Raum, hält die Rohrleitungen sauber, reduziert den Druckverlust und somit die Stromaufnahme des Ventilators.	☐ ☐ ☐ ■	☐ ☐ ☐ ■	☐ ☐ ☐ ■	☐ ☐ ■ ■
Lüftungsbetrieb regeln Eine Regelung der Lüftungsanlage nach Außenlufttemperatur, Kohlendioxid-Gehalt im Innenraum und Anwesenheit im Raum ermöglicht eine Einsparung der Lüftungswärmeverluste von bis zu 70 %. Der Nutzer soll jedoch die mechanische Lüftung seines Raumes jederzeit abschalten und die Fenster öffnen können. Die höchste energetische Effizienz erzielt die Lüftungsanlage, wenn sie erst ab einer Außentemperatur von unter 15 °C eingeschaltet wird. Bei höheren Temperaturen kann die Raumluft ohne große Wärmeverluste durch Stoßlüftung über die Fenster ausgetauscht werden. Die daraus resultierenden kürzeren Betriebszeiten verringern den Strombedarf für Ventilatoren und die Intervalle zum Wechseln der Filter.	☐ ■ ■ ■	☐ ☐ ■ ■	☐ ■ ■ ■	☐ ■ ■ ■
Abluft-Anlagen auf Zuluft-Anlagen mit Wärmerückgewinnung erweitern In vielen Betrieben wird die Abluft der WC- und Nassräume von einer reinen Abluftanlage abgesaugt. Luft strömt aus den umliegenden Bereichen und von außen nach. Dies erhöht unnötig die Heizkosten. Die Installation einer Zuluft-Anlage mit Wärmerückgewinnung reduziert Wärmeverluste.	☐ ■ ■ ■	☐ ■ ■ ■	☐ ☐ ■ ■	☐ ■ ■ ■
In Küchenlüftungen Wärmerückgewinnung einbauen In vielen Betrieben wurden die Küchenlüftungen ohne Wärmerückgewinnung errichtet. Der finanzielle Aufwand der Nachrüstung und der erhöhten Wartungskosten rechnen sich bereits nach wenigen Jahren.	☐ ■ ■ ■	☐ ■ ■ ■	☐ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■
Regelung evaluieren und warten Verändertes Nutzerverhalten verlangt eine Nachjustierung der Lüftungsanlage. Der Aufwand für die Regelungswartung liegt deutlich unter den möglicherweise unnötig hohen Betriebskosten.	☐ ☐ ■ ■	☐ ☐ ■ ■	■ ■ ■ ■	☐ ■ ■ ■

2) Die Luftwechselzahl gibt die Intensität der Raumlüftung an, d.h. wie oft in einer Stunde das Luftvolumen eines Raumes ausgetauscht wird.

4.2.4 GEBÄUDEKÜHLUNG

Durch zu hohe interne Lasten infolge ineffizienter Beleuchtung, elektrischer Geräte, fehlenden Einsatzes von Sonnenschutzsystemen sowie mangelnder Wartung ergibt sich oft ein hoher Kühlenergiebedarf für das Gebäude. Ein erheblicher Teil dieser Kühlenergie ist unnötig und kann durch verschiedene Maßnahmen vermindert werden.

Technische Kühlung der Raumluft von Hotelanlagen mit:

1 Split-Klimaanlagen als Einzellösung in Zimmern und kleineren allgemeinen Bereichen
2 Multisplit-Anlagen als investitionskostengünstige Variante für größere Bereiche
3 Klimakaltwassernetze in Kombination mit Split-Geräten auf der Verbraucherseite und Kompressor-Kaltwassersätzen mit Rückkühler
4 zentralen luftgeführten Klimaanlagen in Verbindung mit Klimakaltwassersätzen

In der folgenden Tabelle erfahren Sie durch die Zusatzinformation „Anwendbar bei …“, für welche Anlagensysteme die vorgeschlagenen Maßnahmen durchführbar sind. Wird keine Zusatzinformation angegeben, treffen die Maßnahmen auf alle erwähnten Anlagensysteme zu. Wird die Zahl in Klammern gesetzt, bedeutet dies, dass die Maßnahme nur bedingt diese Anlage anwendbar ist.

	ZEITAUFWAND	KOSTENAUFWAND	KOMPLEXITÄT	NUTZEN
Zuerst Wärme vermeiden, dann kühlen! (Sofortmaßnahme) Dieses einfache Prinzip entlastet die Klimaanlage und damit auch die Energiekosten drastisch. Aktivieren Sie einen vorhandenen Sonnenschutz (Außenjalousien etc.), noch bevor die Sonne die Räume aufheizt. Am besten regelt eine Verschattungsautomatik die Stellung der mechanischen Außenverschattung, abhängig von Uhrzeit, Innen- bzw. Außentemperatur, Windstärke, Anwesenheit.	☐ ☐ ☐ ■	☐ ☐ ☐ ☐	☐ ☐ ☐ ☐	■ ■ ■ ■
Regelung überprüfen und optimieren (Sofortmaßnahme) Im Rahmen der jährlichen Wartung soll vom Fachpersonal eine Überprüfung und Nachjustierung der Regelung von zentralen Kühlanlagen durchgeführt werden. Anwendbar bei: (2), 3, 4	☐ ☐ ☐ ■	☐ ☐ ☐ ■	☐ ☐ ☐ ■	☐ ■ ■ ■
Regelung erweitern und modernisieren (Sofortmaßnahme) Besonders bei älteren Systemen ist ein Nachrüsten von zentralen Zeitschaltuhren, weiteren Sensoren, Drehzahlregelungen etc. oft sinnvoll. Anwendbar bei: (2), 3, 4	☐ ☐ ☐ ■	☐ ☐ ☐ ■	☐ ☐ ■ ■	☐ ■ ■ ■

TIPP: Das Heizungs-, Lüftungs- sowie Beleuchtungssystem etc. kann ebenfalls mit dem Schlüsselkartenhalter oder Kontakt verbunden und dementsprechend geregelt werden.

	ZEITAUFWAND	KOSTENAUFWAND	KOMPLEXITÄT	NUTZEN
Sollwerte an die Außentemperatur anpassen (Sofortmaßnahme) Bei Klimatisierung soll die Raumtemperatur nicht weniger als 6 °C unterhalb der aktuellen Außentemperatur liegen. Diese Grenze verringert nicht nur die Stromkosten, sondern sorgt auch für ein gesünderes Raumklima. Moderne Regelungsanlagen steuern dies automatisch. Anwendbar bei: 2, 3, 4	☐ ☐ ■ ■	☐ ☐ ☐ ■	☐ ☐ ■ ■	☐ ☐ ■ ■
In Gästezimmern Anwesenheitssensoren installieren Durch den Einsatz von z.B. Schlüsselkartenhaltern (Masterswitch) oder einem Kontakt an der Türaußenverriegelung, welche mit der Zimmerkühlung verbunden sind, kann sichergestellt werden, dass die Kühlung nur bei tatsächlicher Zimmerbenutzung aktiv ist. Anwendbar bei: 1, 2, 3, (4)	☐ ☐ ☐ ■	☐ ☐ ■ ■	☐ ☐ ■ ■	☐ ■ ■ ■
Wärme aus Abluft rückgewinnen Bei zentralen Lüftungsanlagen kann die Abluftwärme für die Vorwärmung von Warmwasser genutzt werden. Anwendbar bei: (2), 3, 4	☐ ☐ ☐ ■	☐ ☐ ■ ■	☐ ■ ■ ■	☐ ☐ ■ ■
Einbau von freier Kühlung Über Kühlkreisläufe wird die hohe Raumlufttemperatur an die kalte Trinkwasserleitung übertragen. Das um einige Grad erwärmte Trinkwasser (ca. 13 bis 14 °C) kann wie gewohnt verwendet werden. Anwendbar bei: 3, 4	☐ ☐ ☐ ■	☐ ☐ ■ ■	☐ ■ ■ ■	☐ ☐ ■ ■
Optimierung bei den Kälteaggregaten Durch den Austausch einzelner Schlüsselkomponenten oder im Rahmen einer Modernisierung soll auf energieeffiziente Lösungen geachtet werden: gute Regelungsanlagen, drehzahlgeregelte Pumpen, effiziente Kompressoren mit umweltfreundlichem Kältemittel, ausreichend dimensionierte Rückkühler etc. Anwendbar bei: 3 ,4	☐ ☐ ☐ ■	☐ ■ ■ ■	☐ ■ ■ ■	☐ ■ ■ ■

4.3 BETRIEB UND PROZESSE

Bei einem Hotel- und Gastronomiebetrieb laufen – für den Gast meist im Verborgenen – im Hintergrund zahlreiche Prozesse ab. Das reicht vom Kühlraum über die Prozesse in Küche und Wäscherei, den Wellnessbereich, die Lichtsteuerung im Gebäude bis hinauf zum Dach, wo die Sonnenenergie in wertvollen Strom umgewandelt wird.

4.3.1 GEWERBEKÄLTE

Wichtig für den Betrieb von Kälteanlagen ist ein durchdachtes Kühlkonzept. Eine zentrale Kälteanlage mit wenigen, gut gedämmten Kühlzellen sowie eine effiziente Abwärmenutzung mit kurzen, gut gedämmten Kälteleitungen sind ideal. Das folgende Kapitel enthält zahlreiche Tipps und umfangreichere Maßnahmenvorschläge, um die bestehende Kühlanlage zu optimieren und so Energie zu sparen bzw. „doppelt“ zu nutzen.

TIPP: Eine gute Zirkulation bei den Wärmetauschern verringert den Stromverbrauch. Lassen Sie daher zwischen dem Kühlgerät und einer Wand einige Zentimeter Abstand. Dies gilt natürlich auch für Minibars.

	ZEITAUFWAND	KOSTENAUFWAND	KOMPLEXITÄT	NUTZEN
Richtiges Kühlen (Sofortmaßnahme) Warme Speisen zuerst auskühlen lassen und danach in das Kühl- oder Gefriergerät stellen, da sonst zusätzlich Energie zum Kühlen der Speisen aufgebracht werden muss.	☐ ☐ ☐ ■	☐ ☐ ☐ ☐	☐ ☐ ☐ ☐	☐ ■ ■ ■
Aufstellungsorte (Sofortmaßnahme) Achten Sie auf den Standort Ihrer Kühlgeräte: Die Aufstellung neben Wärmequellen und bei direkter Sonneneinstrahlung soll vermieden werden. Für längerfristige Lagerungen eignet sich die Aufstellung der Geräte in unbeheizten Räumen (z.B. im Keller, da dort im Sommer niedrige Temperaturen herrschen).	☐ ☐ ☐ ■	☐ ☐ ☐ ☐	☐ ☐ ☐ ☐	☐ ☐ ■ ■
Temperatur im Kühlraum überprüfen (Sofortmaßnahme) Die Kühltemperatur regelmäßig kontrollieren. In Tiefkühlzellen sind -18 °C für langfristig frische Lebensmittel ausreichend.	☐ ☐ ☐ ■	☐ ☐ ☐ ☐	☐ ☐ ☐ ☐	☐ ☐ ■ ■

TIPP: Bei zentralen Kühlanlagen ist oft schon der Austausch einzelner Komponenten sinnvoll.

	ZEITAUFWAND	KOSTENAUFWAND	KOMPLEXITÄT	NUTZEN
Dichtungen der Kühlraumtüren überprüfen (Sofortmaßnahme) Um Wärmeeintrag von außen zu verhindern, müssen die Türdichtungen in einwandfreiem Zustand sein.	☐ ☐ ☐ ■	☐ ☐ ☐ ☐	☐ ☐ ☐ ☐	☐ ■ ■ ■
Regelmäßige Reinigung (Sofortmaßnahme) Kondensatorlamellen benötigen eine regelmäßige Reinigung, damit die Wärme effizient nach außen abgeleitet werden kann. Durch das monatliche Reinigen mit geringem Aufwand (abkehren oder feucht wischen etc.) können mehr als 20 % der Stromkosten eingespart werden!	☐ ☐ ■ ■	☐ ☐ ☐ ■	☐ ☐ ☐ ■	☐ ■ ■ ■
Abwärme von zentralen Kühlanlagen nutzen Häufig wird die Abwärme von Großkühlanlagen ins Freie abgeführt. Diese Wärme lässt sich jedoch mit überschaubaren Umbauten hervorragend über Wärmetauscher für die Vorwärmung von Warmwasser oder für die Lüftungsanlage verwenden.	☐ ☐ ■ ■	☐ ☐ ■ ■	☐ ☐ ■ ■	☐ ☐ ■ ■
Minibars vermeiden oder umrüsten Konventionelle Minibars mit Absorber-Kälteaggregaten sind wahre Energiefresser. Alternativ bieten sich energieeffiziente Minibars mit „Peltier-Technologie“ an (bis zu 60 % Einsparung möglich). Wenn es mit der Betriebsstrategie vereinbar ist, könnte man in 4**** Betrieben auf Minibars verzichten und stattdessen Maxibars auf jeder Etage einrichten oder 16 Stunden Getränke im Roomservice anbieten. Für 5***** Betriebe sind Minibars verpflichtend. Beachten Sie hier die Klassifizierungsrichtlinie! *Beachten Sie auch im Kapitel 8 die stromlose Minibar beim Hotel Mondschein!*	☐ ☐ ☐ ■	☐ ☐ ■ ■	☐ ☐ ☐ ■	☐ ■ ■ ■
Altgeräte austauschen Ein 20 Jahre altes Gerät braucht mindestens doppelt so viel Energie wie ein handelsübliches Neugerät. Die besten Geräte finden Sie auf der Internetseite www.topprodukte.at	☐ ☐ ■ ■	☐ ■ ■ ■	☐ ☐ ☐ ■	■ ■ ■ ■
Offene Kühlvitrinen vermeiden Auch wenn Kühlvitrinen in der Nacht mit Rollläden geschlossen werden, verbrauchen diese Geräte unnötig viel Energie. Kühlmöbel mit Glastüren sind zu bevorzugen.	☐ ☐ ■ ■	☐ ■ ■ ■	☐ ☐ ☐ ■	■ ■ ■ ■

TIPP: Regelmäßiges Abtauen der Geräte verringert den Stromverbrauch.

4.3.2 KÜCHE

© Cappella Natura Vitalis Hotel

Alpin Spa Hotel Tirol (Ischgl, Tirol, www.tirol-ischgl.at): Durch Optimierung der Abwärmenutzung über Wärmetauscher konnte der Wärmeverbrauch deutlich reduziert werden. So wird einerseits die Abwärme von Wäschetrockner und Bügelmaschine an die Zuluft der Küche übertragen, andererseits wird mittels Wärmepumpe Energie aus der warmen Küchenabluft an das Warmwasser- und Heizungssystem eingespeist.

In größeren Küchen mit vielen Betriebsstunden machen die Anschaffungskosten lediglich einen Bruchteil der Betriebskosten aus. Daher sollte bei der Neuanschaffung von Geräten vorrangig auf die Energieeffizienz geachtet werden. Durch die hohen Betriebsstunden amortisieren sich die neuen Geräte relativ schnell.
Bei kleineren Küchen bzw. Küchen mit wenig Betriebsstunden ist die Amortisationsdauer länger. Hier muss genau abgewogen werden, ob höhere Kosten für energieeffizientere Geräte wirtschaftlich gerechtfertigt sind.
Unabhängig von der Betriebsgröße gibt es eine Vielzahl an organisatorischen Maßnahmen, die die Energiekosten in der Küche senken können.
Die Internetseite www.b2b.topprodukte.at bietet laufend aktualisierte Listen zu hoch effizienten Küchengeräten.

	ZEITAUFWAND	KOSTENAUFWAND	KOMPLEXITÄT	NUTZEN
Optimale Zubereitung (Sofortmaßnahme) Die richtige Wahl des Zubereitungsgerätes und der korrekten zeitlichen Aufeinanderfolge von Zubereitungsschritten erspart gerade bei sehr kleinen Portionen eine große Menge an Energie. Bei der Produktion von großen Mengen auf Vorrat sollte auf die richtige Vorportionierung und Erwärmung bzw. Warmhaltung geachtet werden.	□	□	□	■
Warmhalteschränke für Geschirr (Sofortmaßnahme) Wärmen Sie immer nur so viel bzw. so wenig Geschirr wie notwendig vor. Jeder zusätzliche kalte Teller im Warmhalteschrank verursacht höhere Energiekosten zum Aufwärmen. Die Temperatur soll möglichst niedrig gehalten und Dauerbetrieb vermieden werden. Auf ausreichende Wärmedämmung ist zu achten (> 4 cm).	□	□	□	■
Grillplatte anwendungsgerecht einsetzen(Sofortmaßnahme) Die Grillplatte soll nur dann eingesetzt werden, wenn es unbedingt erforderlich ist. Prinzipiell können auf Induktionsherden bzw. -platten alle Grillvorgänge erledigt werden.	□	□	□	■

	ZEITAUFWAND	KOSTENAUFWAND	KOMPLEXITÄT	NUTZEN
Energiesparendes Kochen auf dem Herd (Sofortmaßnahme) • Beim Kochen verwenden Sie so wenig Wasser wie notwendig. Wenn möglich, die Kochgefäße mit Warmwasser füllen oder bei Kleinmengen das Kochwasser mit dem Wasserkocher vorheizen. • Garen Sie die Speisen knapp unterhalb des Siedepunktes. Dies reduziert den aufwändigen Verdampfungsprozess. • Geben Sie einen Deckel auf die Kochgefäße und reduzieren Sie dementsprechend die Heizleistung.	☐	☐	☐	■
Effizientes Kochen mit Gas (Sofortmaßnahme) Beachten Sie alle vorhergehenden Punkte. Gas produziert eine hohe Menge an Feuchtigkeit und zusätzlicher Abwärme. Beim Einsatz von Gas soll die Flamme wirklich nur bei Bedarf eingeschaltet und nicht zum Warmhalten verwendet werden.	☐	☐	☐	■
Lastspitzen reduzieren (Sofortmaßnahme) Bei gleichzeitiger Einschaltung mehrerer Großverbraucher wird nicht nur das hauseigene Stromnetz belastet, sondern auch die Grundgebühr beim Strompreis kann steigen. Genaue Einschaltpläne für alle Großverbraucher können diese Lastspitzen reduzieren.	■	☐	■	■
Zusätzliche Wasser- und Stromzähler einbauen Gerade in der Küche ist es empfehlenswert, mehrere Bereiche separat zu erfassen, um einerseits Optimierungen zu ermöglichen und andererseits auch Fehlfunktionen (z.B. defekte Ventile) aufzuspüren.	■	■	■	■
Veraltete Geräte austauschen Alte Geräte haben lange Aufheizzeiten und beziehen daher länger Strom. Moderne Geräte sind mit rasch reagierenden Sensoren und automatischer Steuerung ausgestattet. Digitale Temperatursteuerungen sind von Vorteil. Alte Geräte mit viel Speichermasse sind zu lange eingeschaltet und sollten nicht mehr verwendet werden.	■	■	☐	■
Kochen mit Induktion Induktionsherde stellen die energiesparendste Form des Kochens dar. Insbesondere für à-la-carte Bestellungen liegen die Vorteile auf der Hand: höhere Produktivität des Kochs, weniger Energieverbrauch, besseres Küchenklima dank weniger Abwärme und Feuchtigkeit, weniger Reinigungsaufwand.	■	■	☐	■

	ZEITAUFWAND	KOSTENAUFWAND	KOMPLEXITÄT	NUTZEN
Geschirrspüler und -automaten Einer der größten Energie- und Wasserverbraucher in der Küche ist der Geschirrspüler. Voraussetzungen zur Energieeinsparung sind die Nutzung von Warmwasser (auch verschiedene Warmwassertemperaturen sind sinnvoll – z.B. eine Leitung 75 °C und eine mit 60 °C) und die richtige Dimensionierung und Auswahl der Spüleinrichtung (zu große Spüler sind immer leer und zu kleine arbeiten immer über wirtschaftlichen und hygienischen Grenzen).	□	□	□	■
	□	□	□	■
	■	■	■	■
	■	■	■	■
Back- und Heißluftöfen, Dampfgarer Bei größeren Öfen kann die Abwärme z.B. zur Warmwasserbereitung genutzt werden. Bei kleineren Anlagen soll die Restwärme effizient genutzt werden – d.h. z.B. frühere Abschaltung, wenig Abkühl- und Aufheizphasen. Dampfgarer sind noch wesentlich effizienter, können auch zum Wärmen eingesetzt werden, ohne dass die Gerichte austrocknen, und führen zu geringerem Gewichtsverlust bei Fleisch.	□	□	□	■
	□	■	□	■
	■	■	■	■
	■	■	■	■
Küchengeräte erneuern Betrachtet man die Gesamtlebenskosten von Küchengeräten, spielen die Anschaffungskosten nur eine zweitrangige Rolle. Die Betriebskosten machen den Großteil der Gesamtlebenskosten aus. Daher sollte bei der Anschaffung von Neugeräten Folgendes beachtet werden: • Geringer Stromverbrauch (Anschlusswerte) • Geringer Wasserverbrauch • Warmwasseranschluss • Weichwasseranschluss • Geringer Reinigungsaufwand • Abwärme und deren Nutzung • Geringer Hilfsmittelbedarf	□	□	□	■
	□	■	□	■
	■	■	■	■
	■	■	■	■

4.3.3 WELLNESS

© Cappella Natura Vitalis Hotel

Cappella Natura Vitalis Hotel (Neustift im Stubaital, Tirol, www.hotel-cappella.com): Mit kleinen Maßnahmen konnte der Energieverbrauch um 10 bis 15 % reduziert werden. In die Lüftung des Wellnessbereiches wurde eine Wärmerückgewinnung eingebaut und die gesamte Lüftungsanlage wurde regeltechnisch optimiert. Im Dampfbad wurden die Türdichtungen ausgetauscht, Türschließer eingebaut und ein Bewegungsmelder installiert.

Wellness ist ein Bereich, in dem große Mengen an Ressourcen (Strom, Wärme, Wasser) verbraucht werden: die Raumlufttemperaturen sind etwas höher als in normalen Wohnräumen, die Luft muss entfeuchtet werden, Wasser muss transportiert, gereinigt und erneuert werden etc. Auf den folgenden Seiten finden Sie einige Maßnahmen, die es Ihnen ermöglichen, in den Bereichen Hallenbad, Ausgleichsbecken, Sauna etc. kleinere bzw. größere Einsparungen zu erzielen, ohne dabei Komfortverluste verzeichnen zu müssen.

	ZEITAUFWAND	KOSTENAUFWAND	KOMPLEXITÄT	NUTZEN
Betriebszeiten optimieren (Sofortmaßnahme) Legen Sie bestimmte Betriebszeiten der Wellnessanlagen und Attraktionen (Schwimmbecken, Whirlpool, Sauna, Sprudel, Gegenstromanlage, Wasserfälle etc.) fest. Außerhalb dieser Zeiten soll der Betrieb der Haustechnikanlage (Wärme, Lüftung, Umwälzpumpe etc.) auf das hygienisch erforderliche Minimum reduziert werden.	☐ ☐ ☐ ■	☐ ☐ ■ ■	☐ ☐ ■ ■	☐ ■ ■ ■
Lichtmanagement im Wellnessbereich (Sofortmaßnahme) ● In den Toiletten Bewegungsmelder installieren ● Im Solarium während der Nutzung die Beleuchtung automatisch dimmen	☐ ☐ ☐ ■	☐ ☐ ■ ■	☐ ☐ ☐ ■	☐ ☐ ■ ■
Energieverbrauchs-Monitoring einrichten Es ist sinnvoll, in den Bereichen mit großem Energieverbrauch eigene Zähler für Wärme und Wasser einzubauen und diese in die Gebäudeleittechnik zu implementieren. Dadurch erhält man sehr genaue Daten, in welchen Bereichen wie viel Energie verbraucht wird, und kann dort sehr rasch reagieren.	☐ ☐ ■ ■	☐ ☐ ■ ■	☐ ☐ ☐ ■	☐ ☐ ■ ■

	ZEITAUFWAND	KOSTENAUFWAND	KOMPLEXITÄT	NUTZEN
Abwärme nutzen Im Wellnessbereich und im Hallenbad soll die Lüftungsanlage mit einer Wärmerückgewinnung ausgestattet sein. Die warme Abluft kann für das Vorwärmen der Frischluft verwendet werden. Durch Einbau einer Luft-Wasser-Wärmepumpe kann die Wärme der Abluft für die Warmwasserbereitung verwendet werden.	☐ ■ ■ ■	☐ ■ ■ ■	☐ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■

SCHWIMMBAD

Wasserfläche abdecken (Sofortmaßnahme) Eine Schwimmbadabdeckung vermindert den Wärmeverlust durch Auskühlung und Verdunstung. Lamellen mit hoher Eigenstabilität sind dafür am besten geeignet. Folien sind vor allem für Kinder sehr gefährlich.	☐ ☐ ■ ■	☐ ☐ ■ ■	☐ ☐ ☐ ■	☐ ☐ ■ ■
Lufttemperatur verringern (Sofortmaßnahme) Es ist ausreichend, die Lufttemperatur im Hallenbad 2 bis 3 °C (ab 30 °C Wassertemperatur nur noch 1 °C) über der Beckenwassertemperatur zu halten.	☐ ☐ ☐ ■	☐ ☐ ☐ ■	☐ ☐ ☐ ■	☐ ■ ■ ■
Luftfeuchte regulieren (Sofortmaßnahme) Je nach Behaglichkeit sollte im Hallenbad die Luftfeuchte zwischen 45 und 65 % liegen. Dies lässt sich bei der Steuerung der Luftentfeuchtungsanlage einstellen.	☐ ☐ ☐ ■	☐ ☐ ☐ ■	☐ ☐ ☐ ■	☐ ☐ ■ ■
Bedarfsabhängige Steuerung installieren Im Hallenbad ist es unbedingt nötig, eine bedarfsabhängige Steuerung zu installieren. Dadurch kann die Heizung bzw. Lüftungsanlage genau auf die Temperatur und Feuchte geregelt werden.	☐ ☐ ■ ■	☐ ■ ■ ■	☐ ☐ ■ ■	☐ ■ ■ ■
Whirlpool mit automatischer Wasseraufbereitung ausstatten Nach jeder Benutzung muss das Whirlpool entleert und desinfiziert werden. Eine automatische Wasseraufbereitungsanlage spart Wasser und Energie.	☐ ■ ■ ■	☐ ■ ■ ■	☐ ☐ ☐ ■	☐ ☐ ■ ■
Ausgleichsbecken abdecken und dämmen Um Wärmeverluste zu reduzieren, soll das Ausgleichsbecken mit einem gedämmten Deckel geschlossen und die Beckenwände gedämmt werden.	☐ ☐ ■ ■	☐ ☐ ■ ■	☐ ☐ ☐ ■	☐ ☐ ■ ■

	ZEITAUFWAND	KOSTENAUFWAND	KOMPLEXITÄT	NUTZEN
Umwälzpumpen drosseln Die Umwälzpumpen müssen immer eingeschaltet sein, um einen entsprechenden Wasseraustausch im Becken sicherzustellen. An Tagen mit wenig Frequenz können die Pumpen mittels Frequenzumformer gedrosselt werden, um nicht unnötig in Volllast betrieben zu werden.	☐ ☐ ☐ ■	☐ ☐ ■ ■	☐ ☐ ☐ ■	☐ ■ ■ ■
Rückspülwasser zur Wärmerückgewinnung nutzen Das Wasser für das Rückspülen der Filter kann vor der Einleitung in den Abwasserkanal über einen Wärmetauscher geführt werden und das Warmwasser vorwärmen.	☐ ■ ■ ■	☐ ■ ■ ■	☐ ■ ■ ■	☐ ■ ■ ■
Stehendes Oberflächenwasser durch Quergefälle ableiten Die Verdunstung von Wasserpfützen kann in Hallenbädern einen hohen Mehrverbrauch an Wärmeenergie verursachen. Daher sollte das Spritzwasser durch entsprechendes Gefälle der Bodenoberfläche in Gullys abgeleitet werden.	☐ ■ ■ ■	☐ ■ ■ ■	☐ ☐ ■ ■	☐ ■ ■ ■
Alternative Energieversorgung einbinden Solarthermie-Anlagen eignen sich hervorragend für das Erwärmen des Schwimmbadwassers. *Siehe auch Kapitel 4.2.1 Warmwasser und Solarthermie*	☐ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■	☐ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■

SAUNA / DAMPFBAD / SOLARIUM

Einschaltzeiten optimieren (Sofortmaßnahme) Bei der Sauna ist speziell auf die Einschalt- und Benützungszeiten zu achten. Es ist sinnvoll, die Einschalt- und Vorwärmzeiten abzuschätzen und entsprechend an die Nutzungszeiten anzupassen.	☐ ☐ ☐ ■	☐ ☐ ☐ ■	☐ ☐ ☐ ■	☐ ☐ ■ ■
Wärmeschutzverglasung einsetzen Verglaste Bereiche in der Sauna können den Erlebniswert erhöhen. Wichtig ist es, Verglasungen mit besonders guten Dämmwerten einzusetzen (z. B. Dreischeibenverglasung mit einem U-Wert von 0,5 W/m²K).	☐ ■ ■ ■	☐ ■ ■ ■	☐ ☐ ■ ■	☐ ■ ■ ■

	ZEITAUFWAND	KOSTENAUFWAND	KOMPLEXITÄT	NUTZEN
Kaltwasseranschluss zum Dampfbad dämmen Der Wasseranschluss zum Dampfbad soll gut gedämmt und möglichst kurz ausgeführt werden. Der Schlauch im Dampfbad muss frei hängend sein, damit er leerlaufen kann, da sich sonst die Gefahr der Bakterienbildung erhöht.	☐ ☐ ■ ■	☐ ☐ ■ ■	☐ ☐ ☐ ■	☐ ☐ ■ ■
Saunakabine dämmen Eine gute Dämmung der Sauna verhindert Kondensation hinter der Holzverschalung und reduziert Wärmeverluste. Es wird empfohlen, die Dämmung zwischen Saunawand und Gebäude-Außenwand anzubringen, um auch die Optik der Sauna zu belassen.	☐ ☐ ■ ■	☐ ☐ ■ ■	☐ ☐ ☐ ■	☐ ■ ■ ■
Abwärme nutzen Die Luft in der Sauna und im Dampfbad muss regelmäßig getauscht werden (stündlich, mechanische Luftbewegung). Die warme Abluft bietet sich für eine Wärmerückgewinnung an. Durch Einbau einer Luft-Wasser-Wärmepumpe kann die Wärme der Abluft für die Warmwasserbereitung verwendet werden.	☐ ☐ ■ ■	☐ ■ ■ ■	☐ ☐ ■ ■	■ ■ ■ ■

4.3.4 WÄSCHEREI

Eine hoteleigene Wäscherei kann durchaus energieeffizienter als eine durchschnittliche Kundenwäscherei sein. Die Entscheidung eines Hotels oder Gastronomiebetriebes, die Wäsche selber zu waschen oder extern zu vergeben, hängt von verschiedenen Faktoren ab:

- Personaleinsatz
- Ausrüstung
- Wäschemenge
- Wäscheart
- Wäscheverschleiß
- Platzangebot

Geringster Strom-, Wasser und Waschmittelverbrauch sowie optimale Personalkosten sind nur durch moderne Technik und ein gutes Konzept erreichbar. Von essenzieller Bedeutung sind darüber hinaus auch die Wahl der Textilien, das Wäschereimanagement und die Involvierung der Mitarbeiter und der Gäste.

TIPP: Richtiges Füllen der Waschtrommel: Füllgrad 1:12 für Normalwäsche und 1:16 für feine/leichte Wäsche. Ein Beispiel: Die 200-Liter-Waschtrommel einer 20-kg-Maschine mit 13 bis 17 kg füllen. Zur Sicherstellung können Sie die Wäsche wiegen oder eine Zählliste erstellen (z. B. ergeben 28 Leintücher 1 Füllung).

	ZEITAUFWAND	KOSTENAUFWAND	KOMPLEXITÄT	NUTZEN
Bett- und Frotteewäsche nur nach Bedarf reinigen (Sofortmaßnahme) Unter Einhaltung der Mindestkriterien betreffend die Reinigung der Bettwäsche und Handtücher soll der Gast mitbestimmen, wie oft seine Bett- und Frotteewäsche gewechselt werden soll. Ein Hinweisschild informiert ihn darüber, dass nur Handtücher, welche am Boden liegen oder in einen verfügbaren Wäschesack geworfen werden, gewaschen werden.	☐	☐	☐	■
	☐	☐	☐	■
	☐	☐	☐	■
	☐	☐	☐	■
Waschtemperatur verringern (Sofortmaßnahme) Eine Waschtemperatur von 60 °C (statt 90 °C) ist bei gleich bleibender Waschmittelmenge meist ausreichend. Eventuell muss bei Bedarf mit 90 °C gewaschen oder chemisch desinfiziert werden.	☐	☐	☐	☐
	☐	☐	☐	■
	☐	☐	☐	■
	☐	☐	☐	■
Pflegeleichte Textilien verwenden (Sofortmaßnahme) Es sollen leichte, fein gewebte Textilien gewählt werden, welche für Waschtemperaturen von 60 °C mit chemischer Desinfektion geeignet sind. Über die Lebensdauer der Textilien gerechnet betragen die Pflegekosten 90 bis 95 %, die Investitionskosten jedoch nur 5 bis 10 % der gesamten Kosten. Daher lohnt es sich auf jeden Fall, in etwas teurere, pflegefreundliche, auch bügelfreie Textilien zu investieren.	☐	☐	☐	■
	☐	☐	☐	■
	☐	☐	☐	■
	☐	■	☐	■

TIPPS:

- Ein Warmwasseranschluss reduziert den Energieverbrauch um 20 bis 40 % und die Waschzeit um 10 bis 15 %.
- Achten Sie auf automatische Waschmittel-Flüssigdosierung.
- Lassen Sie periodisch vom Waschmittellieferanten das Wasserniveau in Maschinen und die Waschmitteldosierung überprüfen und nachregulieren.
- Um Warmwasser und Lauge für den nächsten Waschgang zu sparen, können Stapelspeicher vorgesehen werden.

	ZEITAUFWAND	KOSTENAUFWAND	KOMPLEXITÄT	NUTZEN
Stark verschmutzte Wäsche separat waschen (Sofortmaßnahme) Stark verschmutzte Wäsche soll separat erfasst und gewaschen werden. Nur in Ausnahmefällen soll der Vorwaschgang gewählt werden. Einweichen ist eine gute Alternative.	■	□	□	■
Effiziente Waschmaschinen einsetzen (Sofortmaßnahme) Alte Waschmaschinen verbrauchen doppelt so viel an Ressourcen (Strom, Wasser, Waschmittel) wie neue Geräte. Daher soll beim Neukauf auf Geräte mit möglichst geringem Wasserverbrauch und größtmöglicher Schleuderdrehzahl (Restfeuchte < 55 %) geachtet werden. Lassen Sie sich die Energie- bzw. Kosteneinsparung durch den Gerätelieferanten berechnen.	□	■	■	■
Effiziente Trockner einsetzen (Sofortmaßnahme) Moderne Trockner haben einen Frischluftanteil von weniger als 30 %, der Umluft-Anteil beträgt 70 %. Um ein Übertrocknen der Wäsche zu verhindern, soll der Trockner mit einem Feuchtesensor ausgestattet sein. Eine gut gedämmte Gerätehülle verhindert einerseits den Verlust von „Trocknungsenergie“ und vermindert andererseits den Raumkühlbedarf. Die Zu- und Abluftfilter sollen leicht zugänglich sein, da sie mehrmals täglich zu reinigen sind.	□	■	■	■
Energiesparendes Bügeln (Sofortmaßnahme) Bügeln ist äußerst arbeits- bzw. energieintensiv. Konzentrieren Sie die Bügelarbeit mit leistungsfähigem Gerät auf wenige Nachmittage pro Woche. Das Vortrocknen auf 25 % Restfeuchte erhöht die Leistung der Bügelmaschine.	■	■	■	■

TIPP: Statten Sie die Bügelmaschinen mit einer Abdeckhaube aus, um die Wärmeabstrahlung zu verringern.

4.3.5 TAGESLICHT UND KUNSTLICHT

Hotel Loisium (Langenlois, Niederösterreich, www.loisium.com/langenlois) Im Jahr 2015 wurden im 1.000 m² großen Wellnessbereich die herkömmlichen 60 W-Lampen gegen LED-Beleuchtung ausgetauscht. Diese Maßnahme brachte eine Stromkosten-Einsparung von ungefähr 2.200 €/ Jahr und eine CO_2-Reduktion von ca. 8.300 kg/Jahr.

TAGESLICHTNUTZUNG

Die Nutzung von Tageslicht mindert die Kosten für die künstliche Beleuchtung und steigert das Wohlbefinden der Gäste.
Außenliegende Verschattung reduziert vordergründig den Wärmeeintrag ins Gebäude, kann aber auch Licht bis tief in den Raum lenken. Innenliegende Verschattung bietet Blendschutz, Sichtschutz und verbessert die akustische Qualität des Innenraumes.
Beachten Sie auch Kapitel 4.1.2 „Sonnenenergie nutzen"!

TIPP: Zur Vermeidung der räumlichen Überhitzung ist im Sommer auf eine Abstimmung zwischen Wärme- und Lichteintrag ins Gebäude zu achten.

KÜNSTLICHE BELEUCHTUNG REGELN

Das richtige Beleuchtungsniveau, Lichtfarbe, Schattenwirkung oder der Wechsel von Hell und Dunkel unterstützen die visuelle Wahrnehmung der Umgebung und beeinflussen das Befinden der Gäste. Mit modernen Beleuchtungsregelungen können unterschiedliche Raumstimmungen erzeugt und Szenen voreingestellt werden.

Gute Systeme regeln die Beleuchtung und Verschattung in Abhängigkeit von Raumnutzung, Sonnenstand, Helligkeit, Außen-, Innentemperatur, Windstärke und steigern somit Komfort und Energieeffizienz.

Weiterführende Informationen

Technologieleitfaden „Beleuchtungssysteme – energieeffiziente Innenbeleuchtung im Dienstleistungssektor":
www.wien.gv.at/stadtentwicklung/energieplanung/pdf/licht-voraus.pdf
Broschüre „Die beste Beleuchtung für Ihr Zuhause":
www.klimaaktiv.at/beleuchtung
topprodukte.at Energiekostenrechner:
http://kostenrechner.topprodukte.at/beleuchtung

Ihre Ersparnis
mit Topprodukten

1630 kWh **326 €**

Ihr Energieverbrauch		Effizientes topprodukt	Ihre Ersparnis
1 x Glühlampe (Sockel E27, E14) 100 Watt; 10 Jahre; 1000 h/Jahr; **Ersatz durch: Energiesparlampe** i	**1000 kWh | 200 €**	**200 kWh | 40 €**	**800 kWh | 160 €**
1 x Glühlampe (Sockel E27, E14) 100 Watt; 10 Jahre; 1000 h/Jahr; **Ersatz durch: LED** i	**1000 kWh | 200 €**	**170 kWh | 34 €**	**830 kWh | 166 €**
Ihre gesamte Ersparnis			**1630 kWh | 326 €**

Der topprodukte.at Energiekostenrechner zeigt die Energie- und Kosten-Ersparnis bei Verwendung hoch effizienter Leuchtmittel.

TIPP: Bei der Umstellung von konventionellen Leuchten auf LED-Systeme in Gebäuden sowie bei der zusätzlichen Installation von Lichtsteuerungssystemen unterstützt Sie die UFI mit bis zu 30 % der förderfähigen Kosten (www.publicconsulting.at). Eine Kombination mit der Landesförderung ist möglich.

DIE RICHTIGE LAMPE WÄHLEN

So unterschiedlich die Tätigkeiten in den einzelnen Gebäudebereichen sind, so unterschiedlich sind auch die Anforderungen an die Beleuchtung. Ob Empfang, Restaurant, Konferenzraum, Gästezimmer, Hallenbad etc. – jeder Bereich erfordert den Einsatz unterschiedlicher Lampen und Leuchten, um die richtige Stimmung zu erzeugen.

Energieeffiziente Beleuchtung spart auch Kühlenergie, da die von den Lampen abgegebene Wärme nicht wieder aufwändig weggekühlt werden muss.

Einen Überblick über die umfangreiche Palette an Lampen bieten diverse Herstellerkataloge und vor allem der im Infokasten angeführte Leitfaden und die Broschüre.

Ein Beispiel für ein zukunftsfähiges Leuchtmittel sind LEDs (Light Emitting Diode). Diese hoch effiziente und sehr langlebige Lampentechnologie eignet sich zum direkten Ersatz von konventionellen Glüh- und Halogenlampen; LEDs sind mit Schraub- oder Stecksockel und auch als dimmbare Variante verfügbar.

LICHT PLANEN

Lampen und Leuchten werden durch eine Vielzahl an Größen beschrieben. Um die jeweils geeignete Lampe und Leuchte für bestimmte Einsatzgebiete und Anforderungen zu finden, attraktive Lichtszenen zu erzeugen und auch das volle Einsparpotenzial zu nutzen, ist die Beauftragung eines Lichtplaners zur Ausarbeitung eines Beleuchtungskonzeptes ratsam.

TIPP: Lampen müssen ordnungsgemäß entsorgt werden. Während herkömmliche Glühbirnen zum Restmüll gehören, müssen alte Energiesparlampen, Leuchtstoffröhren, Quecksilber- und Natriumdampflampen getrennt gesammelt und mit dem Sondermüll entsorgt werden.

TIPP: Installieren Sie mehrere Schalter und Schaltkreise, sodass das Licht gezielt für einzelne Bereiche ein- und ausgeschaltet werden kann.

	ZEITAUFWAND	KOSTENAUFWAND	KOMPLEXITÄT	NUTZEN
Beleuchtung abschalten, wenn sie nicht benötigt wird (Sofortmaßnahme) Auch wenn es als gästefreundlich empfunden wird, die gesamte Beleuchtung in manchen Bereichen den ganzen Tag eingeschaltet zu haben, ist es nicht notwendig. Tageslicht ist das natürlichste und angenehmste Licht für den Menschen.	☐ ☐ ☐ ☐	☐ ☐ ☐ ☐	☐ ☐ ☐ ☐	☐ ■ ■ ■
Lampen und Leuchten regelmäßig reinigen (Sofortmaßnahme) Verschmutzte Lampen, Leuchten und Abdeckungen verringern die Leuchtkraft.	☐ ☐ ☐ ■	☐ ☐ ☐ ☐	☐ ☐ ☐ ■	☐ ☐ ☐ ■
Helle Farben verwenden (Sofortmaßnahme) Dunkle Farben „verschlucken“ das Licht. Geben Sie daher hellen Wänden, Böden, Decken, Möbeln etc. den Vorzug. Dadurch können Sie Lampen mit geringerer Beleuchtungsstärke einsetzen. Wird der Umstieg auf helle Farben im Zuge der nächsten Modernisierung durchgeführt, entstehen keine zusätzlichen Kosten.	☐ ☐ ☐ ■	☐ ☐ ☐ ☐	☐ ☐ ☐ ☐	☐ ☐ ■ ■
Energieeffiziente Lampen einsetzen Greifen Sie zu effizienten Leuchtmitteln wie z.B. LEDs, Kompaktleuchtstofflampen bzw. Energiesparlampen, oder T5 Leuchtstofflampen. Effiziente LED Lampen erreichen z.B. mittlerweile die Effizienzklassen A bis A++, Kompaktleuchtstofflampen überwiegend Klasse A.	☐ ☐ ☐ ■	☐ ☐ ■ ■	☐ ☐ ☐ ■	☐ ■ ■ ■
Indirekte Beleuchtung vermeiden Indirekte Beleuchtung verbraucht mehr Strom, um die gewünschte Helligkeit zu erreichen. Daher sollte auf einen minimalen Einsatz an indirekter Beleuchtung geachtet und direkte Beleuchtung bevorzugt eingesetzt werden.	☐ ☐ ☐ ■	☐ ☐ ■ ■	☐ ☐ ☐ ■	☐ ☐ ■ ■

TIPP: Energiesparende Leuchtmittel und einen Energiekostenrechner finden Sie unter www.topprodukte.at und www.b2b.topprodukte.at

TIPP: Achten Sie beim Kauf von Lampen auf deren Dimmbarkeit!

	ZEITAUFWAND	KOSTENAUFWAND	KOMPLEXITÄT	NUTZEN
Dimmen Durch Dimmen benötigt eine Lampe weniger Strom. Die Dimmer können nicht nur manuell gesteuert, sondern auch in die automatische Lichtsteuerung implementiert werden. Letzteres führt zu optimierter Betriebsweise und dadurch zu höheren Einsparungen.	☐ ☐ ☐ ■	☐ ☐ ■ ■	☐ ☐ ☐ ■	☐ ☐ ■ ■
Bewegungsmelder In Gängen, Toiletten, Abstellräumen etc. wird das Licht meist nur für kurze Zeit benötigt. Jedoch vergessen Mitarbeiter und Gäste gerne, es wieder abzudrehen. Daher empfiehlt es sich, Bewegungsmelder zu installieren. Ist zusätzlich ein Dämmerungsschalter eingebaut, schaltet sich das Kunstlicht nur ein, wenn kein ausreichendes Tageslicht vorhanden ist. Der Einsatz von Bewegungsmeldern in Kombination mit Energiesparlampen ist mit Vorsicht zu genießen. Einerseits vertragen sie sich aufgrund elektrotechnischer Eigenschaften nicht besonders, andererseits benötigen einige Typen von Energiesparlampen einige Zeit, bis sie die volle Leuchtkraft erreicht haben.	☐ ☐ ■ ■	☐ ☐ ■ ■	☐ ☐ ☐ ■	☐ ☐ ■ ■
Präsenzmelder Präsenzmelder reagieren schon auf kleinste Bewegungen und registrieren auch sitzende Tätigkeiten.	☐ ☐ ■ ■	☐ ☐ ■ ■	☐ ☐ ☐ ■	☐ ☐ ■ ■
Tageslicht nutzen Menschen fühlen sich bei Tageslicht am wohlsten. Wird umfassend saniert, ist daher darauf zu achten, dass Größe der Fensterflächen und Art der Verschattung so gewählt werden, dass möglichst viel Tageslicht genutzt werden kann. Der Beleuchtungsbedarf, welcher durch Tageslicht gedeckt wird, muss nicht durch Kunstlicht gedeckt werden. Bei der Planung muss jedoch auf ausreichenden Sonnenschutz geachtet werden, um eine Überhitzung der Räume zu verhindern.	☐ ☐ ■ ■	☐ ☐ ☐ ■	☐ ☐ ■ ■	☐ ☐ ■ ■

TIPP: Leuchten mit konventionellen Vorschaltgeräten für T8-Röhren kann man relativ einfach mit elektronischen Aufsteck-Vorschaltgeräten zur Verwendung von effizienteren T5-Röhren umrüsten.

	ZEITAUFWAND	KOSTENAUFWAND	KOMPLEXITÄT	NUTZEN
Konventionelle Vorschaltgeräte gegen elektronische Vorschaltgeräte tauschen Elektronische Vorschaltgeräte (EVG) steigern durch die Erhöhung der Frequenz die Lichtausbeute und senken damit den Energieverbrauch. Durch die erhöhte Frequenz wird das Flimmern der Lampen vermieden und somit das Auge des Menschen geschont. Weiters ermöglichen elektronische Vorschaltgeräte das Dimmen von Leuchtstofflampen.	☐ ☐ ☐ ■	☐ ☐ ■ ■	☐ ☐ ☐ ■	☐ ☐ ■ ■
Bereichsweise Steuerung Es ist empfehlenswert, die Leuchten parallel zur Fensterseite anzuordnen und die Lichtbänder separat steuerbar zu installieren. D.h. die Beleuchtung in der Tiefe des Raumes kann früher eingeschaltet werden, während die Beleuchtung in Fensternähe noch ausgeschaltet bleibt.	☐ ☐ ☐ ■	☐ ☐ ☐ ■	☐ ☐ ☐ ■	☐ ☐ ■ ■
Tageslichtabhängige Regelung Durch den Einsatz von Tageslichtsensoren kann die Beleuchtungsstärke im Zusammenspiel mit der mechanischen Verschattung je nach Bedarf der Mitarbeiter und Gäste dem verfügbaren Tageslichtangebot automatisch angepasst werden. Der Energieverbrauch soll möglichst dem tatsächlichen Bedarf entsprechen.	☐ ☐ ■ ■	☐ ■ ■ ■	☐ ■ ■ ■	☐ ☐ ■ ■
Zentrale Steuerung des Beleuchtungssystems Nicht nur die Heizungs-, Kühlungs- und Lüftungssysteme können in die Gebäudeleittechnik implementiert werden, sondern auch das Beleuchtungssystem. Von zentraler Stelle aus steuert ein Computer automatisiert Temperatur, Licht, Verschattung, Sicherheitstechnik und weitere Haustechnikkomponenten.	☐ ☐ ■ ■	☐ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■	☐ ☐ ☐ ■

TIPP: In Restaurants kann oft nur die gesamte Beleuchtung geschaltet werden. Eine Möglichkeit, um Energie zu sparen, ist es, einzelne Beleuchtungsbereiche einzurichten. D. h. wenn das Restaurant nicht voll besetzt ist, kann die Belegung auf bestimmte Bereiche konzentriert werden. Die Beleuchtung für diese belegten Bereiche läuft dann auf voller Leistung. Die Beleuchtung in den nicht genutzten Bereichen kann abgeschaltet oder auf ein Minimum reduziert werden.

4.3.6 GERÄTE

Auf der Informationsplattform www.topprodukte.at bzw. www.b2b.topprodukte.at finden Sie laufend aktualisierte Produktlisten in den Kategorien TVs, Kaffeemaschinen, Küchengeräte für Appartements, gewerbliche Kühl- und Gefriergeräte, Drucker, Monitore, Warmwasserspeicher sowie Beleuchtung und Mobilität (*siehe auch Kapitel 4.3.5 und Kapitel 6!*).

ENERGIEKOSTENRECHNER

Der topprodukte.at Energiekostenrechner hilft Konsumenten dabei, die Strom- und Kostenersparnis durch Verwendung von energieeffizienten Topprodukten aus den Kategorien Fernseher, Kühl- & Gefriergeräte und Beleuchtung zu berechnen. Zu diesem Zweck werden die Stromkosten Ihrer vorhandenen Geräte oder geplanten Neuanschaffungen mit denen von entsprechenden Geräten, die den topprodukte.at-Kriterien entsprechen, verglichen. Ein Kostenrechner für Geräte der Kategorie „Gewerbliche Kühlung" ist ab Herbst 2015 verfügbar.

www.kostenrechner.topprodukte.at

Berechnen Sie ganz einfach mit dem topprodukte.at Energiekostenrechner Ihre mögliche Ersparnis und erhalten Sie wertvolle Tipps zur richtigen Auswahl von Geräten.

TIPP: Achten Sie bei der Beschaffung eines energieeffizienten Gerätes nicht nur auf die Beschaffungskosten, sondern auch auf die Betriebskosten!

	ZEITAUFWAND	KOSTENAUFWAND	KOMPLEXITÄT	NUTZEN
Computer Computer werden im eingeschalteten Betrieb nicht ständig aktiv benutzt. Bei einer durchschnittlichen Nutzungsdauer von drei bis sechs Jahren soll die Kaufentscheidung nicht nur aufgrund des Anschaffungspreises fallen, sondern auch auf die Verbrauchswerte (Stromaufnahme im On- bzw. Standby-Zustand) geachtet werden, da diese die Gesamtkosten erheblich beeinflussen.				
Energiesparfunktion nutzen: aktivieren Sie in den Systemeinstellungen des Betriebssystems die Energiesparfunktionen und definieren Sie die Dauer inaktiver Nutzung, nach der die Bildschirmhelligkeit reduziert bzw. ausgeschaltet, auf Energiesparmodus bzw. Ruhezustand umgeschaltet wird.	☐	☐	☐	☐
	☐	☐	☐	☐
	☐	☐	☐	■
	☐	☐	☐	■

TIPP: Notebooks sind flexibler, leiser und energieeffizienter.

	ZEITAUFWAND	KOSTENAUFWAND	KOMPLEXITÄT	NUTZEN
Drucker Drucker warten den überwiegenden Teil der Betriebszeit auf einen Druckauftrag. Nur 30 % des Stromverbrauchs sind bei Druckern auf den tatsächlichen Einsatz zurückzuführen, der restliche Verbrauch ergibt sich aus Standby-Zeiten. • Doppelseitig drucken • Gerät vom Stromnetz trennen: Vorsicht bei Tintenstrahldruckern – manche Geräte spülen beim Start automatisch den Druckkopf mit Tinte. Das kann schnell zu erhöhten Tintenkosten führen. • Einsatz von Multifunktionsgeräten: Dieses Gerät vereint die Funktionen einzelner Geräte wie Kopierer, Drucker, Scanner oder Fax. Durch die Anschaffung eines Multifunktionsgeräts lassen sich unnötige Leerlaufzeiten, wie sie bei Einzelgeräten entstehen, vermindern. Zusätzlich können Kosten für Verbrauchsmaterialien, Wartung und Entsorgung reduziert werden.	☐	☐	☐	☐
	☐	☐	☐	☐
	☐	☐	☐	☐
	☐	☐	☐	■
Faxgeräte Wie viele andere Geräte warten auch Faxgeräte den Großteil des Tages in Bereitschaft auf eingehende Nachrichten. Dazu dürfen Sie nicht vom Stromnetz getrennt werden. • Bei Neuanschaffung auf den Stromverbrauch achten! • Effiziente Geräte verbrauchen im Ruhezustand nicht mehr als 2 Watt.	☐	☐	☐	☐
	☐	☐	☐	☐
	☐	☐	☐	☐
	☐	☐	■	■
TV-Geräte Der Energieverbrauch bei Fernsehern steigt mit zunehmender Bildschirmgröße. Erkundigen Sie sich beim Kauf nach dem Verbrauch und vergleichen Sie die Werte. • Beim Kauf auf den Standby-Verbrauch achten: Gute Geräte benötigen im Standby-Zustand weniger als 1 Watt. • Voreinstellungen kontrollieren: Zu hohe Kontrast- und Helligkeitseinstellungen verursachen unnötige Stromkosten. • Bildschirmgröße im Verhältnis zur Raumgröße wählen: Je kleiner das Gästezimmer, desto kleiner soll aus Komfortgründen die Bilddiagonale sein, damit ein optimaler Betrachtungsabstand eingehalten werden kann.	☐	☐	☐	☐
	☐	☐	☐	☐
	☐	☐	☐	☐
	■	☐	☐	■

5 PLANUNG UND FINANZIERUNG

5.1 GUTE PLANUNG SPART GELD

© Hotel Schani, Wache

Hotel Schani (Wien, www.hotelschani.com): Das Hotel entspricht dem EU Green Building Gebäudestandard. Bei der Anwendung der integralen Planungsmethode wurde besonders auf fünf Grundwerte geachtet: Offenheit, Zugänglichkeit, Community, Nachhaltigkeit, Zusammenarbeit.

Das häufigste und gewichtigste Motiv für eine umfassende Sanierung sind die zu hohen Energiekosten. Darüber hinaus können auch die nicht mehr ansprechende optische Erscheinung des Gebäudes, veraltete Einrichtungen oder veraltete Haustechnikanlagen ausschlaggebend sein.
Ein Energieaudit nach dem EEffG (*siehe Kapitel 2.2.1*) leitet aus der Analyse der Energieverbräuche Sanierungsmaßnahmen ab und bewertet deren energetisches und ökonomisches Potenzial. Daraus kann der Bauherr zielgerecht Maßnahmen zur Planung und Umsetzung wählen. Die Detailplanung führen Fachplaner aus. Oft entwickelt jedoch jeder Planer nur „seine" Maßnahmen und achtet kaum auf die Auswirkungen auf andere Gewerke. Das Ergebnis kann dann eine Vielzahl an Einzelmaßnahmen sein, die schlecht zusammenpassen und daher insgesamt noch großes Optimierungspotenzial aufweisen. Die Fachplaner der einzelnen Gewerke sprechen unterschiedliche (Fach-)Sprachen. Um Missverständnissen vorzubeugen und den ganzheitlichen Blick im Mittelpunkt zu halten, ist es empfehlenswert, einen Generalisten, wie z.B. einen Architekten, beizuziehen. Dieser achtet darauf, dass die Rahmenbedingungen geklärt sind und die Ziele definiert und verfolgt werden. Darüber hinaus sorgt er für eine klare Ablauforganisation. Parallel dazu empfiehlt es sich, das Projekt durch ein Controlling zu begleiten.

Integrale Planung als zentrales Instrument zur Steigerung der Systemeffizienz
Die Weichenstellung für ein effizientes Energiemanagement und Projektergebnis erfolgt bei Neuplanungen ebenso wie bei bestehenden Gebäuden und Betrieben bereits in der sehr frühen Planungsphase. Als entscheidendes Instrument hat sich hier der integrale Planungsansatz erwiesen. Das zentrale Element dieser Methode ist die frühzeitige Einbindung aller am Projekt beteiligten Akteure, wie z.B. Bauherr und Nutzer, Projektentwickler, Architekt, Energieberater, Energielieferanten, Bauleiter, Haustechnikplaner, Finanzier, Behörden etc. Zu den Nutzern zählen in der Hotellerie und Gastronomie vor

Beispiel: Sanierung der Fassade

Planen Sie in nächster Zeit die Erneuerung und Dämmung der Fassade? Werfen Sie auch gleich einen genaueren Blick auf die Fenster! Sind diese eventuell in den nächsten Jahren zu tauschen, führen Sie diese Maßnahmen gleichzeitig aus. Dadurch können bauphysikalische Maßnahmen (z. B. Überdämmen des Rahmens, Versetzen der Fenster nach außen etc.) den Heizenergieverbrauch weiter senken. Ein späterer Tausch und das Ausbessern der Dämmung um die Fenster herum würde sonst erhebliche Mehrkosten bedeuten. Überdies beachten Sie auch die besseren Förderungsmöglichkeiten.

allem die Mitarbeiter, da die Gäste nur schwer persönlich mit einbezogen werden können, ihre Perspektive ist jedoch auch zu berücksichtigen. Durch die tägliche Arbeit im Gebäude haben gerade die Mitarbeiter oft auch Ideen zu Effizienzsteigerung und Prozessoptimierung und können die Praxistauglichkeit von Maßnahmen beurteilen.

Der Vorteil bei der Integralen Planung ist die frühestmögliche Erkennung von Schnittstellen und Synergieeffekten. In dieser Phase kann rasch reagiert werden und negative Effekte durch nachträgliche, umfangreiche Planänderungen, Überschreitung des Termin- und Finanzplanes etc. vermieden oder zumindest reduziert werden. Die Maßnahmen sollen nicht nur technisch und wirtschaftlich, sondern auch zeitlich aufeinander abgestimmt werden. Das heißt, dass im Planungsprozess langfristige Maßnahmen genauso berücksichtigt werden wie kurz- und mittelfristige. Die kurz- und mittelfristigen Maßnahmen können so bereits an die langfristig geplanten angepasst und notwendige Vorbereitungen mit eingeplant werden. Dadurch werden Probleme und Kosten durch eventuell notwendiges Nachrüsten, Umrüsten von Anlagen, Umbauten aufgrund von Platzmangel etc. vermieden oder zumindest reduziert.

Barrierefreiheit im Tourismus:

Gemäß dem Behindertengleichstellungsgesetz (BGStG) müssen ab dem 1.1.2016 Organisationen und Betriebe ihr Angebot barrierefrei gestalten, auch wenn diese Infrastrukturen nutzen, die vor dem 1.1.2006 errichtet wurden.
Nähere Informationen zu diesem Thema finden Sie im Leitfaden „Barrierefreiheit im Tourismus – Aspekte der rechtlichen und baulichen Grundlagen“, der vom BMWFW, der WKÖ und dem Austrian Standards Institute erstellt wurde.
Bestellung bei der Tourismus-Servicestelle des BMWFW: tourism@bmwfw.gv.at
Download: www.bmwfw.gv.at/Tourismus/Veranstaltungen/Documents/Barrierefreiheit_Layout_web2.pdf

5.2 WER HILFT BEI DER FINANZIERUNG?

Um die geplanten Energiesparmaßnahmen finanzieren zu können, werden nachfolgend die gängigsten Fördermöglichkeiten und Finanzierungsformen dargestellt und beschrieben.

5.2.1 FÖRDERUNGSMÖGLICHKEITEN AUF BUNDESEBENE

Für Maßnahmen im Energiebereich haben verschiedene Förderungsprogramme auf Bundesebene Relevanz. Das bedeutendste Förderinstrument ist die Umweltförderung im Inland in der Zuständigkeit des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft (BMLFUW).
Die TOP-Tourismus-Förderung und das ERP-Tourismus-Programm des Bundesministeriums für Wissenschaft, Forschung und Wirtschaft (BMWFW) stellen wesentliche Elemente der Tourismusförderung des Bundes dar.

Der Klima- und Energiefonds der österreichischen Bundesregierung unterstützt innovative Projekte und erteilt Aufträge, die einen wesentlichen Beitrag für eine umweltfreundlichere und energieschonende Zukunft bringen. Zwei entscheidende Kriterien dabei sind „Effizienz“ und „Nachhaltigkeit“. Adäquate Projekte können im Rahmen der gesetzlich festgeschriebenen drei Programmlinien eingereicht werden:

- Forschung und Entwicklung im Bereich nachhaltiger Energietechnologien und Klimaforschung
- Forcierung von Projekten im Bereich des öffentlichen Personennah- und Regionalverkehrs, des umweltfreundlichen Güterverkehrs sowie von Mobilitätsmanagementprojekten
- Forcierung von Projekten zur Unterstützung der Marktdurchdringung von klimarelevanten und nachhaltigen Energietechnologien

Abgrenzung der Förderungsprogramme für energierelevante Maßnahmen

Fördergeber	Art der Projekte	Förderung
Klima- und Energiefonds	Leuchtturmprojekte mit Vorbildcharakter und hohem Innovationsgrad	Förderung nach periodischen Calls
Umweltförderung Inland UFI	Projekte im Zusammenhang mit • dem Einsatz Erneuerbarer Energie (Biomasse) • effizienter Energienutzung • Vermeidung und Verringerung von Emissionen • umweltfreundlichem Verkehr Projekte, die mit der Erreichung von hohen Umweltstandards (z.B. niedrige Gebäude-Energiekennzahl) verbunden sind	Förderung aufgrund bestehender Richtlinien (z.T. mit Verstärkung durch Länder)
TOP-Tourismus-Förderung ERP-Tourismus-Programm (ÖHT)	Umweltrelevante Teilsanierungsprojekte, die z. T. hohe Umweltstandards verfehlen, jedoch Reduktionsziele erreichen helfen.	Förderung aufgrund bestehender Richtlinien (z.T. mit Verstärkung durch Länder)

Für umfassende Sanierungsprojekte kann auch eine Kombination der Förderungen in Betracht gezogen werden, so können z.B. Qualitätsverbesserungsmaßnahmen aus der Tourismusförderung und energierelevante Maßnahmen aus der Umweltförderung unterstützt werden. Die vom Bund beauftragten Abwicklungsstellen ÖHT (Österreichische Hotel- und Tourismusbank) und KPC (Kommunalkredit Public Consulting) beraten Sie über aktuelle Unterstützungsmöglichkeiten für Ihr Projekt. Die Kontaktadressen finden Sie auf der letzten Seite des Leitfadens.
Zusätzlich zu den Bundesförderungen bieten auch die Länder eigene finanzielle Unterstützungsprogramme an.

5.2.1.1 UMWELTFÖRDERUNG IM INLAND (UFI)

Über die Umweltförderung im Inland (UFI) können Unternehmen Direktzuschüsse lukrieren, wenn sie umweltfreundlichen Technologien den Vorzug geben oder umweltrelevante Verbesserungen durchführen. Die UFI ist ein Förderprogramm des BMLFUW und wird von der KPC abgewickelt.

Förderfähige Maßnahmen (Auszug)

Erneuerbare Energieträger	Effiziente Energienutzung
• Biomasse Einzelanlagen bis 400 kW • Biomasse Einzelanlagen ab 400 kW • Biomasse Kraft-Wärme-Kopplung • Biomasse Mikronetze • Biomasse Nahwärme • Thermische Solaranlagen bis 100 m² • Thermische Solaranlagen ab 100 m² • Anschluss an Fernwärme bis 400 kW • Anschluss an Fernwärme ab 400 kW • Energetische Verwertung biogener Roh- und Reststoffe • Geothermie • Herstellung biogener Brenn- und Treibstoffe • Stromproduzierende Anlagen • Wärmeverteilung • Kesseltausch bei Biomasse-Nahwärmeanlagen	• Umstellung auf LED-Systeme • Umstellung auf energieeffiziente Antriebe • Effiziente Energienutzung – Gebäudebezogene Haustechnik • Effiziente Energienutzung – Prozessorientierte Maßnahmen • Effiziente Energienutzung – Wärmerückgewinnung • Wärmepumpen bis 400 kW thermisch • Wärmepumpen ab 400 kW thermisch • Fossile Kraft-Wärme-Kopplung • Thermische Gebäudesanierung: Sanierungsoffensive für Betriebe • Gewerblich genutzter Neubau in Niedrigenergiebauweise • Klimatisierung und Kühlung

Förderungsabwicklung
Die Antragstellung erfolgt einfach und unbürokratisch. Der Antrag muss in der Regel vor Beginn der Umsetzung eingereicht werden. Pauschalförderungen sind nach der Umsetzung einzureichen (bis spätestens sechs Monate nach Rechnungslegung).

Förderhöhe
Die Förderung ist ein Investitionskostenzuschuss und beträgt in Abhängigkeit vom Förderungsschwerpunkt 15 bis 30 % der umweltrelevanten Kosten.

Weiterführende Informationen

Aktuelle Informationen, Formulare etc. finden Sie auf den Internetseiten www.publicconsulting.at und http://umweltfoerderung.at

5.2.1.2 TOP-TOURISMUS-FÖRDERUNG UND ERP-KREDIT

Die TOP-Tourismus-Förderung des BMWFW soll helfen, dass sich die kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) der Tourismus- und Freizeitwirtschaft den sich rasch verändernden Rahmenbedingungen – sowohl im Hinblick auf die baulichen Gegebenheiten als auch im Hinblick auf Aspekte der Betriebsführung – laufend anpassen können. Die angebotenen Förderungsmaßnahmen werden teilweise auch aus Landesmitteln verstärkt. Mit der Bereitstellung von Kreditmitteln aus dem ERP-Tourismus-Programm werden der Ausbau und die Qualitätsverbesserung der touristischen Infrastruktur unterstützt.
Die TOP-Tourismus-Förderung wird von der Österreichischen Hotel- und Tourismusbank GmbH (ÖHT) im Auftrag des BMWFW abgewickelt. In Bezug auf den ERP-Fonds agiert die ÖHT als Treuhänderin.

Förderfähige Maßnahmen
Grundsätzlich werden investive Maßnahmen wie Betriebsgrößenoptimierung und Qualitätsverbesserungen von Beherbergungsbetrieben, die Errichtung oder Verbesserung von touristischen Infrastruktureinrichtungen, Personalunterkünften und sonstigen Einrichtungen für Mitarbeiter unterstützt.
Zu den förderfähigen Maßnahmen zählen auch Investitionen zur Schaffung umwelt- und sicherheitsbezogener Einrichtungen sowie zur Einsparung von Energie und Trinkwasser. Weiters sind Investitionen zur Optimierung interner Prozesse im Sinne der ökonomischen und ökologischen Nachhaltigkeit förderbar. Darüber hinaus wird der Einsatz Erneuerbarer Energien gefördert (z.B. Biomasseheizungen, Solaranlagen, Photovoltaik-Anlagen, Anschluss an das Fernwärmenetz etc.)
Bei Austausch von Fenstern oder Erneuerung der Fassade muss eine verbesserte Energieeffizienz erzielt werden. Falls derartige Projekte (thermische Gebäudesanierung) von der Kommunalkredit Public Consulting gefördert werden, ist ein ÖHT-Zuschuss NICHT mehr möglich!

Förderungsabwicklung
1. Schriftliche Einreichung
   Das Förderansuchen muss vor Beginn der Maßnahmen bei der ÖHT einlangen.
2. Prüfung und Entscheidung
   Die ÖHT prüft das Förderansuchen im Sinne der Richtlinien und entscheidet über die Genehmigung des Förderansuchens. Projekte mit förderbaren Kosten über 1 Mio. Euro werden dem BMWFW zur Entscheidung vorgelegt.
3. Fördervertrag
   Wird die Förderung gewährt, übermittelt die ÖHT dem Förderungswerber ein Angebot, in dem alle mit der Förderung verbundenen Auflagen und Bedingungen enthalten sind. Dieses Förderangebot ist innerhalb einer bestimmten, im Angebot angegebenen Frist anzunehmen. Andernfalls gilt das Angebot als widerrufen.
   Wird das Ansuchen ganz oder teilweise abgelehnt, erhält der Förderungswerber eine schriftliche Bekanntmachung unter Angabe der Gründe.
4. Förderhöhe
   Die ÖHT bietet im Rahmen der Tourismusförderung des Bundes für
   - Projekte mit förderbaren Gesamtinvestitionskosten von 100.000 € bis zu 700.000 € (netto) einen TOP-Zuschuss von max. 5 %,

- Projekte mit förderbaren Gesamtinvestitionskosten ab 700.000 € zinsgünstige Kreditfinanzierungen in Form von TOP-Impuls-Krediten, TOP-Tourismus-Krediten und ERP-Krediten an. Das geförderte Finanzierungsvolumen ist mit 5 Mio. € begrenzt.

Wurde bereits bei der KPC um Förderung angesucht, sind seitens der ÖHT nur noch jene Rechnungen förderbar, die NICHT für die KPC-Förderung eingereicht wurden!

5. Auszahlung

Die Auszahlung des TOP-Zuschusses erfolgt nach Abrechnung der Förderung.

Für die Auszahlung gelten folgende Voraussetzungen:

1. Vorliegen des durch firmenmäßige Fertigung angenommenen Förderungsangebotes (Förderungsvertrag),
2. Erfüllung aller im Förderungsangebot formulierten Auflagen und Bedingungen,
3. Vorliegen einer Bestätigung über die dem Förderungsansuchen entsprechende Durchführung des (Teil)-Vorhabens und über dessen Abschluss durch eine vom Unternehmen erstellte und unterfertigte Rechnungszusammenstellung unter Verwendung des von der ÖHT aufgelegten Formblattes. In diese Rechnungszusammenstellung dürfen nur bezahlte Nettobeträge (d.h. nach Abzug von USt, Skonti, Rabatten, Gutschriften, Bankspesen, offenen Haftrücklässen etc.) aufgenommen werden. Diese Rechnungszusammenstellung ist vom Finanzierungsinstitut bzw. vom Wirtschaftstreuhänder des Förderungsnehmers ebenfalls zu fertigen,
4. bei allen EU-kofinanzierten Projekten generell, bei allen übrigen Projekten auf Anforderung die Vorlage von Original-Rechnungen, Original-Zahlungsbelegen und den dazugehörigen Original-Bankauszügen.

Die Förderungsmittel sind zur Teiltilgung des Kredits zuzüglich Zinsen zu verwenden.

Kontakt

Die notwendigen Informationsunterlagen und Formulare finden Sie auf der Internetseite www.oeht.at

TIPP: Da Förderungen immer Richtlinien und bestimmten Kriterien unterliegen und vor Umsetzungsbeginn beantragt werden müssen, sollen schon in der Konzeptphase bei den Förderstellen die Muss- bzw. „Knock out"-Kriterien abgeklärt werden.

5.2.2 FINANZIERUNG DURCH EINSPAR- UND ANLAGEN-CONTRACTING

Im Energiesektor versteht man unter dem Begriff „Contracting" ein Dienstleistungspaket zur Effizienzsteigerung bei Energieerzeugungs- und Nutzungsanlagen. Neben einer Reihe von Mischformen gibt es zwei Hauptformen von Contracting:

- Einspar-Contracting
- Anlagen-Contracting

Contracting-Anbieter sind in der Regel Ingenieurbüros, Energieversorgungsunternehmen, Anlagenhersteller und Energieagenturen. Contractor-Anbieter identifizieren Einsparpotenziale, beraten, planen und führen Maßnahmen durch. Darüber hinaus übernehmen sie die Wartung, Betriebsführung, Instandhaltung, den Störungsdienst und das Energiecontrolling über die vereinbarte Vertragslaufzeit.

5.2.2.1 EINSPAR-CONTRACTING

Beim Einspar-Contracting beauftragt der Tourismusbetrieb einen Contractor, Energiesparmaßnahmen zu entwickeln und umzusetzen. Der Contractor übernimmt die Investitionen und garantiert darüber hinaus die veranschlagten Einsparungen für die Vertragslaufzeit. Werden Energiesparmaßnahmen realisiert, verringern sich die laufenden Energiekosten. Der Tourismusbetrieb zahlt die Differenz zwischen den ursprünglichen Energiekosten und den verringerten Energiekosten an den Contractor. Durch diesen Betrag werden die Investitionen des Contractors beglichen.

Erreicht der Contractor die vereinbarten Einsparziele nicht, so erhält er ein geringeres Honorar (je nach Vertrag, eventuell mit Pönale). Sind die tatsächlichen Einsparungen höher als vertraglich vereinbart, profitieren abhängig von vertraglichen Vereinbarungen entweder beide Parteien, indem die Mehreinsparung auf beide Vertragspart-

ner aufgeteilt wird, oder nur ein Vertragspartner, indem dieser zu 100 % von den Mehreinsparungen profitiert. Nach Ablauf der Vertragsdauer haben sich die Investitionen refinanziert und der Contractor erhält keine Zahlungen mehr. Der Betrieb profitiert dann von den vollen Energieeinsparungen.
Übliche Laufzeiten von Einspar-Contracting-Verträgen bewegen sich im Bereich von 5 bis 10 Jahren. Abweichungen sind natürlich möglich. Kann der Hotel- bzw. Gastronomiebetrieb Eigenmittel zuschießen, verringert sich die Höhe der Rückzahlungen an den Contractor. Weiters können längere Vertragslaufzeiten mit laufendem, geringerem Honorar oder kürzere Vertragslaufzeiten mit höheren Honoraren vereinbart werden.
Einspar-Contracting ist besonders interessant für „größere" Gebäude mit entsprechend hohen Energieverbräuchen.

5.2.2.2 ANLAGEN-CONTRACTING

Bei dieser Contracting-Form wird die gesamte Verantwortung für die Errichtung und den Betrieb, sowie für die Finanzierung von Energieerzeugungs- und Nutzungsanlagen an einen Dritten (Contracting-Unternehmen) ausgelagert. Ist es beispielsweise notwendig, die Wärmeerzeugungsanlage (z.B. Heizkessel) aufgrund veralteter Technik oder Funktionsuntüchtigkeit zu erneuern und übersteigt dies die Möglichkeiten des Besitzers, so bietet sich Anlagen-Contracting als Lösung an.
Der Contractor verkauft dem Hotel- bzw. Gastronomiebetrieb das Produkt der Anlage, z.B. Wärme, Kälte, Strom, Warmwasser etc. Der Auftraggeber zahlt einen Preis, der sich zwar am Verbrauch der Nutzenergie orientiert, tatsächlich aber über den Bereitstellungskosten liegt. Dieser Preis setzt sich in der Regel aus einem Grundpreis zur Deckung von Fix- und Investitionskosten, einem Messpreis und einem verbrauchsabhängigen Arbeitspreis zusammen.
Die errichteten Anlagen bleiben bis zur vollständigen Refinanzierung der Investitionen, also bis zum Ablauf des Energiedienstleistungsvertrages im Eigentum des Contractors und gehen erst danach ins Eigentum des Kunden über.
Im Idealfall wird Anlagen-Contracting bei Neubau oder grundlegender Erneuerung von energietechnischen Anlagen wie z.B. von Kesselhäusern etc. angewandt. Typische Vertragslaufzeiten variieren zwischen 5 und 20 Jahren.

5.3 MIT ZERTIFIKATEN ZU NACHHALTIGEN ERGEBNISSEN

Um eine vergleichbare Aussage über die Nachhaltigkeit Ihres Gebäudes und Betriebes zu erlangen, wird die Zertifizierung nach anerkannten Kriterienkatalogen empfohlen. Zertifizierungssysteme bieten eine Orientierungshilfe für Maßnahmen zur Erhaltung der Umwelt, Gesundheit, Steigerung der Energieeffizienz und sollen grundsätzlich nachhaltig positive Auswirkungen auf Mikro- wie auch Makroökonomie haben.
Dieses Kapitel beschreibt Bewertungssysteme, mit denen nach objektiv festgelegten und wissenschaftlich anerkannten Kriterien die Nachhaltigkeit von Produkten, Gebäuden und Umwelten ermittelt werden kann. Der Begriff Nachhaltigkeit umfasst drei Kriterien: Ökologie (Energie und Umwelt), Ökonomie (Wirtschaftlichkeit) und Soziales (Gesellschaft).
Es werden vor allem in Österreich etablierte Zertifikate erläutert. Als weiterführende Information werden auch vergleichbare internationale Systeme erwähnt.

TIPP: Verweisen Sie bereits in der Ausschreibung und Beauftragung von Maßnahmen auf Kriterien, wie sie für die Gebäude- und Produktzertifizierung definiert sind, und fordern Sie diese auch ein! Die im Kapitel 5.3. beschriebenen Zertifikate müssen nicht zwingend in vollem Umfang erfüllt werden, sie dürfen und sollen aber zur Orientierung an definierten Standards und zur Qualitätssicherung benutzt werden.

5.3.1 GEBÄUDE GANZHEITLICH BETRACHTEN

Eine ganzheitliche Betrachtung umschließt nicht nur den Energieverbrauch und die Umweltauswirkungen während der Nutzungsphase, sondern berücksichtigt den gesamten Lebenszyklus von der Rohstoffgewinnung und Verarbeitung zum Gebäude oder Produkt hin zur Nutzung, Instandhaltung und Wiederverwendung bis zur Umnutzung und schlussendlich Deponie. Einzig der Gebäude-Energieausweis ist bei Neubau, Umbau, umfassender Sanierung, Vermietung und Verkauf Ihres Gebäudes gesetzlich verpflichtend zu erstellen. Er bewertet jedoch nur den Nutzenergiebedarf und dessen ökologische Auswirkungen. Die Planung und Errichtung der Gebäudehülle, der Einfluss der verbauten Materialien auf Umwelt, Nutzer, Luftqualität, der Weg zum und vom Gebäude, der Rückbau werden dabei nicht berücksichtigt.

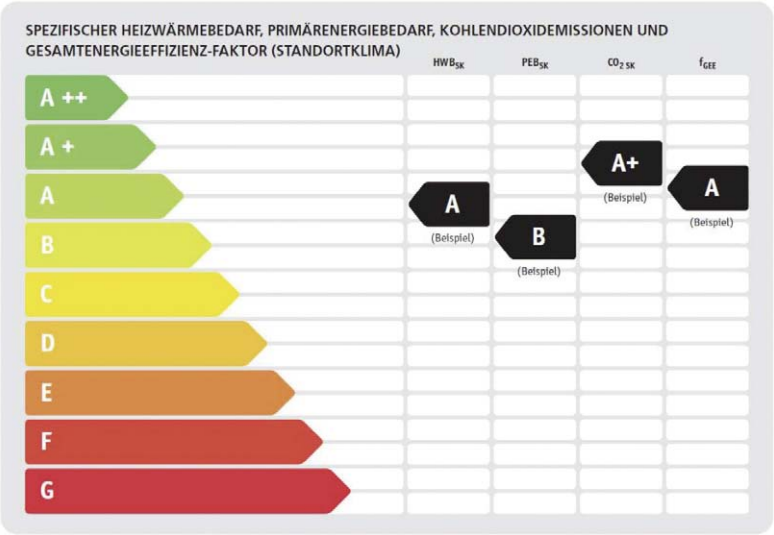
DER GEBÄUDE-ENERGIEAUSWEIS

Der Energieausweis unterstützt Sie bei der energetischen Dimensionierung der Gebäudehülle und der Auswahl des Gebäudetechniksystems. Darüber hinaus liefert er wichtige Daten, die für die Gebäudezertifizierung benötigt werden. Von den berechneten Kennwerten kann jedoch nur bedingt der voraussichtliche Energieverbrauch abgeleitet werden, da dieser sehr stark vom individuellen Nutzerverhalten abhängt.

Ein aktueller bzw. höchstens 10 Jahre alter Energieausweis muss bei der Einreichung zur Bewilligung von Bauvorhaben (Neubau und Sanierung), bei Verkauf und Vermietung von Gebäuden, bei Förderansuchen und bei Gebäudezertifizierungen vorgelegt werden. Die Berechnungsmethode folgt der OIB Richtlinie 6 „Energieeinsparung und Wärmeschutz". Die Richtlinien des Österreichischen Instituts für Bautechnik (www.oib.or.at) dienen auch als Grundlage für die Bauordnungen der Bundesländer.

KLIMAAKTIV BAUEN UND SANIEREN

klima**aktiv** (www.klimaaktiv.at/bauen-sanieren) ist die Klimaschutzinitiative des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft. Seit 2004 deckt klima**aktiv** mit den Themenschwerpunkten „Bauen und Sanieren", „Energiesparen", „Erneuerbare Energie" und „Mobilität" alle zentralen Technologiebereiche einer zukunftsfähigen Energienutzung ab. Zentrale Anlaufstelle für alle Fragen zu Bauen und Sanieren nach klima**aktiv** Standard ist die ÖGUT – Österreichische Gesellschaft für Umwelt und Technik.
Die Programmleitung wird in allen Bundesländern von Regional- und Fachpartnern unterstützt. Diese Unternehmen und Institutionen mit umfassender Erfahrung im Bereich des Nachhaltigen Bauens stehen für alle Fragen der Gebäudedeklaration und -bewertung zur Verfügung und unterstützen bei der regionalen Verankerung und Öffentlichkeitsarbeit. Die Kontaktadressen finden Sie auf der Internetseite von klima**aktiv**.
Mit dem klima**aktiv** Qualitätszeichen werden neben



Die Bewertungsskala auf dem Gebäude-Energieausweis gibt Auskunft über die thermische Qualität der Gebäudehülle (HWB), die energetische (PEB) und ökologische (CO_2) Qualität des Gebäudeenergiesystems.

der Energieeffizienz die Planungs- und Ausführungsqualität, die Qualität der Baustoffe sowie Konstruktion und zentrale Aspekte zu Komfort und Raumluftqualität von neutraler Seite beurteilt und mit einem 1.000-Punktesystem bewertet. Der klima**aktiv** Gebäudestandard liefert alle dafür notwendigen Werkzeuge und Informationen. Er ist für Wohnbauten und Dienstleistungsgebäude frei verfügbar und gibt konkrete Hilfestellung für Immobilienentwickler, Planer, Baumeister, Wohnbauträger und Wohnbauförderstellen der Bundesländer, genauso wie für alle, die ein Haus bauen oder sanieren.
Die von klima**aktiv** für die einzelnen Gebäudearten bereitgestellten Kriterienkataloge sind mit zugehörigen Deklarationstools das inhaltliche Kernstück des klima**aktiv** Qualitätszeichens und unter www.klimaaktiv.at/gebaeudestandard auffindbar. In den Katalogen werden die Qualitätskriterien detailliert erläutert und Auskunft zur Nachweisführung gegeben.
Zur Erreichung von klima**aktiv** Gold muss der Betrieb auch die Kriterien für das Österreichische Umweltzeichen für Beherbergungsbetriebe und Gastronomiebetriebe erfüllen (siehe weiter unten).

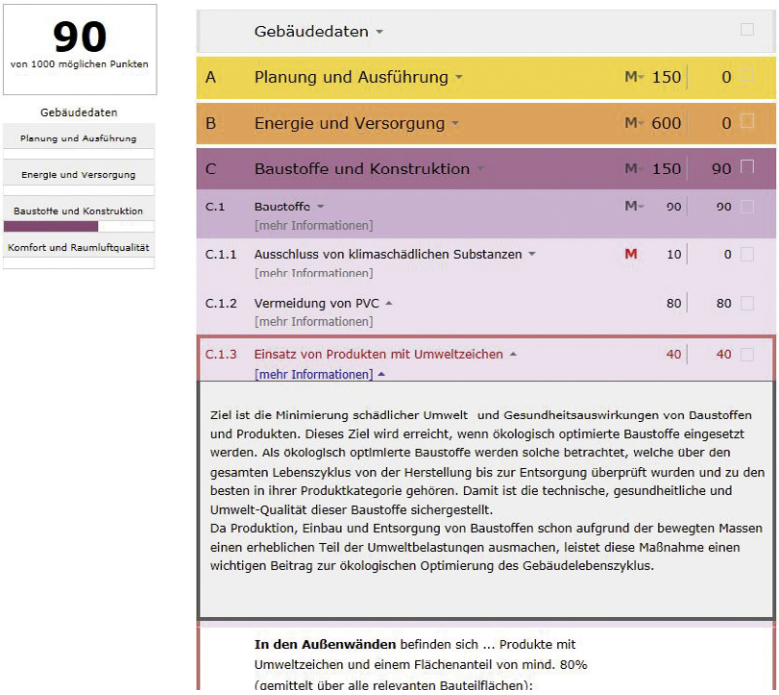
Bauträger, Planer und Bauherren können ihr neu errichtetes oder saniertes Gebäude kostenlos online nach dem klima**aktiv** Qualitätsstandard selbst deklarieren.

Die Gebäudebewertung läuft in zwei Schritten ab:

1. Gebäudedeklaration. Die Gebäudequalität wird mit Hilfe der klima**aktiv** Kriterien im Online-Deklarationstool dokumentiert. Bereits in dieser Planungsphase müssen Planungsbüros oder Bauherren die erforderlichen Nachweise erbringen. http://klimaaktiv.baudock.at
2. Plausibilitätsprüfung. klima**aktiv** führt eine von den einreichenden Unternehmen unabhängige Plausibilitätsprüfung der Gebäudequalität samt den beigestellten Nachweisen durch. Nur wenn das Ergebnis positiv ist, erhält das Gebäude das klima**aktiv** Qualitätszeichen.

Sämtliche klima**aktiv** Gebäude werden in einer Datenbank (www.klimaaktiv-gebaut.at) veröffentlicht. Besonders ambitioniert umgesetzte Gebäude werden durch österreichweite Öffentlichkeitsarbeit von klima**aktiv** unterstützt.

TIPP: Informieren Sie sich schon vor der Projektplanung über die klima**aktiv** Kriterien für Energieeffizienz, ökologische Qualität, Komfort und Ausführungsqualität.
Im Online-Deklarationstool können Sie einfach und rasch eine Selbstdeklaration durchführen.



Screenshot zur Selbstdeklaration nach dem klimaaktiv** Gebäudestandard. Jedes Kriterium ist mit ausführlichen Informationen zur Erreichung der Punktezahl ergänzt.**

WEITERE GEBÄUDE-ZERTIFIKATE
Die Zertifikate unterscheiden sich nach der Art, Anzahl und Gewichtung der einzelnen Kriterien. Die meisten Zertifizierungen sind kostenpflichtig. In Österreich ist klima**aktiv** das verbreitetste Gütesiegel für Gebäude.

klimaaktiv	klima**aktiv bauen und sanieren** www.klimaaktiv.at/bauen-sanieren	klima**aktiv** bauen und sanieren steht für Energieeffizienz, ökologische Qualität, Komfort und Ausführungsqualität. Um die Qualität eines Gebäudes messbar und vergleichbar zu machen, wurde der klima**aktiv** Gebäudestandard entwickelt. Dem Gebäudestandard liegen Bewertungskategorien für Neubau und Sanierung zugrunde, die in Kriterienkatalogen definiert sind.
Österreichisches Umweltzeichen Green Hotel	Das **Österreichische Umweltzeichen** für Beherbergungsbetriebe und Gastronomiebetriebe www.umweltzeichen-hotels.at	Das in Österreich gut etablierte Label im Tourismusbereich steht für umweltbewusstes Management, soziales Handeln und Schonung wertvoller natürlicher Ressourcen, bevorzugten regionalen Einkauf. Das Österreichische Umweltzeichen ist ein Muss-Kriterium zur Erlangung des Gebäudestandards klima**aktiv** Gold.
ÖGNB Österreichische Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen	**ÖGNB** Gütesiegel der Österreichischen Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen www.oegnb.net	In der Gesamtbewertung stellt die ÖGNB-Zertifizierung ein inhaltlich wie auch technisch umfassendes Gebäudebewertungssystem dar. Der Strukturaufbau für das Bewertungssystem findet in enger Abstimmung mit klima**aktiv** bauen und sanieren statt.
ÖGNI AUSTRIAN SUSTAINABLE BUILDING COUNCIL	**ÖGNI** Gütesiegel der Österreichischen Gesellschaft für Nachhaltige Immobilien www.ogni.at	Die Bewertungsmethode entspricht jener des DGNB – Deutsches Gütesiegel für Nachhaltiges Bauen.
U.S. GREEN BUILDING COUNCIL	**LEED** Leadership in Energy and Environmental Design www.usgbc.org/leed	Ein Klassifizierungssystem für energie- und umweltfreundliche Planung von Gebäuden, entwickelt vom U.S. Green Building Council
BREEAM®	**BREEAM** Building Research Establishment Environmental Assessment Method www.breeam.org	Die in Großbritannien entwickelte Zertifizierungsmethode für Gebäude ist weltweit am weitesten verbreitet.

5.3.2 PRODUKTE IN GEPRÜFTER QUALITÄT

Folgende Gütesiegel und Datenbanken helfen Verbrauchern bei der Auswahl von umweltfreundlicheren Produkten und Dienstleistungen. Die Bewertungen folgen strengen Kriterien und erfüllen höchste Anforderungen im Sinne der ganzheitlichen Nachhaltigkeit.

Das Umweltzeichen www.umweltzeichen.at	Die Grundlage für die Zertifizierung eines Produktes oder einer Dienstleistung mit dem Österreichischen Umweltzeichen bilden Richtlinien mit verbindlichen Kriterien. Sie werden unter Einbindung von Umwelt- und Fachexperten erstellt und alle vier Jahre überarbeitet. Für die Beurteilung des Produktes bzw. der Dienstleistung wird der „Lebenszyklus-Ansatz" angewendet: Es werden nicht nur die Umweltauswirkungen beim Gebrauch betrachtet, sondern auch jene bei der Herstellung und bei der Entsorgung. Das sind zum Beispiel Rohstoff- und Energieverbrauch, Toxizität der Inhaltsstoffe, Emissionen (z.B. Abgase, Abwasser, Lärm, ...), Abfälle und Recyclingfähigkeit, Verpackung, Vertrieb und Transport. Außerdem werden Qualität und Gebrauchstauglichkeit sowie Sicherheit, Langlebigkeit und Reparaturfreundlichkeit geprüft. Auf der Internetseite unter der Rubrik „Richtlinien" stehen umfangreiche Informationen zu Produkten und Dienstleistungen zur Verfügung.
natureplus www.natureplus.org	natureplus prüft Bauprodukte und ihre Herstellung in Europa durch Inspektionen, Ökobilanzen und Laboruntersuchungen nach strengen Kriterien, verwendbar als Nachweis für klima**aktiv**, ÖGNB/TQB, ÖGNI und diverse internationale Förderprogramme
Ecolabel www.euecolabel.eu	Das EU Ecolabel ist das EU-Umweltzeichen, das Verbrauchern bei der Auswahl von umweltfreundlicheren Produkten und Dienstleistungen hilft. Das Spektrum reicht von Reinigungsprodukten über Elektrogeräte, Textilien, Schmierstoffe, Farben und Lacke bis zu Beherbergungsbetrieben und Campingplätzen.
baubook www.baubook.at	baubook ist eine frei zugängliche Datenbank für Auswahl und Vergleich von deklarierten Bau- und Dämmstoffen, vordefinierten und bearbeitbaren Bauteilen und kann auch zur ganzheitlichen ökologischen Bewertung von Gebäuden (online-tool eco2soft) genutzt werden. Hier können sich Bauherren, Planer, Ausführende und Interessierte ausführlich über Bauphysik, Ökologie und Bautechnik informieren.
topprodukte www.topprodukte.at	Diese Internetseite informiert Konsumenten und professionelle Beschaffer über die besten Energie sparenden, aktuell in Österreich erhältlichen Geräte, Produkte unter anderem in folgenden Kategorien: Lampen, Waschmaschinen, Wäschetrockner, Geschirrspüler, Kühlschränke, Gefriertruhen, Heizungen, Boiler, Klimageräte, Autos, Fernseher, Bildschirme, Drucker, Mobiltelefone, Kaffeemaschinen, Staubsauger etc. Im Jahr 2015 wurde die Datenbank um Dämmstoffe aus Nawaro (nachwachsende Rohstoffe) erweitert. Weiters findet sich hier auch der Energiekostenrechner (*siehe Kapitel 4.3.6*).

6 MOBIL ANS ZIEL

SANFTE MOBILITÄT IST EIN WETTBEWERBSVORTEIL

© _ Kaiserhof

Hotel Restaurant Kaiserhof (Anif, Salzburg, www.kaiserhof-anif.at): Als Gästeservice bietet dieser Betrieb den Verleih von E-Bikes und E-Cars, wie z.B. Tesla Model S oder Hugo ZERO, an. Eine Elektro-Tankstelle mit angeschlossener Photovoltaikanlage rundet das Angebot ab.

„Sanfte Mobilität", also die aktive Förderung von Mobilitätsangeboten jenseits des privaten PKWs, wie Angebote im Öffentlichen Verkehr, Radfahren und Zufußgehen, hilft auch dem Tourismus, neue Kundengruppen zu erschließen.
Die Vorreiterbetriebe werden langfristig gesehen einen Wettbewerbsvorteil haben, der so leicht nicht einzuholen ist, denn der Urlaubsort oder die Freizeiteinrichtung wird nun auch für Haushalte ohne eigenes Auto erreichbar. Gerade in (Groß-) Städten besitzen in zunehmenden Maße viele Menschen kein eigenes Auto mehr oder keinen Führerschein.
Sanfte Mobilität im Ort und in der Region hilft aber auch, die aus den Ballungsräumen importierte Verkehrsproblematik, wie Staus, Parkplatzdruck, Lärm und Staub, zu mildern. Aus Mobiltätserhebungen geht hervor, dass viele Gäste gerne das eigene Auto stehen lassen, wenn die Angebote vor Ort attraktiv und auf die Anforderungen der Gäste zugeschnitten sind (z.B. Schibusse im Winter, attraktives Umfeld für Fußgänger).
Ergänzend zur lokalen sanften Mobilität ist eine möglichst bequeme, ebenfalls sanft-mobile Anreise zu gewährleisten, idealerweise von der Wohnungstür bis zum Hotelzimmer oder von der Wohnungstür zum Ausflugsziel. Diese hohen Anforderungen bedeuten eine umfassende Berücksichtigung der sanften Mobilität mitsamt Gepäckslogistik bei der Konzeption von touristischen Angeboten, vom regionalen Tourismuskonzept über Angebote einzelner Hotels oder Ausflugsziele bis hin zum touristischen Package. Die Information über diese Angebote einerseits und die Auskunft über Fahrpläne oder die Erreichbarkeit des eigenen Betriebes mit dem Öffentlichen Verkehr andererseits erleichtern es dem Gast, auf den eigenen PKW verzichten zu können.

6.1 MASSNAHMEN

Es stellen sich folgende Fragen:

- Wie erreiche ich jene Gästegruppe, die kein eigenes Auto besitzt bzw. ihr eigenes Auto bewusst nicht nutzen will?
- Welche Bedürfnisse hat diese Gästegruppe und welche Anforderungen stellt sie an sanft-mobile Angebote?

Der erste wichtige Schritt dabei ist, von der „Windschutzscheibenperspektive" in die Perspektive eines Verkehrsteilnehmers ohne eigenen PKW zu wechseln. Erst daraus ergibt sich die Sicht, wie ein kundenfreundliches sanft-mobiles Angebot gestaltet werden muss.

Die folgende Maßnahmenliste behandelt einfach umsetzbare Themen zur Sanften Mobilität. Falls Maßnahmen schon angewendet werden, können Sie einerseits bewerten, ob sie gut funktionieren und andererseits überlegen, ob die Angebote ausgeweitet bzw. verbessert werden sollten.

An-/Abreise	ZEITAUFWAND	KOSTENAUFWAND	KOMPLEXITÄT	NUTZEN
Information über Anreise mit Bahn/Bus auf die eigene Internetseite stellen	■	■	■	■
Fahrplanwidgets in die eigene Internetseite einbetten (z.B. SCOTTY der ÖBB)	■	□	■	■
„Dankeschön" für Gäste, die ohne Auto anreisen. (z.B. Segway / (E-) Bike / (E-) Car während des Aufenthaltes zur Verfügung stellen)	■	■	■	■
Abholservice für Gäste vom Bahnhof/Bus anbieten (von einzelnen Betrieben oder koordiniert)	■	■	□	■

Mobilität vor Ort	ZEITAUFWAND	KOSTENAUFWAND	KOMPLEXITÄT	NUTZEN
Information über Mobilitätsangebote vor Ort auf die eigene Internetseite stellen	■	■	■	■
(E-)Bike Verleih, (E-)Carsharing, (E-)Car Verleih: anbieten, über Verleihstationen informieren, mit Anbietern kooperieren	■	■	■	■
E-Tankstelle anbieten	■	■	■	■
Gästekarte = Benutzung des Öffentlichen Verkehrs kostenfrei bzw. ermäßigt	■	■	■	■
Erlebnis-Mobilität (z.B. Pferdekutschen bzw. -schlitten, E-Bikes, Segways) **anbieten oder vermitteln**	■	■	■	■
Autofreie Ausflugsangebote „Erholung vom Auto“ (z.B. Wandertipps mit Bahn und Bus) **anbieten oder vermitteln**	■	■	■	■
Umweltfreundliche Mobilität durch Zusammenarbeit in der Region (Beherbergungs- und Gastronomiebetriebe, Tourismusverband, Freizeiteinrichtungen, Verkehrsunternehmen etc.) **verbessern**	■	□	■	■

6.2 BERATUNG UND FÖRDERUNG

klima**aktiv mobil Beratungs- und Förderprogramm „Mobilitätsmanagement für Tourismus, Freizeit und Jugend“**

Mit dem klima**aktiv** Beratungs- und Förderprogramm „Mobilitätsmanagement für Tourismus, Freizeit und Jugend“ bietet das BMLFUW Unterstützung für klimaschonende Mobilitätsangebote im Tourismus und Freizeitbereich an. Das klima**aktiv** mobil Programm unterstützt Sie bei Ihrer Projektidee, bei der Festlegung der Maßnahmen sowie bei der Fördereinreichung. Die kostenlose Beratung erfolgt durch die Beratergemeinschaft komobile w7 GmbH – Umwelt-Bildungs-Zentrum Steiermark.

Weiterführende Informationen:

Beratungsprogramm:
www.freizeitmobil.klimaaktiv.at
klima**aktiv mobil Leitfaden „Mobilitätsmanagement für Freizeit und Tourismus“:**
www.klimaaktiv.at/mobilitaet/mobilitaetsmanagem/freizeit_tourismus
Leitfaden des BMWFW, BMLFUW, BMVIT, ÖBB „Nachhaltige Mobilität im Tourismus“:
Bestellung bei der Tourismus-Servicestelle des BMWFW: tourism@bmwfw.gv.at oder
Download unter http://www.bmwfw.gv.at/Tourismus/Veranstaltungen/Documents/Leitfaden_Mobilitaet_Web_Doppelseite.pdf
Förderung: www.public-consulting.at

FÖRDERUNG FÜR GUTE IDEEN

Das klima**aktiv** mobil Förderungsprogramm bietet attraktive finanzielle Anreize für die Umsetzung klimaschonender Mobilitätsmaßnahmen.
Das Programm richtet sich an Gebietskörperschaften, Betriebe, sonstige unternehmerisch tätige Organisationen sowie Vereine und konfessionelle Einrichtungen, die CO_2-relevante Maßnahmen für ein umweltfreundliches Mobilitätsverhalten innerhalb ihres Verantwortungsbereiches ergreifen.

Dazu gehören etwa Investitionen in

- Radverkehrsanlagen (z.B. Radverleihsysteme, Radabstellanlagen, Informationssysteme etc.)
- Umrüstung von Fuhrparks
- Systeme für den Öffentlichen Verkehr (z.B. Wanderbusse, Shuttle-Verkehre etc.)
- Bewusstseinsbildungsmaßnahmen (z.B. Informationen auf der eigenen Website, Folder etc.)

Der Förderungssatz kann für Unternehmen bis zu maximal 30 % der förderungsfähigen Kosten betragen, in Abhängigkeit der umgesetzten Maßnahmen und erzielten Einsparung von CO_2-Emissionen.

FÖRDERVORAUSSETZUNGEN

- Das Förderungsansuchen muss vor Projektbeginn bei der Förderstelle Kommunalkredit Public Consulting GmbH (KPC) einlangen.
- Ein Verkehrs- oder Mobilitätskonzept ist vorzulegen, in dem sich die zur Förderung beantragten Maßnahmen wiederfinden.
- Es müssen fundierte Angaben zu den erwarteten CO_2-Einsparungen aufgrund der geplanten Maßnahmen gemacht werden.
- Die Nachhaltigkeit der Maßnahmen ist sicherzustellen.

SCHRITTE ZUR FÖRDERUNG

- Nehmen Sie Kontakt mit den Beratern des klima**aktiv** mobil Programmes „Mobilitätsmanagement für Tourismus, Freizeit und Jugend“ auf (siehe oben).
- Finden Sie gemeinsam mit den Beratern attraktive Mobilitätsmaßnahmen und entwickeln Sie Ideen zur CO_2-Reduktion.
- Werden Sie aktiver Partner im Klimaschutz in einer klima**aktiv** mobil Partnerschaft mit dem BMLFUW.
- Reichen Sie Ihr Förderansuchen bei der Kommunalkredit Public Consulting GmbH (KPC) ein.

Die Abwicklung der Förderung erfolgt im Auftrag des BMLFUW durch die Kommunalkredit Public Consulting GmbH (KPC).

7 MITARBEITER UND GÄSTE MACHEN MIT – ANREIZSYSTEME

Die Mitarbeiter ebenso wie die Gäste Ihres Hauses sollen für die Themen Energie und Umweltschutz sensibilisiert werden. Das Energie- und Umweltschutzkonzept Ihres Betriebes soll erlebbar gemacht werden und im besten Falle sogar zur Nachahmung motivieren.
Ihre Mitarbeiter können einen entscheidenden Beitrag zur Senkung der Energiekosten des Betriebes leisten. Umfassende Informationen über das Gebäude, die Haustechnikanlagen und deren Anwendung sowie die erforderlichen Effizienzmaßnahmen sind dabei unabdingbar. Mitarbeiter sollten auch in die Planung und Ausführung von Maßnahmen eingebunden werden. Sie verbringen sehr viel Zeit im Gebäude und können wichtige Inputs liefern. Um die kontinuierliche Mitwirkung Ihrer Mitarbeiter zu erreichen, darf regelmäßige Motivation nicht fehlen.

7.1 UNTERNEHMENSBESCHLUSS

Ein Unternehmensbeschluss unterstreicht die Wichtigkeit des Vorhabens. Die Geschäftsführung bekundet mit der Unterschrift auf dem Unternehmensbeschluss die Bedeutung der Maßnahmen.

Wir wollen in unserem Unternehmen die Energieeffizienz steigern, indem wir:

- den Energieverbrauch senken
- Energie optimal nutzen
- einen großen Anteil unseres Energiebedarfs mit Erneuerbarer Energie decken
- neue Technologien wirtschaftlich vernünftig einsetzen
- ein Energiemanagementsystem einführen
- die wichtigsten Energieverbräuche kennen und laufend optimieren
- für unsere Gäste ein Mobilitätskonzept erarbeiten (umweltfreundliche An- und Abreise, E-Mobilität, Radverkehr, …)

Wir wollen unseren Energieverbrauch im Vergleich zum Jahr _____ um _____% senken.
Wir wollen _____% des Energiebedarfs mit Erneuerbarer Energie decken.
Wir wollen unser Unternehmen bis _____ nach _____ zertifizieren lassen.
Wir werden diese Ziele kontinuierlich verfolgen, evaluieren und aktualisieren.

Datum: ..... Die Geschäftsführung: .....

Sie können diesen Unternehmensbeschluss je nach Vorhaben anpassen. Die prominente Platzierung, sodass nicht nur die Mitarbeiter, sondern auch Ihre Gäste die Bemühungen des Betriebes wahrnehmen können, steigert das Öko-Image Ihres Betriebes und sorgt für Motivation unter den Mitarbeitern.

7.2 VERANTWORTLICHKEITEN

Die Rollen und Verantwortlichkeiten der in die Optimierungsmaßnahmen eingebunden Personen sind am besten gemeinsam zu definieren. Eine Zusammenstellung und Beschreibung der Verantwortlichkeiten auf einer für alle zugänglichen Liste hilft bei der Erreichung der gesetzten Ziele.

Aufgabe	**Verantwortlichkeit**	**Befugnis**	**Mitarbeiter**	**Zeitplan**
Energieverbräuche dokumentieren	Energiezähler ablesen Strom-, Wärme- und Wasserverbräuche auflisten und darstellen Kurzbericht erstellen	Zählerablesungen beauftragen Bericht freigeben	Buchhaltung	Jeweils am Monatsende
Heizungsanlage überprüfen	Entlüftung der Heizkörper	Zutritt zu nicht belegten Gästezimmern	Haustechniker	Vor, während und nach der Heizsaison
Abläufe in der Küche überwachen	Einhaltung der gesetzten Maßnahmen (zeitlich optimierter Einsatz der Küchengeräte, bestmögliche Befüllung des Geschirrspülers etc.)	Anweisung der Mitarbeiter	Küchenchef	Regelmäßig
Abdeckung des Schwimmbades	Verdunstung und Auskühlung des Schwimmbadwassers gering halten	Zutritt zu Badanlage	Haustechniker	Täglich außerhalb der Wellness-Betriebszeiten

7.3 MITARBEITERMOTIVATION

Zu Beginn der Maßnahmenplanung wurden Einsparziele definiert. Werden die Ziele erreicht, gibt es mehrere Möglichkeiten, die Mitarbeiter dafür zu honorieren:

- Angebot zur Teilnahme an externen Schulungen und Seminaren zu energierelevanten Themen
- Teil der eingesparten Kosten für die gemeinsame Besichtigung eines energieeffizienten Unternehmens verwenden
- Prämierung der besten Energiesparidee oder der Abteilung mit der größten erreichten Effizienzsteigerung
- Kommunikation der erreichten Ziele und weiteren geplanten Maßnahmen
- Motivations- bzw. Erinnerungskärtchen können an relevanten Stellen angebracht werden, um die Mitarbeiter an verschiedene Maßnahmen zu erinnern.

Liebe Mitarbeiter,
beim Verlassen des Raumes
bitte das Licht abschalten!
Vielen Dank!

Sehr geehrte Mitarbeiter,
bitte die Türe geschlossen halten!
Danke!

Liebe Mitarbeiter,
ein komplett gefüllter
Geschirrspüler spart Energie!
Besten Dank!

7.4 GÄSTEMOTIVATION

Die Gäste tendieren dazu, im Urlaub mehr Energie zu verbrauchen als zu Hause: Das Licht wird nicht abgeschaltet, wenn der Raum verlassen wird, das Wasser läuft beim Duschen und Zähneputzen viel länger etc. Daher sollen Sie Ihre Gäste sanft motivieren, gleichzeitig zu genießen und mit den Ressourcen hauszuhalten.

- Informieren Sie die Gäste über Ihre Bemühungen, Energie zu sparen, über die Aktivitäten, die Motivation hinter den Maßnahmen, Vorteile für den Gast sowie bereits erzielte Ergebnisse und Auszeichnungen (*vgl. Kapitel 5.3*): auf der Internetseite des Betriebes, im Gästezimmer in der Infomappe, in gemeinschaftlich genutzten Räumen.
- Legen Sie z.B. ein Infoblatt auf: „Was Sie für die Energieeffizienz unseres Betriebes leisten können". Beschreiben Sie darin ein paar einfache Maßnahmen, die der Gast auch gerne zu Hause nachahmen möchte.
- Kleine, attraktiv gestaltete Hinweisschilder (nicht zu viele!) erinnern den Gast an einfache Energiespartipps.

Sehr geehrter Gast,
bitte vergessen Sie nicht, beim Verlassen des Raumes
das Licht / die Heizung / die Klimaanlage
abzuschalten, das Fenster zu schließen!
Vielen Dank!

Liebe Gäste,
Trinkwasser ist ein kostbares Gut.
Helfen Sie mit, diese Ressource zu schonen!
Vielen Dank!

Lieber Gast,
um die Umwelt zu schonen, werden nur jene Handtücher gewaschen, welche nicht mehr sauber sind.
Sie können selbst entscheiden, wann die Handtücher gewaschen werden.
Das Reinigungspersonal nimmt nur am Boden liegende Handtücher zur Reinigung mit.
Besten Dank!

8 GOOD-PRACTICE-BEISPIELE

****HOTEL MONDSCHEIN

Stuben am Arlberg / Vorarlberg
http://mondschein.com
Herausforderung: Alt mit Neu kombinieren

Mit der stromlosen Minibar wird bewusst auf Kühlschränke verzichtet. Das kostenlose Zimmerservice versorgt die Gäste mit gekühlten Getränken oder Snacks. LEDs, die stromlose Minibar und grüne Steckdosen reduzieren den Stromverbrauch deutlich. Luftdichtheitsprüfungen und Energiemonitoring gewährleisten die Eliminierung eventueller Schwachstellen.

Beim Verlassen wird der Raum mit Entnahme der Zimmerkarte stromlos geschaltet. Nicht ganz: nur die grünen Steckdosen bleiben zum Aufladen von Handy und Laptop aktiv.

© Marlus Kegele

© Hotel Mondschein

© Hotel Mondschein

„Natürlich verbraucht das Hotel Mondschein auch Ressourcen. Für uns lautete die Frage nicht OB, sondern WIE?““

Familie Kegele-Walch, Hotelbesitzer

Factbox

- 55 % Einsparung an Wärmeenergie
- 28 cm Wärmedämmung und Dreifachverglasung
- Luftdichtheitskonzept
- 70 kW Wärmepumpe mit Tiefenbohrung
- 360 Stück LED-Lampen
- Energie-Monitoring-System
- Müll- und Recyclingkonzept
- Umweltschonende Anreise
- (Umwelt-)Bewusstseinsbildung der Mitarbeiter

Umbau und Sanierung

- 573.000 € umweltrelevante Kosten
- 175.000 € Förderung
- 233 Tage Bauzeit

EXPLORER HOTEL MONTAFON

Gaschurn / Montafon / Vorarlberg
www.explorer-hotels.com/montafon
Eines von vier Design-Budgethotels, Neubau

Jedes Zimmer ist mit einer Sitzbank im Panoramafenster ausgestattet: mit einer Drei-Scheiben-Verglasung (Ug-Wert 0,5 W/m²K) bleiben selbst an kalten Wintertagen die Oberflächen angenehm warm.
Die innovative Bauweise mit eigener Photovoltaikanlage und die gute Dämmung werden mit einem stringenten Energiekonzept kombiniert.
Das Umweltmanagement und die hohen Qualitätsansprüche sind die Basis des Explorer Spirit, der sich in allen Bereichen des Explorer Hotels widerspiegelt.

Der Betrieb ist nach ISO 14001 Umweltmanagement zertifiziert – Vermeiden ist besser als entsorgen:

- Vermeidung von Einweggeschirr und Portionspackungen
- Reinigung nur mit ökologisch unbedenklichen und FCKW-freien Substanzen
- Bevorzugung regionaler Produkte aus kontrolliert ökologischem Anbau
- Kontinuierliche Schulung der Mitarbeiter

„Wir sparen jede Menge Energie, aber nicht am Komfort!“

Der Explorer Spirit

© _Explorer Hotels

© _Explorer Hotels

© _Explorer Hotels

Factbox

Das Hotel ist ein zertifiziertes Passivhaus und entspricht dem Gebäudestandard **klima**aktiv Gold:

- 85 % Einsparung an Heizenergie durch Wärmenutzung von Sonne, Personen und technischen Geräten
- 70 % weniger Gesamtenergieverbrauch (Heizung, Warmwasser, Lüftung und Strom) als bei Hotels vergleichbarer Größe
- 60 % weniger Primärenergieverbrauch durch Photovoltaik-Anlage am Dach
- Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung
- Hoch wärmegedämmte Gebäudehülle
- Wasserspartasten bei WC-Spülkästen
- Energiesparlampen und LED-Lampen
- Generalstromschalter in allen Zimmern
- Verbrauchszähler für einzelne Hotelbereiche

klimaaktiv

Österreichisches Umweltzeichen
Green Hotel

CAMPING HELL IM ZILLERTAL

Fügen / Zillertal / Tirol
www.hells-ferienresort.at
Verbesserung der betrieblichen Energieeffizienz

Die Apartments und Chalets sind in Niedrigenergiebauweise errichtet. Der Energieverbrauch wird durch moderne Heiz- und Lüftungsanlagen optimal gesteuert.
Die Wäsche wird im Haus gewaschen und gebügelt.
Der Fahrradverleih vor Ort motiviert die Gäste dazu, vor allem auf den Kurzstrecken oder für einen Ausflug in die Umgebung vom Auto auf das Rad umzusteigen.
Zum Ferienresort gehören neben den Campingplätzen, Chalets und Apartments u.a. ein Restaurant, Minimarkt, Hallenbad, Saunalandschaft, Fitnessstudio, Mietbadezimmer und das Sanitärgebäude mit begrüntem Dach.

Camping Hell erhielt die klima**aktiv** Auszeichnung, gehört zum Ecocamping Netzwerk, dem Verein zur Förderung von Umwelt- und Naturschutz, Sicherheit und Qualität in der Campingwirtschaft und ist seit 2012 Träger des österreichischen Umweltzeichens und des EU-Ecolabels.

© _ Hells Ferienresort Zillertal

© _ Hells Ferienresort Zillertal

© _ Hells Ferienresort Zillertal

„Wir arbeiten bewusst ressourcenschonend, ohne dass es dem Gast an etwas fehlt!“

Familie Alois und Karin Hell, Besitzer

Factbox

- In Niedrigenergiebauweise errichtet
- Moderne Heiz- und Lüftungsanlagen
- 373.000 kWh/Jahr Energieeinsparung
- 450 m² Sonnenkollektoren
- PV-Anlage mit 40 kWp
- Umweltfreundliche Reinigungsmittel
- Fahrradverleih vor Ort

****HOTEL ALEXANDRA UND ***HOTEL BAYRISCHER HOF

Wels / Oberösterreich
www.bayrischerhof.at
Stadthotel, Gerätetausch

Umweltstrategie der Hotelbetreiber:

- Mitgliedsbetrieb beim Klimabündnis seit 2013
- Information und Motivation der Mitarbeiter zu umweltgerechtem Handeln
- Information und Motivation der Gäste zur aktiven Umsetzung des Umweltprogrammes
- Effiziente Nutzung von Energie und Wasser
- Trennung und Vermeidung von Abfällen durch bewussten Einkauf von Produkten
- Sparsamer Einsatz umweltverträglicher Wasch- und Reinigungsmittel
- Vermeidung umweltbelastender und gefährlicher Stoffe bei Bau- und Renovierungsarbeiten
- Einkauf von Produkten, die eine Umweltauszeichnung führen
- Tagungen werden nach den Kriterien für Green Meetings durchgeführt.

An der E-Tankstelle auf dem Hotel-Parkplatz können umweltbewusst Reisende ihr Elektroauto kostenlos aufladen und derweil mit dem hoteleigenen E-Bike die Stadt erkunden. Bahnreisende dürfen sich über Sonderkonditionen freuen. Mit der Erfüllung der Anforderungen des Österreichischen Umweltzeichens für Tourismusbetriebe möchte das Unternehmen seine gesetzten Umweltleistungen auch nach außen stärker kommunizieren.

„Als ökologisch ausgerichteter Betrieb nehmen wir die Verantwortung für unsere Umwelt sehr ernst.“

Familie Platzer, Hotelbesitzer

©_Bayrischer Hof

©_Hotel Alexandra

Factbox

Einbau von Durchflussbegrenzern bei den Waschtisch- und Duschbrause-Armaturen, keine Komfort-Einbuße:

- Hotel Bayrischer Hof: 2.200 € Investitionskosten,
  -585 €/Jahr Trinkwasser und Abwasser,
  -1.227 €/Jahr Trinkwassererwärmung,
  1,2 Jahre Amortisationszeit
- Hotel Alexandra: 242 € Investitionskosten,
  -24 € Einsparung Trinkwasser und Abwasser,
  -51 € Einsparung Trinkwassererwärmung,
  3,2 Jahre Amortisationszeit

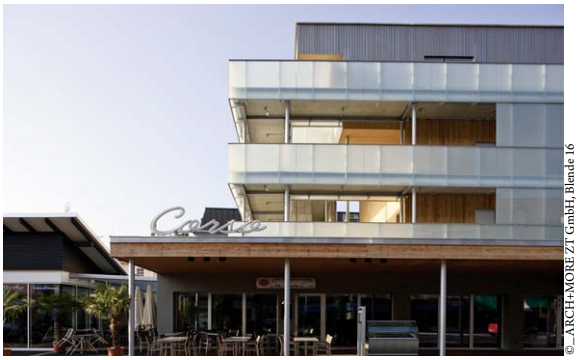
CAFÉ CORSO

Pörtschach/Kärnten
www.corso-dafranco.at
Sanierung des Gastronomiebetriebes

Die Sanierung des Bestandes aus den 1930er bzw. 1960er Jahren alleine wäre in einer Fremdenverkehrsgemeinde wie Pörtschach wenig effizient. Daher entschlossen sich die Bauherren zum Zubau bzw. zu einer Aufstockung des Gebäudekomplexes um zweieinhalb Geschoße, die mit vorgefertigten Holzbauelementen in kürzester Zeit errichtet werden konnten. Hier finden fünf neue Wohnungen Platz. Das (ehemalige) Café Corso, in dem nun ein italienisches Café-Restaurant die Gäste verwöhnt, bildet das thermisch sanierte Sockelgeschoß.

Um den Wärmebedarf extrem niedrig zu halten, wurde die Gebäudehülle mit 20 bis 40 cm EPS bzw. Zellulose gedämmt. Beim Heizsystem wurden besonders die internen Wärmequellen berücksichtigt.

Dieses Bauprojekt wurde nach dem Gebäudestandard klima**aktiv** Gold saniert bzw. errichtet und entspricht dem Passivhausstandard.



© _ARCH+MORE ZT GmbH, Blende 16

© _ARCH+MORE ZT GmbH, Blende 16

© _ARCH+MORE ZT GmbH, Blende 16

„Die Gewerbeflächen und der Gebäudewert konnten durch hochwertige energetische Sanierung und Erweiterung langfristig gesichert werden."

Die Eigentümer Anita und Heiner Hammerschlag, Hanna Maier

Factbox

- Baukosten/m² (netto):
- Sanierung: 979 €/m²
- Neubau: 1923 €/m²
- Heizwärmebedarf HWB:
- Restaurant (vorher/nachher): 389 / 15 kWh/m²a
- Wohnungen: 15 kWh/m²a
- Lüftung: 80 % Wärmerückgewinnung
- Abluft aus Küche und des Pizzaofens wird über Wärmetauscher zur Raumlufterwärmung genutzt
- Heizung: Wasser/Wasser Wärmepumpe nutzt die Wärme des Wörthersees
- Integrierte Abwärme-Nutzung der Kälteanlagen zur Deckung des erhöhten Warmwasserbedarfes

klimaaktiv

Österreichisches Umweltzeichen Green Hotel

****HOTEL SCHLOSS THANNEGG-MOOSHEIM

Gröbming / Steiermark
www.schloss-thannegg.at
Renovierung und Effizienzsteigerung

Eine Wärmepumpe entzieht dem gesammelten Abwasser aus Gästeduschen, -bädern und der Wäscherei Energie und erwärmt damit das Warmwasser. Ebenso wird die Abwärme aus den Kälteanlagen der Gastronomie zur Warmwassererwärmung rückgewonnen.
Der Stromverbrauch wird durch organisatorische und technische Maßnahmen verringert: Geräte bewusst abschalten, Standby-Verluste verhindern, Energiesparlampen verwenden.
Trotz der schwierigen Bausubstanz gelang es mit einer umfassenden Sanierung, einen Energieverbrauch zu erreichen, der wesentlich unter jenem von vergleichbaren Tourismusbetrieben liegt.
Die Sanierungsmaßnahmen beinhalten den Einbau einer Fußbodenheizung und mehrerer Wärmerückgewinnungsanlagen, den Ersatz der alten Ölheizung mit einer Grundwasserwärmepumpe, die mit Ökostrom aus Wasserkraft betrieben wird und eine Optimierung des Stromverbrauchs.
Der Besitzer führt regelmäßig Buch über die Energieverbräuche der einzelnen Einsatzgebiete.
Ein zum Schloss gehörendes Kleinwasserkraftwerk aus dem Jahr 1912 wurde reaktiviert und liefert Tag und Nacht Strom.

© _Schloss Thannegg

© _ Ernst Schrempf, Schloss Thannegg

© _ Ernst Schrempf, Schloss Thannegg

„Es ist eine große Freude, dass unsere nachhaltigen Leistungen für Umwelt und Gäste internationale Anerkennung finden.“

Familie Schrempf, Schlossbesitzer

Factbox

Sanierungsmaßnahmen:
- Grundwasserwärmepumpe, betrieben mit Ökostrom aus Wasserkraft
- Fußbodenheizung
- Mehrere Wärmerückgewinnungsanlagen
- Optimierung des Stromverbrauchs
- Ca. 80 % niedrigere Gesamt-Energiekosten im Vergleich zu herkömmlichem Betrieb
- 5 bis 7 Jahre Amortisationszeit

****BERGHOTEL TULBINGERKOGEL

Mauerbach / Niederösterreich
www.tulbingerkogel.at
Berghotel mit E-Mobilität

Familie Bläuel, Besitzer des Berghotels am Wiener Wald, fühlt sich der Natur gegenüber verpflichtet und entschloss sich für eine Umstellung in der Betriebsführung und -philosophie. Für ihre Bemühungen wurde dem Hotel im Jahre 2009 das Umweltzeichen verliehen. Dem aufwendigen Zertifizierungsprozess nicht genug, eröffnete das Hotel eine Ladestation für E-Cars und E-Bikes. Das Hotel verfügt über zwei E-Bikes, welche sich Gäste für einen Ausflug ausleihen können.

Das erste emissionsfreie Auto des Hotels, eine fünfsitzige Limousine, wird für den Gästetransport und für sämtliche Fahrten auf Kurzstrecken verwendet.
Der Traditionsbetrieb ist sehr bemüht, sein Umweltbewusstsein mittels Informationsmaterial an Mitarbeiter und Gäste weiterzugeben.

© _Tulbingerkogel

© _Tulbingerkogel

© _Tulbingerkogel

„Wir leben in der Natur, mit der Natur und von der Natur! Das verpflichtet. Besonders im Wienerwald."

Frank Bläuel, Hotelbesitzer

Factbox

- Pelletsheizung
- Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung
- Umstellung auf LED-Lampen
- Ladestation für E-Cars und E-Bikes
- Umweltfreundliche Produkte

Österreichisches Umweltzeichen
Green Hotel

***STAR INN HOTEL SCHÖNBRUNN

Schönbrunn / Wien
http://starinnhotels.com/star-inn-hotel-wien-schoenbrunn
Stadthotel, Kette, Neubau

Das Hotel ist auch ohne Auto schnell und leicht erreichbar, da es im Zentrum Wiens liegt und durch die gute Anbindung an die öffentlichen Verkehrsmittel nur wenige Minuten von den bekanntesten Sehenswürdigkeiten der Stadt entfernt ist.

Das Gebäude wird von der Fernwärme Wien Energie mit Heizwärme und Warmwasser versorgt. Die umweltfreundliche Fernwärmeversorgung hat zusätzlich einen positiven Einfluss auf Energieeffizienz, Einsparung von wertvollen Rohstoffen und die CO_2-Bilanz.

Im Februar 2014 wurde das Hotel für seinen sehr guten Energieeffizienzstandard mit den österreichischen Gebäudezertifikaten klima**aktiv** und ÖGNB sowie EU Green Building ausgezeichnet.

„Bei der Auswahl unserer Hotelstandorte haben Zentrumsnähe und gute Verkehrsanbindungen Vorrang."

Kathrin und Paul Garai, Geschäftsführer der Star Inn Hotels

©_Star Inn Hotels

©_Star Inn Hotels

©_Star Inn Hotels

Factbox

- Heizwärmebedarf 5,82 kWh/m³a
- Kühlbedarf 0,39 kWh/m³a
- Endenergiebedarf 134 kWh/m²a
- Fernwärmeanschluss
- Lüftung mit Wärmerückgewinnung
- Sonnenschutzverglasung

****UMWELTHOTEL GALLITZINBERG

Ottakring / Wien
www.umwelthotel.at
Stadthotel, Bestandsoptimierung

Im Jahr 1999 wurde der Betrieb als 1. Umwelthotel Österreichs ausgezeichnet. Diese Unternehmensphilosophie der Nachhaltigkeit wird dem Gast z.B. beim Frühstück, wenn regionale Produkte aus biologischem bzw. eigenem Anbau serviert werden, genussvoll vermittelt.
Im gesamten Hotel wird versucht, unnötige Verpackungen und Abfall so gut wie möglich zu vermeiden, sowie Wasser und Energie, durch z.B. Einsatz von LED-Beleuchtung, zu sparen.
Sämtliche Wasch- und Putzmittel sind biologisch abbaubar und umweltverträglich.
Der wassersparende hauseigene Wäscheservice erfreut nicht nur die Gäste, sondern entlastet die hotelinternen Wasserverbrauchswerte.
Den Gästen wird der Verzicht auf das eigene Auto leicht gemacht. Die Innenstadt ist mit den öffentlichen Verkehrsmitteln in wenigen Minuten erreichbar, der Wienerwald ist nur wenige Gehminuten entfernt.
Das Hotel bietet einen Radverleihservice sowie organisierte Ausflüge und Joggingrunden an.

© _ Gerd Pischl

© _ Gerd Pischl

„Umweltbewusst, familiär, urban:
Erleben Sie Wien, wohnen Sie im Grünen."

Hilde Komarek, Hotelchefin

Factbox

Der Unternehmensbeschluss beinhaltet:
- Wasser- und Energiesparen
- Umrüstung auf LED-Beleuchtung
- Verwendung umweltverträglicher Reinigungsmittel
- Abfallvermeidung
- Hauseigenes, wassersparendes Wäscheservice
- Mobilitätsangebote für Gäste
- Biologische Lebensmittel

klimaaktiv
Österreichisches Umweltzeichen Green Hotel
EU Ecolabel

AM RATSCHEN, WOHNOTHEK

Deutsch Schützen / Burgenland
www.ratschen.at
www.wohnothek.at
Restaurant, ökologische Wohnblöcke aus Holz

„Durch die Förderschiene „Energieberatung für Betriebe“ kann ein weiterer Baustein zur Optimierung des Gesamtsystems in Richtung Energieautarkie erarbeitet und realisiert werden.“ Josef Wiesler
Gemeinsam mit der Energie- und Umweltberatung Burgenland und der Umweltförderung im Inland konnte das Neubauprojekt energetisch und ökonomisch optimal umgesetzt werden. Die Stromproduktion wird als Tarifförderung durch die ÖMAG (Abwicklungsstelle für Ökostrom AG) 13 Jahre lang finanziell unterstützt.

Nach intensiver Planung wurden in knapp 100 Tagen Bauzeit im Jahr 2011 am Ratschen inmitten der südburgenländischen Weinberge zehn Loft-artige, jeweils etwa 24 m² große Wohnobjekte errichtet. Die Devise lautet „Präzise, schnell und ökologisch“.
Rezeption und Frühstücksraum befinden sich im Hauptgebäude am anderen Ende des Weingartens. Hier ist auch das mit Holzleichtbauelementen erweiterte Restaurant Ratschen untergebracht.

Die Holzriegelbauten wurden 2011 mit dem Holzbaupreis Burgenland in der Kategorie Touristische Bauten ausgezeichnet.

„Natürlich besser leben am Weinberg.“
Familie Wachter-Wiesler, Geschäftsführung

© _ Steve Haider.com

© _ Steve Haider.com

© _ Steve Haider.com

Factbox

- Luftdichte, gut gedämmte Gebäudehülle ohne Metall oder Kunststoff
- Ökologisch hochwertige Materialien und ein zukunftsorientiertes Energiesystem sorgen für hohen Nutzerkomfort.
- Luft/Luft Wärmepumpen zur Raumklimatisierung und Warmwasserversorgung
- 9 m² PV-Module pro Wohneinheit mit jeweils 1,25 kWp bzw. gesamt 10 kWp
- Wohneinheiten versorgen sich bilanziell über ein Jahr selbst mit Strom.

9 NOCH FRAGEN?

IHRE ANSPRECHPARTNER FÜR ENERGIEBERATUNG

BURGENLAND

TOB – Technologieoffensive Burgenland GmbH
Burgenländische Energieagentur
Marktstraße 3, 7000 Eisenstadt
Telefon 05 9010 2220
Fax 05 9010 2210
E-Mail office@eabgld.at
Web www.eabgld.at

KÄRNTEN

energie:bewusst Kärnten
Koschutastraße 4, 9020 Klagenfurt
Telefon 050 536 30882
Fax 050 536 30888
E-Mail energiebewusst@ktn.gv.at
Web www.energiebewusst.at

NIEDERÖSTERREICH

ökomanagement niederösterreich
Programmmanagement im Auftrag des Landes Niederösterreich:
ConPlusUltra GmbH – Wissen was geht. Tun was wirkt.
Fuhrmannsgasse 3/7, 3100 St. Pölten
Telefon 02742 9005 19090
Fax 05 98 98 299
E-Mail oekomanagement@oekomanagement.at
Web www.oekomanagement.at

OBERÖSTERREICH

O.Ö. Energiesparverband
Amt der Oö. Landesregierung
Landstraße 45, 4020 Linz
Telefon 0732 7720 14380
Fax 0732 7720 14383
E-Mail office@esv.or.at
Web www.energiesparverband.at

SALZBURG

umwelt service salzburg
Faberstraße 18, 5020 Salzburg
Telefon 0662 8888 438
Fax 0662 8888 562
E-Mail info@umweltservicesalzburg.at
Web www.umweltservicesalzburg.at

STEIERMARK

Grazer Energieagentur GmbH
Kaiserfeldgasse 13/I, 8010 Graz
Telefon 0316 811848 0
Fax 0316 811848 9
E-Mail office@grazer-ea.at
Web www.grazer-ea.at

TIROL

Energie Tirol
Südtiroler Platz 4, 3. Stock, 6020 Innsbruck
Telefon 0512 58 99 13
Fax 0512 58 99 13 30
E-Mail office@energie-tirol.at
Web www.energie-tirol.at

VORARLBERG

Energieinstitut Vorarlberg
Stadtstraße 33/CCD, 6850 Dornbirn
Telefon 05572 31 202
Fax 05572 31 202 4
E-Mail info@energieinstitut.at
Web www.energieinstitut.at

WIEN

ÖkoBusiness Plan Wien
Dresdner Straße 45, 1020 Wien
Telefon 01 4000 73573
Fax 01 4000 99 73573
E-Mail office@oekobusinessplan.wien.at
Web www.oekobusinessplan.wien.at

WEITERE KONTAKTE

Energieinstitut der Wirtschaft GmbH
Webgasse 29/3, 1060 Wien
Telefon 01 343 3430
Fax 01 343 3430 99
E-Mail office@energieinstitut.net
Web www.energieinstitut.net

Nationale Energieeffizienz-Monitoringstelle
Österreichische Energieagentur
Mariahilfer Straße 136, 1150 Wien
E-Mail office@monitoringstelle.at
Web www.monitoringstelle.at

IHRE ANSPRECHPARTNER FÜR FÖRDERUNGEN

Kommunalkredit Public Consulting
Türkenstraße 9, 1092 Wien
Telefon 01 316 31
Fax 01 316 31 104
E-Mail kpc@kommunalkredit.at
Web www.publicconsulting.at

Österreichische Hotel- und Tourismusbank Gesellschaft m.b.H.
Parkring 12 a, 1011 Wien
Telefon 01 515 30
Fax 01 515 30 30
E-Mail oeht@oeht.at
Web www.oeht.at

IMPRESSUM

Herausgeber:
Bundesministerium für Wissenschaft, Forschung und Wirtschaft
Wirtschaftskammer Österreich (Fachverband Hotellerie, Fachverband Gastronomie)
Österreichische Hoteliervereinigung

Unterstützt von:
klima**aktiv**, die Klimaschutzinitiative des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft (BMLFUW)
www.klimaaktiv.at

Strategische Gesamtkoordination klima**aktiv:**
BMLFUW Abt. Energie- und Wirtschaftspolitik: Dr.in Martina Schuster, Dr.in Katharina Kowalski, Elisabeth Bargmann BA, DI Hannes Bader

Gesamtleitung:
Mag. Franz-Stefan John, BMWFW
DI Wolfgang Stumpf, Österreichische Energieagentur

Konzept, Redaktion:
DIin Barbara Diallo-Strobl, ÖHV
Mag. Franz-Stefan John, BMWFW
Mag.a Lisa Kristan, WKO
Mag.a Petra Lackner, Österreichische Energieagentur/klima**aktiv**
Mag.a Elisabeth Matt, Österreichische Energieagentur/klima**aktiv**
DI Willy Raimund, Österreichische Energieagentur/klima**aktiv** mobil
DIin Inge Schrattenecker, ÖGUT GmbH/klima**aktiv**
DI Dr. Günter Simader, Österreichische Energieagentur
DI Wolfgang Stumpf, Österreichische Energieagentur
Mag.a Gerlinde Weilinger, BMWFW
Mag.a Anna-Maria Wimmer, BMWFW

Lektorat:
Dr.in Margaretha Bannert, Österreichische Energieagentur

Gender Disclaimer:
Aus Gründen der sprachlichen Vereinfachung sind alle personenbezogenen Bezeichnungen in diesem Leitfaden als geschlechtsneutral zu verstehen.

Haftungsausschluss:
Die Verfasser haben die Inhalte der vorliegenden Publikation mit größter Sorgfalt recherchiert und dokumentiert. Für die Richtigkeit, Vollständigkeit und Aktualität der Inhalte können wir jedoch keine Gewähr übernehmen.

Titelfotos:
Skihütte Masner, Serfaus; Explorer Hotel, Montafon; Wohnothek, Deutsch Schützen

Layout:
Herbert Stadler – grafik|design|produktion
E-Mail stadler@etopia.at
Web www.etopia.at

Druck:
Gröbner Druck
Steinamangerstraße 161, 7400 Oberwart
E-Mail office@groebnerdruck.at
Web www.groebnerdruck.at
Gedruckt auf CO_2-neutral erzeugtem 100% Recyclingpapier IMPACT aus Österreich (Hersteller: Lenzing Papier).

gedruckt nach der Richtlinie „Druckerzeugnisse“ des Österreichischen Umweltzeichens, Gröbner Druck GmbH, UW-Nr. 832

Copyright:
Bundesministerium für Wissenschaft, Forschung und Wirtschaft
Wirtschaftskammer Österreich (Fachverband Hotellerie, Fachverband Gastronomie)
Österreichische Hoteliervereinigung

Alle Rechte (insbesondere das Recht der Vervielfältigung und Verbreitung sowie der Übersetzung) vorbehalten.
Kein Teil des Leitfadens darf in irgendeiner Form (durch Kopie, Mikrofilm oder ein anderes Verfahren) ohne Genehmigung der Herausgeber reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

3., überarbeitete Auflage, 5.000 Exemplare
Wien, Mai 2015