

Sie sind in jedem Gastronomie-Betrieb zu finden: Kühlgeräte und Kühlanlagen. Und doch werden sie leicht übersehen, wenn es ums Energiesparen geht. Dabei entfallen immerhin rund 20 % der Energie, die in der Gastronomie verbraucht werden, auf diesen Bereich. Sehen Sie sich daher genau an, wie die Kühlanlagen für Lebensmittel in Ihrem Betrieb genutzt werden. Einsparmöglichkeiten bis zu 30 % sind hier durchaus zu realisieren. Außerdem gilt: Schon mit einfachen Maßnahmen kann viel Energie eingespart werden. Ein Beispiel: Wird die Lagertemperatur um ein Grad angehoben, kommt es bereits zu einer Stromeinsparung von ca. 4 bis 6 %.

## EIN PAAR WORTE ZUR KÜHLTECHNIK

Die heutigen Kühlschränke arbeiten in der Regel mit Kompressoren (Verdichtern), die ein Kühlgas soweit verdichten, dass es vom gasförmigen in den flüssigen Aggregatzustand wechselt. Dabei kommt das Prinzip zum Tragen, dass beim Verflüssigen eines Gases Energie abgegeben, zum Verdampfen einer Flüssigkeit dagegen Energie benötigt wird:

Beim Kühlen gelangt das Kühlmittel in flüssiger Form in den Kühlschrank und verdampft dort im Verdampfer, wird also gasförmig. Dabei wird dem Innenraum des Kühlschranks Wärme entzogen, die Temperatur sinkt.

Außerhalb des Kühlschranks muss das Gas wieder verflüssigt werden, wozu ein Kompressor den Druck des Gases erhöht. Das nun unter hohem Druck stehende Gas verflüssigt sich und gibt dabei im Kondensator (Verflüssiger) Energie, also Wärme, an die umgebende Zimmerluft ab. Anschließend wird mit Hilfe eines Reduzierventils (Drossel) der Druck des flüssigen Kühlmittels wieder reduziert, die Kühlfähigkeit strömt erneut in den Kühlschrank und der Kreislauf beginnt von vorn.

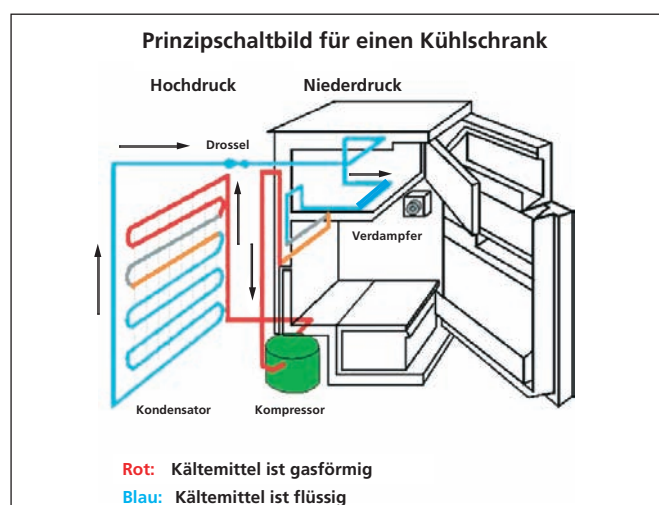


Abbildung: Prinzipschaltbild Kühlschrank  
Quelle: Uni München

## INHALT

|  |          |
|--|----------|
| <b>EIN PAAR WORTE ZUR KÜHLTECHNIK</b>  | <b>1</b> |
| <b>EINFACHE SOFORTMAßNAHMEN</b>        | <b>1</b> |
| KÜHLANLAGEN UND KÜHLHÄUSER             |          |
| ANLIEFERUNG, LAGERN UND AUFTAUEN       |          |
| WARTUNG UND KONTROLLE                  |          |
| STANDORT UND BELEUCHTUNG               |          |
| <b>MODERNISIERUNG VON KÄLTEANLAGEN</b> | <b>3</b> |
| DIE MINIBAR – EIN ENERGIEFRESSER       |          |
| DIE RICHTIGE ANLAGE                    |          |
| ABWÄRME NUTZEN                         |          |
| <b>KAUF VON NEUEN GERÄTEN</b>          | <b>5</b> |
| <b>CHECKLISTE FÜR IHRE KÜHLGERÄTE</b>  | <b>5</b> |
| WANN MUSS DER ALTE KÜHLSCHRANK         |          |
| ENTSORGT WERDEN?                       |          |
| WIE GROSS MUSS MEIN KÜHLGERÄT SEIN?    |          |
| GEFRIERFACH: JA ODER NEIN?             |          |
| WIE EFFIZIENT ARBEITET MEIN            |          |
| KÜHLSCHRANK?                           |          |
| WAS BEDEUTET DIE KLIMAKLASSE UND WIE   |          |
| WICHTIG IST SIE?                       |          |
| NIE WIEDER ABTAUEN?                    |          |
| <b>ZUSATZINFORMATIONEN</b>             | <b>6</b> |

## EINFACHE SOFORTMAßNAHMEN

### Kühlanlagen und Kühlhäuser

Die in der Gastronomie eingesetzten Kühlanlagen kann man grob in zwei Kategorien einteilen: Plusgeräte (Kühlschränke) und Minusgeräte (Gefrierschränke). Plusgeräte arbeiten mit Temperaturen zwischen 0° C und 10° C. Sie kühlen Frischware, wie Salat, Milchprodukte und Wurst. Minusgeräte hingegen werden zum Einfrieren oder Tiefkühlen verwendet und arbeiten mit Temperaturen im Minusbereich (bis zu -18° C). Die Kühlanlagen werden außerdem noch in Kühlräume, Kühlschränke und Kühltruhen unterteilt.

Eines haben Sie jedoch alle gemeinsam: Sie verlieren schnell an Effektivität, wenn einfache Grundregeln im Gebrauch nicht beachtet werden. Zum Beispiel treibt eine sehr hohe Umgebungstemperatur oder die Beladung mit warmen Produkten den Energieverbrauch unnötig in die Höhe. Achten Sie daher auf folgende Punkte:



- Minimale Luftbewegungen in **Kühlräumen** sichern die Qualität des Kühlgutes und so eine konstante, gleichmäßige niedrige Temperatur.
- Grundsätzlich sind **Gefrier- und Kühltruhen** entsprechenden Schränken vorzuziehen, da kalte Luft schwerer ist als warme und so beim Öffnen einer Tür nach unten entweichen kann.
- Sind Ihre Geräte gut ausgelastet? Prüfen Sie, ob Sie nicht **Kühlgut zusammen legen** und überflüssige Geräte abschalten können.
- Der Einbau **optischer oder akustischer Signalgeber** macht es einfacher, offene Türen und brennendes Licht zu entdecken.



*Kühlregal mit zu viel Freiraum – gute Luftzirkulation aber hier wird der Platz nicht optimal genutzt.*

Da begehbare **Kühlhäuser** keine lichtdurchlässigen Öffnungen haben, ist die Beleuchtung zwangsläufig innerhalb des gekühlten Raumes installiert. Die Beleuchtungsenergie wird im Endeffekt in Wärme umgesetzt und muss wieder runter gekühlt werden. Das Licht in den Kühlhäusern sollten Sie daher sofort nach Verlassen wieder ausschalten. Energiesparende Lampen sind häufig mit integrierten Vorschaltgeräten ausgestattet. Diese Vorschaltgeräte erzeugen Wärme. Wenn Sie in Ihren Kühlräumen energiesparende Lampen einsetzen, sollten Sie daher unbedingt darauf achten, dass diese Vorschaltgeräte außerhalb des Raumes installiert werden. Setzen Sie am besten gleich auf LED-Technik.

## Anlieferung, Lagern und Auftauen

Bei der **Warenanlieferung** können Streifenvorhänge und Schnellauftore ein übermäßiges Eindringen von Wärme und Feuchtigkeit in die Kühlhäuser verhindern. Achten Sie vor allem darauf, dass die Ware mit der richtigen Temperatur angeliefert wird. Die Kühlkette darf nicht nur wegen eventueller Gesundheitsrisiken, sondern auch wegen des zusätzlichen, unnötigen Energieverbrauchs nicht unterbrochen werden.

Des Weiteren sollten die Türen von Kühlräumen und Kühlgeräten nie unnötig offen stehen. Ursache für Eis in Kühl- und Gefriergeräten ist feuchte Luft, die beim Öffnen der Tür einströmt oder mit feuchten bzw. warmen, dampfenden Speisen ins Gerät eingebracht wird. Dabei kondensiert die feuchte Luft am kalten Verdampfer und gefriert dort sofort. Der Wirkungsgrad der Kühlanlagen sinkt erheblich.

Achten Sie beim **Beladen der Geräte** darauf, die Lebensmittel schon vorher in die Nähe der Kühlgeräte zu bringen. Nur so kann verhindert werden, dass die Beladungszeiten übermäßig lange dauern, und ein Vereisen des Verdampfers wird vermieden. Die entstandene Eisschicht muss sonst später mit viel Energie wieder abgetaut werden.

Kühlen Sie nicht mehr, als unbedingt nötig: Beim **Lagern von Lebensmitteln** kann weniger manchmal mehr sein. Zur kurzfristigen Aufbewahrung reicht es oft aus, die Lebensmittel nur einzufrieren und nicht gleich tiefzufrieren. Für das Einfrieren genügt dabei bereits eine Temperatur von  $-12^{\circ}\text{C}$ . Beim Einfrieren kann man außerdem, falls vorhanden, das Vorgefrierfach der Kühltruhe nutzen. Sollen Lebensmittel dagegen tiefgefroren werden, ist eine Temperatur von mindestens  $-18^{\circ}\text{C}$  erforderlich. Sollen die Lebensmittel einfach nur gekühlt werden, reichen wiederum Temperaturen von  $+3^{\circ}\text{C}$  bis  $+10^{\circ}\text{C}$  völlig aus. Allerdings müssen Sie die gesetzlichen Bestimmungen zu dem jeweiligen Kühlgut natürlich immer einhalten.

Auch beim **Auftauen** kann viel Energie gespart werden: Vorausschauendes Handeln und gute Organisation ist alles, was Sie dazu brauchen. Haben Sie größere Mengen aufzutauen, so bringen Sie die Produkte nicht einfach in die Küche. Legen Sie die Waren aus dem Tiefkühlbereich zum Beispiel über Nacht zunächst in das Kühlhaus bzw. in den Kühlschranks. Durch diese einfache Maßnahme sparen Sie doppelt: Zum einen wird im Kühlhaus Energie zum Kühlen eingespart. Zum anderen verbraucht das Auftauen der Ware in der Küche unnötige Wärmeenergie, welche dem Raum unter Umständen hinterher wieder zugeführt werden muss.



### Wartung und Kontrolle

Durch einige wenige Handgriffe bei der Wartung und die regelmäßige Kontrolle der Geräte lassen sich erhebliche Einsparungen erzielen:

- Lassen Sie Ihre Kühlanlagen regelmäßig warten und den Kühlkreislauf auf undichte Stellen überprüfen.
- Kontrollieren Sie regelmäßig die Dichtungen der Türen und ersetzen Sie defekte Dichtungen am besten sofort.
- Achten Sie auf die regelmäßige Reinigung der Kondensatoren auf der Rückseite der Kühlgeräte. Bei Verschmutzung der Oberflächen verschlechtert sich die Leistung der Geräte erheblich und sie verschleiben schneller.

*Tabelle: Energieverbrauch einer Kälteanlage  
Quelle: Bayerisches Landesamt für Umwelt;  
Klima schützen – Kosten senken*

| Erhöhter Energieverbrauch einer 50 kW Kälteanlage durch Verschmutzung der Wärmetauscher |                  |
|---|------------------|
| Verbrauch im Neuzustand   | 97.000 kWh/Jahr  |
| Verbrauch mit verschmutzten Wärmetauschern  | 101.900 kWh/Jahr |
| Mehrkosten  | 620 €/Jahr       |

- Der Standort für die Kühlgeräte sollte vor Licht und vor allem Wärme geschützt sein.
- Achten Sie auf die Betriebszeiten Ihrer Anlagen und passen Sie diese der tatsächlichen Nutzungszeit an.
- Überprüfen Sie regelmäßig die Lagertemperatur und regeln Sie diese bei Bedarf nach.
- Laufen die Minibars bei Ihnen im Dauerbetrieb? Denken Sie daran, sie in nicht vermieteten Zimmern auszuschalten.

### Standort und Beleuchtung

Der richtige Standort und eine gute Wärmedämmung der Kühl- und Gefrierräume sind das A und O für eine effektive Kälteanlage. Kühlräume und -geräte sollten sich in einer **nicht beheizten Umgebung** befinden, etwa im Keller oder in einem separaten, nicht beheizten Nebenraum. Grundsätzlich gilt: Je kühler die Umgebung, in der die Geräte stehen, desto weniger Energie wird verbraucht. So sind Einsparungen von bis zu 6 % pro 1° C abgesenkter Raumtemperatur möglich.

Vermeiden Sie bei Ihren Kühlgeräten unbedingt die direkte Nähe von Heizkörpern, Herden, starken Lichtquellen oder direkter Sonneneinstrahlung. Somit verhindern Sie eine übermäßige Eisbildung am Verdampfer und müssen das Kühlgerät seltener abtauen.

Haben Sie eine beleuchtete Kühltheke? Das ist schön für Ihre Gäste – aber ungünstig für Ihren Energieverbrauch. Die **Beleuchtung von Kühltheken** gibt Wärme ab und erhöht so erheblich den Stromverbrauch. Versuchen Sie nach Möglichkeit, auf die Beleuchtung zu verzichten bzw. nutzen Sie möglichst kleine Leuchten. Die Leuchten sollten nicht in dem gekühlten Bereich der Kühlmöbel installiert werden. Setzen Sie Lichtquellen ein, die wenig Wärme ausstrahlen, z. B. Energiesparlampen. Glühlampen oder Halogenleuchten sind in diesem Bereich besonders ungünstig.

### MODERNISIERUNG VON KÄLTEANLAGEN

Haben Sie festgestellt, dass Ihre Kühlanlagen nicht mehr dem aktuellen Stand der Technik entsprechen, und wollen Sie Ihre Kälteanlagen daher modernisieren? Dann gibt es viele Möglichkeiten, dies energetisch sinnvoll umzusetzen.

#### Die Minibar – ein Energiefresser

Eine herkömmliche Minibar hat zwei Nachteile: Zunächst verbraucht das Kühlaggregat verhältnismäßig viel Strom, auch dann, wenn die Minibar gar nicht benutzt wird. Deshalb entfallen auf die herkömmlichen Minibars in der Regel nicht weniger als 15 % des gesamten Stromverbrauchs eines Hotels. Außerdem gibt der kleine Kühlschrank auch Wärme ab, die (vor allem im Sommer) über die Klimaanlage abgeführt werden muss, was wiederum zusätzliche Energie verbraucht. Prüfen Sie daher, ob Ihre Gäste diesen „Energiefresser“ wirklich benötigen. Falls Ihr Betrieb auf Minibars nicht verzichten kann, achten Sie bewusst auf möglichst umweltfreundliche Geräte (s. Kasten).

#### Umweltfreundliche Minibar im Hotel Adler, Zürich

Die neuartige Minibar im Hotel Adler basiert auf dem System der Kühlbox: Der Kühlschrank hat kein Kühlaggregat, dafür aber ein spezielles Fach für Kühlelemente. Diese Elemente werden im Tiefkühlraum zentral gekühlt und beim täglichen Servicegang durch die Zimmer ausgewechselt, so dass die Getränke in der Minibar stets gekühlt sind. Die Energieeinsparung gegenüber den herkömmlichen Minibars beträgt 90 %! Als weitere, sinnvolle energetische Maßnahme wird die Abwärme des zentralen Tiefkühlraumes für die Heizung und die Warmwasseraufbereitung genutzt





## Die richtige Anlage

Bei der Modernisierung von Kühlanlagen ist eine Reihe von Faktoren zu beachten – brechen Sie Ihre Entscheidung nicht übers Knie. Prüfen Sie gründlich, in welche Technik Sie investieren wollen, und lassen Sie sich am besten von einem Fachmann beraten.

Allgemein gilt: Größere Kältezentralen sind besser regelbar und Ihre Leistungen können besser an den Kältebedarf angepasst werden. Der Gesamtwirkungsgrad ist daher höher als bei kleinen, dezentralen Anlagen. Zusätzlich ist die Installation einer zentralen Wärmerückgewinnungsanlage möglich.

Dezentrale Anlagen (z. B. Kühlschränke) können im Gegensatz dazu besser an die spezifischen Kühlaufgaben angepasst und von daher besser ausgelastet werden.

Lassen Sie also prüfen, ob Ihre dezentralen Kälteanlagen nicht zusammengefasst werden können. Testen Sie ebenfalls, ob zentrale Kälteanlagen verkleinert oder besser auf dezentrale Systeme umgestellt werden sollten. Generelle Antworten lassen sich hier nicht geben – welche Technik für Sie die beste ist, hängt von den individuellen Gegebenheiten in Ihrem Betrieb ab.

Ersetzen Sie nicht geregelte Anlagen durch leistungsgeregelte. Durch Regelungstechnik und Sensoren können Schwankungen der Kühlanforderungen ausgeglichen werden. Nicht jedes Öffnen des Kühlmöbels führt gleich zum Anspringen des Kompressors. So können Energieeinsparungen zwischen 20 und 35 % erreicht werden. Haben Sie eine Anlage mit wassergekühlten Kondensatoren, welche im Durchflussverfahren betrieben wird, sollten Sie prüfen, ob eine Rückkühlung über ein Verdunstungskühlwerk wirtschaftlich sinnvoll ist. Da das Wasser dann im Kreislauf gefahren wird, reduziert sich der Wasserbedarf um bis zu 95 %. Insbesondere beim Einsatz von Trinkwasser können so erhebliche Kosten eingespart werden. Des Weiteren ist zu überprüfen, ob wassergekühlte Verflüssiger durch luftgekühlte Verflüssiger ersetzt werden können.

## Abwärme nutzen

In den meisten Betrieben wird sowohl Wärme als auch Kälte benötigt. Warum also nicht die Kosten für diese Energien dadurch halbieren, dass man sie doppelt nutzt? Führt man sich das Prinzip des Kühlens noch einmal vor Augen, ist es gar nicht so schwer. Ein Kühlgerät erzeugt Abwärme. Mit Wärmerückgewinnungsanlagen aber können Sie diese Abwärme sinnvoll nutzen. Es ist möglich, pro kW Kältekompressorleistung etwa 1,5 kW Wärmeleistung zu gewinnen. Auf diese Weise kann z. B. der Warmwasserbedarf für das Brauchwasser in der Küche teilweise bereitgestellt werden.

Des Weiteren können Sie durch intelligente Lösungen in der Küche auch ohne Systemtechnik und ohne Umbauten mitunter zwei Fliegen mit einer Klappe schlagen (siehe Bild).



*Die Kälte in den Kühltubladen wird gleichzeitig für die Kühlung von Garnituren und Salaten genutzt.*



## KAUF VON NEUEN GERÄTEN

Beim Kauf eines neuen Kühl- oder Gefriergeräts sollten Sie daran denken, dass Gefriertruhen, wie oben dargestellt, deutlich weniger Energie verbrauchen als Gefrierschränke. Besonders empfehlenswert sind Geräte, die mit dem blauen Umweltengel gekennzeichnet sind: Sie kühlen ohne umweltschädliche FCKW (Fluorchlorkohlenwasserstoffe) und sparen Energie.

Es lohnt sich, die Kennwerte der einzelnen Geräte genau miteinander zu vergleichen. Die Unterschiede sind teilweise erheblich. Bei nicht effizienten Modellen können die erhöhten Energiekosten beim Gebrauch den höheren Anschaffungspreis für effiziente Geräte bei weitem übersteigen. Achten Sie daher beim Kauf darauf, dass Sie die beste Energieeffizienzklasse auswählen. Einen schnellen Überblick gibt Ihnen der Sparrechner für Kühl- und Tiefkühlgeräte auf unserer Internetseite oder der KühlCheck unter [www.co2online.de](http://www.co2online.de).

**Multifunktionsgeräte** eignen sich für kleinere und mittlere Küchen. Bei diesen Geräten werden die vier Betriebsarten Schnellkühlen, Lagerkühlen, Tiefkühlen und Auftauen durch Programmfunktionen miteinander verknüpft. So kann z. B. die Steuerung nach dem Schnellkühlprozess automatisch auf die Lagerfunktion umschalten, womit eine maximale Gerätenutzung gewährleistet wird. Weiterhin besitzen einige Geräte vordefinierte Kälteprogramme, die Temperatur und Luftfeuchtigkeit auf die entsprechende Nutzung abstimmen. Bei Türöffnung wird die Ventilation gestoppt, so dass die Kälte nicht aus dem Gerät geblasen wird.

Prüfen Sie, ob Sie diese umfassende Ausstattung tatsächlich brauchen. Das Wichtigste ist auf jeden Fall ein geringer Energieverbrauch – damit sparen Sie auf Dauer eine Menge Geld.

## CHECKLISTE FÜR IHRE KÜHLGERÄTE

### Wann muss der alte Kühlschrank entsorgt werden?

Im Laufe seines Lebens verursacht ein Kühlschrank Stromkosten, die deutlich über seinem Kaufpreis liegen. Da sich der Strombedarf neuer Geräte etwa alle fünfzehn Jahre halbiert, sollte man **spätestens** nach Ablauf dieser Zeit ein neues Gerät erwerben.

### Wie groß muss mein Kühlgerät sein?

Der Kühlschrank oder -raum sollte in der Größe Ihren tatsächlichen Anforderungen entsprechen. Ermitteln Sie genau Ihren tatsächlichen Bedarf im täglichen Geschäft und passen Sie die Größe daran an. Überdimensionierte Geräte kosten unnötig Geld, sowohl bei der Anschaffung als auch beim Gebrauch.

### Gefrierfach: Ja oder nein?

Das Gefrierfach kostet zusätzlich Strom – in einem Vier-Sterne-Fach herrschen schließlich eisige -18 °C. Wer mehr als 20 Liter Gefrierraum benötigt, sollte am besten einen Kühlschrank und ein separates Gefrierfach kaufen. Achten Sie darauf, dass bei Gefrierkombinationen zwei getrennte Kompressoren eine unterschiedliche Temperaturregelung für Kühl- und Gefrierbereich erlauben.

### Wie effizient arbeitet mein Kühlschrank?

Das ist bei Haushaltsgeräten einfacher zu sagen als bei Gewerbegeräten: Während bei Haushaltsgeräten die Energieeffizienz bereits ausgewiesen wird und an einfachen Aufklebern zu erkennen ist, fehlt ein ähnliches System für den Gewerbebereich noch.

Aber auch bei den Haushaltsgeräten heißt es aufpassen: Unter den Geräten der Energieeffizienzklasse A sind noch wahre Stromverschwender zu finden. Empfehlenswert sind dagegen die strengeren Klassen A+ und A++.

Bei den gewerblichen Kühlgeräten gibt es bislang keine kundenfreundliche und leicht verständliche Kennzeichnung des Energieverbrauchs, obwohl es große Unterschiede zwischen den einzelnen Modellen gibt. Eine Studie ergab, dass die marktbesten Geräte bis zu 73 % weniger Energie verbrauchen als der Durchschnitt der am Markt erhältlichen Geräte. Interessierten Käufern bleibt nur die Möglichkeit, sich anhand von Empfehlungslisten zu informieren, z. B. unter [www.eurovent-certification.com](http://www.eurovent-certification.com) im Internet.

## Was bedeutet die Klimaklasse und wie wichtig ist sie?

Die Klimaklasse beschreibt den Temperaturbereich, bei dem Ihr Gerät zuverlässig arbeitet. Für den Keller sind Geräte der Klimaklasse SN (10-32° C) empfehlenswert. Klimaklasse N (16-32° C) ist für eine Aufstellung in warmen Räumen gedacht. Generell gilt: Je kühler der Raum, in dem Sie Ihr Gefrier- oder Kühlgerät aufstellen, desto geringer der Energiebedarf. Der ideale Standort eines Gefriergerätes ist ein kühler Keller.

Tabelle: Klimaklassen und dazugehöriger Temperaturbereich für Kühlgeräte

| Klimaklasse      | Temperaturbereich |
|------------------|-------------------|
| SN (Sub-Normal)  | 10° C – 32° C     |
| N (Normal)       | 16° C – 32° C     |
| ST (Subtropisch) | 18° C – 38° C     |
| T (Tropisch)     | 18° C – 43° C     |

## Nie wieder abtauen?

Eine Abtau-Automatik ist praktisch, verbraucht aber verhältnismäßig viel Strom. Auf der anderen Seite blockieren vereiste Tiefkühlfächer die Lagerfläche und kosten Energie. Wenn Sie sich für eine Abtau-Automatik entscheiden, können Sie zwischen zwei Verfahren wählen: **No-Frost-Geräte** verhindern die Vereisung durch einen permanenten Luftstrom, verbrauchen jedoch 10 bis 30 % mehr Strom. Mittlerweile werden jedoch auch No-Frost-Geräte der Energieeffizienzklasse A++ angeboten. **Low-Frost-Geräte** verringern das Einströmen von feuchter Außenluft ohne zusätzlichen Stromverbrauch.

## ZUSATZINFORMATIONEN

### Literatur

Genaue Literaturhinweise zu diesem Energie-Sparblatt sowie ausführliche Informationen zu weiteren erfolgreichen Beispielen für Einsparungen finden Sie auf der Internetseite der Kampagne.

### Fallbeispiel

Hotel Adler, Zürich, Schweiz

[www.hotel-adler.ch](http://www.hotel-adler.ch)

Ansprechpartner: Herr Kaiser

E-Mail: [info@hotel-adler.ch](mailto:info@hotel-adler.ch)

Tel: +41 (0)44 266 96 96

### Fotonachweis

Hotel Müggelsee, Berlin (Seite 2); Hotel Restaurant Bar Dancing «Florida», Studen, aus Magazin Gourmet 3/2006, Schweiz (Seite 4)

### Autoren



Birger Prüter, Rainer Mutschler

adelphi

### Kontakt

Sie haben noch Fragen? Wir helfen weiter:

Energiekampagne Gastgewerbe

c/o DEHOGA Bundesverband

10873 Berlin

Fon & Fax: 0700-72625242 (12 ct/Minute)

Email: [energiekampagne@dehoga.de](mailto:energiekampagne@dehoga.de)

[www.energiekampagne-gastgewerbe.de](http://www.energiekampagne-gastgewerbe.de)

Dieses Energie-Sparblatt wurde mit freundlicher Unterstützung von Hospitable Climates (UK) und Hotel Power (CH) realisiert.

Dieses Projekt wurde gefördert von:



Bundesministerium  
für Umwelt, Naturschutz  
und Reaktorsicherheit



Die Förderer übernehmen keine Gewähr für die Richtigkeit, die Genauigkeit und Vollständigkeit der Angaben sowie für die Beachtung privater Rechte Dritter. Die geäußerten Ansichten und Meinungen müssen nicht mit denen der Förderer übereinstimmen.

3. Auflage: Januar 2011

© 2011 DEHOGA Bundesverband. Alle Rechte vorbehalten. Nachdruck, auch auszugsweise nur mit Genehmigung des DEHOGA.

### Einfache Sofortmaßnahmen

| Themenblock                               | Maßnahme  | Betrifft<br>meinen<br>Betrieb | Verantwortung        | wird be-<br>arbeitet     | O.K.                     |
|---|---|-------------------------------|----------------------|--------------------------|--------------------------|
| <b>Kühlanlagen und<br/>Kühlhäuser</b>     | Überblick über die vorhandenen Kühlanlagen verschaffen  | <input type="checkbox"/>      | <input type="text"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
|   |   | <input type="checkbox"/>      | <input type="text"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
|   | Luftzirkulation in Kühlhäusern und -schränken sicherstellen                                       | <input type="checkbox"/>      | <input type="text"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
|   | Auslastung der Kühlräume überprüfen   | <input type="checkbox"/>      | <input type="text"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
|   | Kühlgut zusammen legen  | <input type="checkbox"/>      | <input type="text"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
|   | Überflüssige Geräte abschalten  | <input type="checkbox"/>      | <input type="text"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
|   | Licht in den Kühlhäusern sofort nach Verlassen wieder löschen                                     | <input type="checkbox"/>      | <input type="text"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <b>Anliefern, Lagern<br/>und Auftauen</b> | Optische oder akustische Signalgeber bei offenen Türen oder nicht ausgeschaltetem Licht verwenden | <input type="checkbox"/>      | <input type="text"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
|   | Vorschaltgeräte für Energiesparlampen möglichst außerhalb des Kühlhauses anbringen                | <input type="checkbox"/>      | <input type="text"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
|   |   | <input type="checkbox"/>      | <input type="text"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
|   | Streifenvorhänge oder Schnellauftore verwenden  | <input type="checkbox"/>      | <input type="text"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
|   | Überprüfen der richtigen Temperatur bei der Warenanlieferung                                      | <input type="checkbox"/>      | <input type="text"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
|   | Türen von Kühlräumen und -geräten nicht offen stehen lassen                                       | <input type="checkbox"/>      | <input type="text"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
|   | Vor dem Beladen die Lebensmittel schon in die Nähe der Kühlgeräte bringen                         | <input type="checkbox"/>      | <input type="text"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
|   | Beladungszeiten kurz halten   | <input type="checkbox"/>      | <input type="text"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
|   | Lebensmittel bei kurzen Aufbewahrungszeiten einfrieren und nicht tiefrieren                       | <input type="checkbox"/>      | <input type="text"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
|   | Kühltemperaturen überprüfen   | <input type="checkbox"/>      | <input type="text"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <b>Wartung und<br/>Kontrolle</b>          | Gesetzliche Regelungen zur Lagerung von Lebensmitteln einhalten                                   | <input type="checkbox"/>      | <input type="text"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
|   | Aufzutauende Ware über Nacht im Kühlhaus bzw. -raum auftauen                                      | <input type="checkbox"/>      | <input type="text"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
|   |   | <input type="checkbox"/>      | <input type="text"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
|   | Kühlanlagen regelmäßig warten   | <input type="checkbox"/>      | <input type="text"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
|   | Kühlkreislauf auf undichte Stellen überprüfen   | <input type="checkbox"/>      | <input type="text"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

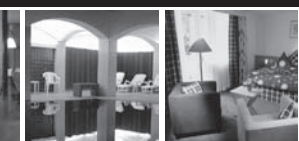


| Themenblock                         | Maßnahme  | Betrifft<br>meinen<br>Betrieb | Verantwortung        | wird be-<br>arbeitet     | O.K.                     |
|-------------------------------------|---|-------------------------------|----------------------|--------------------------|--------------------------|
|                                     | Dichtungen der Türen regelmäßig kon-<br>trollieren und defekte Dichtungen sofort<br>austauschen             | <input type="checkbox"/>      | <input type="text"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
|                                     | Kondensatoren regelmäßig reinigen   | <input type="checkbox"/>      | <input type="text"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
|                                     | Betriebszeiten der Kühlanlage den Nut-<br>zungszeiten anpassen  | <input type="checkbox"/>      | <input type="text"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
|                                     | Regelmäßig Lagertemperatur überprüfen<br>und nachregeln   | <input type="checkbox"/>      | <input type="text"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <b>Standort und<br/>Beleuchtung</b> |   | <input type="checkbox"/>      | <input type="text"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
|                                     | Optimale Auswahl des Standortes Ihrer<br>Kühlgeräte   | <input type="checkbox"/>      | <input type="text"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
|                                     | Separate Räume oder den nicht beheizten<br>Keller bevorzugen  | <input type="checkbox"/>      | <input type="text"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
|                                     | Nähe zu Heizkörpern, Herden vermeiden   | <input type="checkbox"/>      | <input type="text"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
|                                     | Kühlgeräte keinen starken Lichtquellen<br>oder direkter Sonneneinstrahlung<br>aussetzen                     | <input type="checkbox"/>      | <input type="text"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
|                                     | Beleuchtung von Kühltheken außerhalb der<br>Betriebszeiten abschalten                                       | <input type="checkbox"/>      | <input type="text"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
|                                     | Glühlampen und Halogenleuchten zur Be-<br>leuchtung von Kühltheken vermeiden. Setzen<br>Sie auf LED-Technik | <input type="checkbox"/>      | <input type="text"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

## Modernisierung von Kälteanlagen

|                            |   |                          |                      |                          |                          |
|----------------------------|---|--------------------------|----------------------|--------------------------|--------------------------|
| <b>Minibar</b>             |   | <input type="checkbox"/> | <input type="text"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
|                            | Umweltfreundliche, energieeffiziente Gerä-<br>te verwenden                      | <input type="checkbox"/> | <input type="text"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
|                            | Minibars bei Nichtbelegung der Zimmer<br>ausschalten                            | <input type="checkbox"/> | <input type="text"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <b>Die richtige Anlage</b> |   | <input type="checkbox"/> | <input type="text"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
|                            | Vor der Kaufentscheidung Beratung vom<br>Fachmann einholen                      | <input type="checkbox"/> | <input type="text"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
|                            | Zusammenlegung der Kühlanlagen über-<br>prüfen                                  | <input type="checkbox"/> | <input type="text"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
|                            | Verkleinerung der zentralen Anlagen über-<br>prüfen                             | <input type="checkbox"/> | <input type="text"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
|                            | Umstellung der Systeme überprüfen (zen-<br>tral auf dezentral und umgekehrt)    | <input type="checkbox"/> | <input type="text"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
|                            | Leistungsgeregelte Anlagen einsetzen  | <input type="checkbox"/> | <input type="text"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
|                            | Wirtschaftlichkeit der Rückkühlung durch<br>ein Verdunstungskühlwerk überprüfen | <input type="checkbox"/> | <input type="text"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
|                            | Wassergekühlte Verflüssiger durch luftge-<br>kühlte ersetzen                    | <input type="checkbox"/> | <input type="text"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |





# Checkliste Energie-Sparblatt 16

## Kälte/Kühleinrichtungen

| Themenblock           | Maßnahme   | Betrifft<br>meinen<br>Betrieb | Verantwortung        | wird be-<br>arbeitet     | O.K.                     |
|-----------------------|--|-------------------------------|----------------------|--------------------------|--------------------------|
| <b>Abwärme nutzen</b> |  | <input type="checkbox"/>      | <input type="text"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
|                       | Einsatz von Wärmerückgewinnungsanlagen überprüfen              | <input type="checkbox"/>      | <input type="text"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
|                       | Innovative Konzepte nutzen und bei Neuanschaffungen umsetzen   | <input type="checkbox"/>      | <input type="text"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
|                       | Bereitstellung des Warmwassers durch Wärmerückgewinnung prüfen | <input type="checkbox"/>      | <input type="text"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

### Kauf von neuen Geräten

|  |  |                          |                      |                          |                          |
|--|--|--------------------------|----------------------|--------------------------|--------------------------|
|  | Bei Neuanschaffungen Gefriertruhen Gefrierschränken vorziehen  | <input type="checkbox"/> | <input type="text"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
|  | Geräte mit blauem Umweltengel verwenden (FCKW frei)  | <input type="checkbox"/> | <input type="text"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
|  | Kennwerte der Geräte vergleichen   | <input type="checkbox"/> | <input type="text"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
|  | Beste Energieeffizienzklasse auswählen   | <input type="checkbox"/> | <input type="text"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
|  | Mit dem Sparrechner für Kühl- und Tiefkühlgeräte auf unserer Internetseite oder dem KühlCheck unter <a href="http://co2online.de">co2online.de</a> einen Überblick verschaffen | <input type="checkbox"/> | <input type="text"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
|  | Einsatz von Multifunktionsgeräten überprüfen   | <input type="checkbox"/> | <input type="text"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
|  | Überprüfen ob umfassende Ausstattung wirklich gebraucht wird   | <input type="checkbox"/> | <input type="text"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

### Checkliste für Ihre Kühlgeräte

|  |   |                          |                      |                          |                          |
|--|---|--------------------------|----------------------|--------------------------|--------------------------|
| <b>Wann muss der alte Kühlschrank entsorgt werden?</b> |   | <input type="checkbox"/> | <input type="text"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
|  | Stromkosten des alten Gerätes genau überprüfen                    | <input type="checkbox"/> | <input type="text"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
|  | Spätestens nach 15 Jahren das alte Gerät gegen ein neues tauschen | <input type="checkbox"/> | <input type="text"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <b>Wie groß muss mein Kühlgerät sein?</b>              |   | <input type="checkbox"/> | <input type="text"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
|  | Tatsächlichen Bedarf im täglichen Geschäft ermitteln              | <input type="checkbox"/> | <input type="text"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
|  | Größe der Geräte an Bedarf anpassen                               | <input type="checkbox"/> | <input type="text"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
|  | Auf überdimensionierte Geräte verzichten                          | <input type="checkbox"/> | <input type="text"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

| Themenblock  | Maßnahme   | Betrifft<br>meinen<br>Betrieb | Verantwortung        | wird be-<br>arbeitet     | O.K.                     |
|--|--|-------------------------------|----------------------|--------------------------|--------------------------|
| <b>Gefrierfach: Ja oder Nein?</b>                            |  | <input type="checkbox"/>      | <input type="text"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
|  | Tiefkühlkapazität und -bedarf ermitteln  | <input type="checkbox"/>      | <input type="text"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
|  | Bei mehr als 20 Litern Gefrierfachbedarf zwei separate Geräte zum Kühlen und Tiefrieren zulegen                            | <input type="checkbox"/>      | <input type="text"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
|  | Bei Gefrierkombinationen auf getrennte Kompressoren und getrennte Temperaturregelungen für Kühl- und Gefrierbereich achten | <input type="checkbox"/>      | <input type="text"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <b>Wie effizient arbeitet mein Kühlschrank?</b>              |  | <input type="checkbox"/>      | <input type="text"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
|  | Auf die richtige Stromeffizienzklasse achten   | <input type="checkbox"/>      | <input type="text"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
|  | Strengerer Klassen A+ und A++ der Energieeffizienzklasse A vorziehen   | <input type="checkbox"/>      | <input type="text"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
|  | Bei gewerblichen Geräten Empfehlungslisten besorgen und anhand dessen entscheiden  | <input type="checkbox"/>      | <input type="text"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <b>Was bedeutet die Klimaklasse und wie wichtig ist sie?</b> |  | <input type="checkbox"/>      | <input type="text"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
|  | Kühlgeräte den Umgebungstemperaturen nach der jeweiligen Klimaklasse anpassen  | <input type="checkbox"/>      | <input type="text"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
|  | Kühle Räume den warmen Räumen beim Aufstellen der Geräte vorziehen   | <input type="checkbox"/>      | <input type="text"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <b>Nie wieder abtauen?</b>                                   |  | <input type="checkbox"/>      | <input type="text"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
|  | Prüfen ob sich eine Abtauautomatik lohnt   | <input type="checkbox"/>      | <input type="text"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
|  | Vereisen von Tiefkühlfächern vermeiden   | <input type="checkbox"/>      | <input type="text"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
|  | Auf fugenfreie Verlegung der Dämmstoffplatten achten   | <input type="checkbox"/>      | <input type="text"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
|  | Auf sehr gute Energieeffizienz der Geräte achten   |                               |                      |                          |                          |