

Energieeffiziente Wärme- und Kältetechnik in Hotellerie und Gastronomie

Patrick Rothkopf

Vorsitzender des Bundesausschusses für Energie, Umwelt und Nachhaltigkeit
im DEHOGA

1. Klimaschutz und Nachhaltigkeit im DEHOGA



Klimaschutz und Nachhaltigkeit im DEHOGA



- Als einer der ersten Verbände hat sich der DEHOGA im Umwelt- und Klimaschutz engagiert.
- Im Jahr 1989 wurde der **Arbeitskreis Umwelt** im DEHOGA gegründet.
- 1995 Erstellung der **Broschüre „Wie führe ich einen umweltorientierten Betrieb“**.

Klimaschutz und Nachhaltigkeit im DEHOGA



2001 Gründung der Umweltdachmarke „**Viabono**“ auf Initiative des Bundesumweltministeriums und verschiedener Verbände (DEHOGA, ADAC etc.) mit dem Ziel, den nachhaltigen Tourismus in Deutschland zu fördern.

Klimaschutz und Nachhaltigkeit im DEHOGA



2006 Start der
„**Energiekampagne Gastgewerbe**“
zusammen mit dem
Bundesumweltministerium.

- Erste Dienstleistungsbranche mit Zielvereinbarung zum Klimaschutz in Deutschland
- 100.000 Tonnen CO₂-Einsparung im Jahr

Klimaschutz und Nachhaltigkeit im DEHOGA



2012 wurde zusammen mit dem Bundesumweltministerium der **DEHOGA Umweltcheck** in Gold, Silber und Bronze eingeführt.

2. Energieeffiziente Wärmetechnik in Hotellerie und Gastronomie



Maßnahmen für effektives Heizen



Die richtige Raumtemperatur

Jedes Grad Raumtemperatur weniger spart ca. 6% der Heizkosten.

Reinigung und Wartung der Heizanlage

Eine Reinigung eines stark verschmutzten Heizkessels kann eine Energieeinsparung von bis zu 20% bewirken.

Gedämmte Rohre minimieren den Energieverlust

20 Meter ungedämmte Rohrleitung können einen zusätzlichen Jahresverbrauch von ca. 5.000 KWh verursachen. Hier liegen Einsparpotenziale von bis zu 10% des Brennstoffs.

Maßnahmen für effektives Heizen



Einsatz von Thermostatventilen

Regeln den Heizwasserdurchlauf unter Berücksichtigung der Raumtemperatur.

Wärme gleichmäßig verteilen

Ein hydraulischer Abgleich sorgt für die gleichmäßige Versorgung der einzelnen Heizkörper mit Heizwasser. Ein hydraulischer Abgleich spart ca. 7 bis 15 KWh pro Quadratmeter und Jahr (ca. 5-10% der Heizkosten).

Bei Umwälzpumpen auf Verbrauch achten

Umwälzpumpen gehören zu den größten Stromverbrauchern und sind häufig zu groß bemessen.

Als Faustregel gilt, dass ein Watt Pumpenleistung pro Heizkörper ausreichend ist.

Maßnahmen für effektives Heizen



Größe des Heizsystems richtig dimensionieren

Heizkessel, Pumpen und Heizkörper müssen richtig dimensioniert sein. Wenn die Leistung des Heizsystems zu hoch ist, kann die im Brennstoff enthaltene Energie nicht ausreichend genutzt werden, so dass das Heizungssystem weder wirtschaftlich noch umweltfreundlich arbeitet.

Verzicht auf Gas-Heizpilze zur Außenbeheizung

Gasbetriebene Heizpilze sind eine wenig effektive Möglichkeit den Außenbereich zu erwärmen. Besser eignen sich ein gut abgeschirmter Bereich mit elektrischen Infrarotstrahlern.

Effektive Wärmenutzung in der Küche



Einschalten des Herdes nur bei Nutzung
Kochgeräte erst einschalten, wenn Töpfe, Kessel oder Pfannen auf der Platte stehen. Geräte nur vorheizen, wenn es nötig ist.

Einwandfreie Töpfe erhöhen die Energieeffizienz
Unebene Töpfe, Kessel und Pfannen oder undichte Deckel können bis zu 30% mehr an Energie verbrauchen.

Dampfgaren statt Kochen, wo möglich
Das Dampfgaren ist eine energieeffiziente Methode beim Kochen. Dazu wird nur wenig Wasser benötigt.

Innovative Wärmetechnik



Solarthermie

- Für das Gastgewerbe besonders interessant, da auch im Sommer durch den hohen Warmwasserverbrauch Wärmebedarf besteht.
- Die Wärme kann zur Warmwasserbereitung, aber auch zur Unterstützung der Heizung genutzt werden.
- Eine richtig dimensionierte solarthermische Anlage liefert ca. 60% des jährlichen Energiebedarfs für Warmwasser und amortisiert sich nach etwa 10 bis 15 Jahren. Zudem reduziert sie die Laufzeiten des Heizkessels im Sommer.

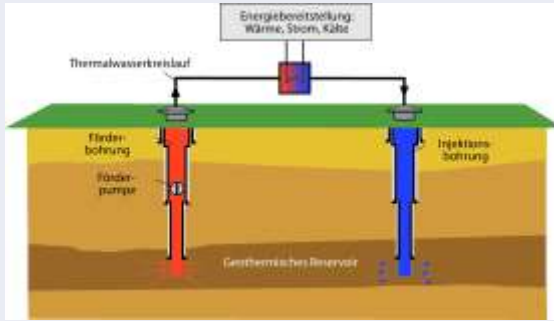
Innovative Wärmetechnik



Bei der Planung der Solarthermie-Anlage sind vor allem die folgenden Kriterien wichtig:

- **Wie hoch ist der Warmwasserverbrauch in Haupt- und Nebensaison? Wie sieht die zukünftige Entwicklung des Verbrauchs aus?**
- **Wie ist das Dach ausgerichtet und welchen Neigungswinkel hat es? Auch wenn das Dach nicht optimal ausgerichtet ist, kann sich eine solarthermische Anlage lohnen.**

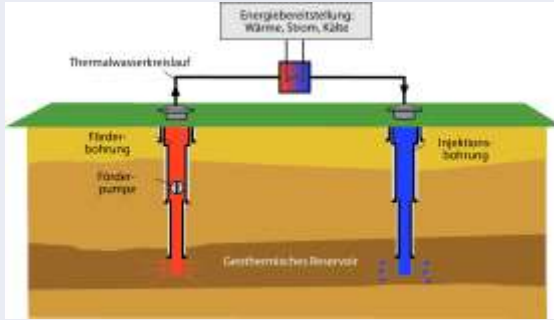
Innovative Wärmetechnik



Geothermie und Wärmepumpen

- Erdwärme und Grundwasser sind als Wärmeträger besonders gut geeignet, da ihre Temperaturen das ganze Jahr über relativ konstant bei 8°C bis 12 °C liegt.
- Kann auch einen schon vorhandenen Heizkessel oder andere Wärmeerzeuger unterstützen.
- Kann unter Verwendung eines einfachen Wärmetauschers zusätzlich zur Raumluftkühlung im Sommer verwendet werden.

Innovative Wärmetechnik



Voraussetzungen für den wirtschaftlichen und ökologischen Betrieb einer Wärmepumpe sind:

- Besonders lohnt sich eine Erdwärmeheizung bei Gebäuden mit einer guten Wärmedämmung und einem daraus resultierenden niedrigen Energiebedarf.
- Das Haus sollte über eine geringe Heizwassertemperatur verfügen, die durch Niedertemperaturtechnik ermöglicht wird (z. B. Fußbodenheizung, Wandflächenheizung) .
- Besonders klimafreundlich, wenn die Wärmepumpe mit Strom aus erneuerbaren Quellen betrieben wird, etwa von der Photovoltaikanlage auf dem Dach..

Innovative Wärmetechnik



Blockheizkraftwerk (BHKW) mit Biomasse

- Förderung ab 2021 nur noch von Biomasse-BHKW (Biogas, Pellets, Rapsöl etc.).
- BHKW nur dann effizient, wenn das ganze Jahr über ein hoher Wärmebedarf besteht und eine große Betriebsstundenzahl erreicht wird (> 5.000 Stunden).
- Im Sommer kann für die Nutzung der anfallenden Wärme eine Absorptionskältemaschine zur Klimatisierung der Räume eingesetzt (Kraft-Wärme-Kälte-Kopplung).
- Vergleichsweise hohe Anschaffungskosten eines BHKW → genaue Wirtschaftlichkeitsberechnung nötig

3. Energieeffiziente Kältetechnik in Hotellerie und Gastronomie



Maßnahmen für effektives Kühlen



Die richtige Temperatur für Kühlgeräte

Pro 1°C zu tief eingestellter Kühltemperatur werden ca. 4% bis 6% mehr Energie benötigt. Nicht alle Lebensmittel müssen bei den gleich niedrigen Temperaturen gelagert werden.

Kühlrippen von Staub und Schmutz reinigen

Der Wirkungsgrad der Kühlgeräte steigt dadurch erheblich, und damit sinkt der Stromverbrauch.

Einwandfreie Türdichtungen und Türschlösser

Poröse oder beschädigte Türdichtungen können zu einem erhöhten Stromverbrauch von bis zu 40% führen.

Maßnahmen für effektives Kühlen



Gefrier- oder Kühltruhen?

Grundsätzlich sind Gefrier- und Kühltruhen entsprechenden Gefrierschränken vorzuziehen, da kalte Luft schwerer ist als warme und so beim Öffnen einer Tür nach unten entweichen kann.

Sind die Geräte gut ausgelastet?

Prüfen, ob nicht Kühlgut zusammengelegt und überflüssige Geräte abgeschaltet werden können.

Maßnahmen für effektives Kühlen



Die richtige Kälteanlage

- Je kühler die Umgebung, in der die Geräte stehen, desto weniger Energie wird verbraucht.
→ Einsparungen von bis zu 6% pro Grad Celsius abgesenkter Raumtemperatur möglich.
- Prüfen, ob ein Kälteverbundsystem in Frage kommt. Dabei versorgt ein zentraler Kältekompressor mehrere Kühlräume mit Kälte. Neben der Einsparung an elektrischer Energie kann die Abwärme zurückgewonnen werden.
- Dezentrale Anlagen können im Gegensatz dazu besser an die spezifischen Kühlaufgaben angepasst und besser ausgelastet werden.

Haben Sie Fragen?

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!