

Beispielbericht über e.coBizz

Anschreiben:

Initialberatung vom 11.06.2007

Sehr geehrte(r) Herr / Frau XXX,

als Eigentümer des **Betriebsname** haben Sie unser Büro mit der Initialberatung im Rahmen der Kampagne e.coBizz beauftragt. Durch diese globale Betrachtung sollen die Einsparpotentiale in Ihrem Betrieb aufgedeckt, deren Wirkung abgeschätzt und erste Empfehlungen gegeben werden. Das können einfache Verhaltensänderungen und (kleine) investive Maßnahmen sowie Empfehlungen für weitergehende Untersuchungen und Maßnahmen sein.

Auf den folgenden Seiten präsentieren wir Ihnen die Ergebnisse der durchgeführten Kurzberatung. Das Ziel dieser Beratung ist es, eine Bewertung Ihres momentanen Gesamtenergieverbrauchs vorzunehmen und Ihnen Möglichkeiten zur Verbesserung der Energieeffizienz darzulegen. Darüber hinaus soll die Beratung klären, in welchen Bereichen größere Einsparpotenziale zu erwarten sind, die weitergehende Beratungs- oder Planungsschritte sinnvoll erscheinen lassen.

Mit freundlichen Grüßen

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung und Empfehlung	2
Kurzbericht.....	4
Darstellung des Unternehmens	4
Darstellung und Bewertung des Ist-Zustandes.....	4
Energieverbrauch Betriebsname 2006 - Ist-Zustand	4
Gastronomie-Energiekennzahlen zum Vergleich	4
Energiekennzahlen Betriebsname	5
Ist-Zustand und Empfehlungen.....	6
Beschreibung des Gebäudes und der Nutzung.....	6
Energieeinsatz und Energiekosten Betriebsname.....	6
Baulicher Wärmeschutz	8
Stromverbrauch Betriebsname	7
Beleuchtung.....	8
Kühlung.....	9
Lüftung.....	9
Sonstige Geräte	9
Leistungspreis und Spitzenlast	10
Erdgasverbrauch	10
Heizung.....	10
Sonstige erdgasbetriebene Geräte im café gustino	10
Wasserverbrauch.....	11
Anhang	12
Hydraulischer Abgleich	12
Weiterführende Informationen.....	12
Globale Erwärmung	13

Zusammenfassung und Empfehlung

Die Energiekosten des Betriebsname sind hoch. Bei gleichem Verbrauch und einer jährlichen Preissteigerung von 3% würden z.B. die Stromkosten von derzeit 22.414,13 € pro Jahr innerhalb der nächsten 10 Jahre auf 30.122,72 € pro Jahr steigen.

Vergleichszahlen anderer Gastronomiebetriebe zeigen, dass für das Betriebsname vor allem beim Strom- und Wasserverbrauch dringend Handlungsbedarf besteht:

Vergleichskennzahlen

Betriebsname

Anteil der Energiekosten am Umsatz [%]	-	2,4	5,1	9
spez. Endenergieeinsatz bezogen auf die Nutzfläche [kWh/m ² a]	985	134	452	795
spez. Endenergieeinsatz bezogen auf die Anzahl an Speisezubereitungen [kWh/Sp]	-	6	11	18
spez. Strombedarf bezogen auf die Nutzfläche [kWh/m ² a]	524	98	163	253
spez. Wärmebedarf für die Raumheizung [kWh/m ² a]	318	139	381	647
spez. Wasserverbrauch bezogen auf die Nutzfläche [m ³ /m ²]	3,73	0,88	1,90	4,13

Quelle: Energieagentur NRW

Die Grün markierten Werte weisen einen geringen, die Rot markierten, einen sehr hohen Verbrauch aus, Gelb sind die Mittelwerte. Betriebsname ist Blau unterlegt.

Energieverbrauch „Betriebsname“ 2006

	Energieträger	Verbrauch	Nettogesamtkosten	Kosten je kWh
Stromnutzung	Strom	183.306 kWh	22.414,13 €	0,1223 €
Erdgasnutzung	Erdgas	161.380 kWh	7391,20 €	0,0458 €
davon Heizung	Erdgas	111.427 kWh	5.103,36 €	0,0458 €
davon Küche	Erdgas	49.953 kWh	2.287,78 €	0,0458 €
Wassernutzung	-	1.305 m ³	-	-

Der **Stromverbrauch** macht im Betriebsname 76 % der Energiekosten aus, liegt enorm über den Vergleichswerten und sollte **unbedingt reduziert** werden:

- durch Energiesparbeleuchtung und Präsenzmelder
- Austausch ineffizienter Kühlgeräte
- Optimierung und Umbau der Kälteanlagen
- Optimierung der Lüftungsanlagen
- Verbesserung des Nutzerverhaltens beim Betrieb elektrischer Geräte

- Veränderung sonstiger elektr. Geräte, von den Heizungsumwälzpumpen, Heißluftdämpfer bis zum Pizzaofen und Spülmaschine, z.T. Ersatz durch erdgasbetriebene, sparsamere Geräte

Der **Erdgasverbrauch** macht 24 % der Energiekosten aus und kann in großem Umfang reduziert werden:

- durch den Einbau einer **neuen Heizung**, optimiert, effizient, kleiner, kostengünstiger
- oder den hydraulischen Abgleich des Heizungssystems, z.B. durch spezielle Thermostatventile (spart Heizenergie und Strom, weniger Geräusche)
- Mitarbeiterschulung im Bereich der Gasanwendungen im Küchenbereich

Kosten und Einsparungen für den Heizungsaustausch und den hydraulischen Abgleich insgesamt und ungefähr (20.000 € / 30 bis 35 %).

Der **Wasserverbrauch** liegt stark über den Vergleichswerten und könnte ebenfalls **optimiert** werden:

- durch wassersparende Armaturen
- Regenwassernutzung im Toilettenbereich
- Mitarbeiterschulung, um Nutzerverhalten grundlegend zu ändern

Wir empfehlen die Energie- und Kostendaten kontinuierlich zu erfassen.

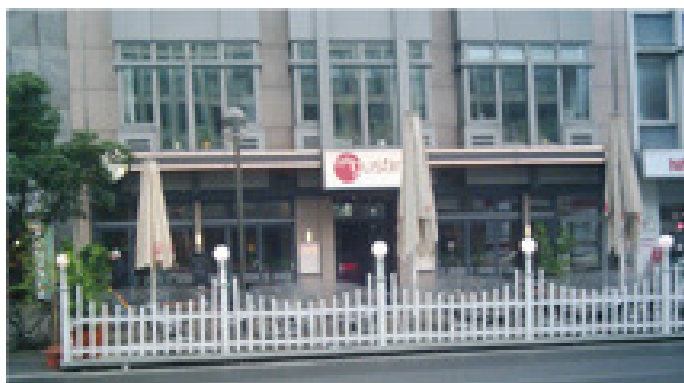
Eine Detailberatung im Anschluss halten wir für sinnvoll. Sie beinhaltet die Wirtschaftlichkeitsberechnung und Informationen über Fördermöglichkeiten.

Kurzbericht

Darstellung des Unternehmens

Falls nicht schon im Anschreiben, hier bitte die Aufgabenstellung formulieren.

Das **Betriebsname** ist ein Restaurant mit komplettem Speisen- und Getränkeangebot, vorwiegend italienische und internationale Küche.



Öffnungszeiten:

So. bis Fr. von 10 Uhr bis 24 Uhr, Fr. und Sa. von 10:00Uhr bis 1:00 Uhr.

Pro Jahr hat das **Betriebsname** ca. 5.200 Stunden geöffnet.

Darstellung und Bewertung des Ist-Zustandes

Energieverbrauch „**Betriebsname**“ 2006 – Ist-Zustand

	Energieträger	Verbrauch	Nettogesamtkosten	Kosten je kWh
Stromnutzung	Strom	183.306 kWh	22.414,13 €	0,1223 €
Erdgasnutzung	Erdgas	161.380 kWh	7391,20 €	0,0458 €
davon Heizung *	Erdgas	111.427 kWh	5.103,36 €	0,0458 €
davon Küche **	Erdgas	49.953 kWh	2.287,78 €	0,0458 €
Wassernutzung***	-	1.305 m3	-	-

* grobe Hochrechnung, da Verbrauchsabrechnungen nicht vollständig vorlagen.

** Hochrechnung auf Grundlage der täglichen Verbrauchserfassung des Küchen-Unterzählers im Februar 2007.

*** Hochrechnung auf Grundlage der täglichen Verbrauchserfassung des Wasserzählers im Februar 2007.

Gastronomie-Energiekennzahlen zum Vergleich

Energiekennzahlen machen Energieverbräuche vergleichbar. Für die Gastronomie sind durch zahlreiche Energieberatungen verschiedene Energiekennzahlen bekannt, die für eine erste Einschätzung der energetischen Situation im **Betriebsname** (350 m² Nutzfläche) herangezogen werden können. Die Grün markierten Werte weisen einen geringen, die Rot markierten, einen sehr hohen Verbrauch aus, blau hinterlegt sind die Werte vom **Betriebsname**:

Anteil der Energiekosten am Umsatz [%]	-	2,4	5,1	9
spez. Endenergieeinsatz bezogen auf die Nutzfläche [kWh/m ² a]	985	134	452	795
spez. Endenergieeinsatz bezogen auf die Anzahl an Speisezubereitungen [kWh/Sp]	-	6	11	18
spez. Strombedarf bezogen auf die Nutzfläche [kWh/m ² a]	524	98	163	253
spez. Wärmebedarf für die Raumheizung [kWh/m ² a]	318	139	381	647
spez. Wasserverbrauch bezogen auf die Nutzfläche [m ³ /m ²]	3,73	0,88	1,90	4,13

Quelle: Energieagentur NRW

Hier Aufteilung der Energie nach Verbrauchsgruppen (Vergleichszahlen) darstellen.
(Tortendiagramm + 2-3 Sätze dazu)

Energiekennzahlen **Betriebsname**

Endenergieeinsatz: Die gesamte gelieferte und abgerechnete Energie wird als Endenergie bezeichnet. Es ergibt sich ein flächenbezogener Verbrauchswert von **985 Kilowattstunden pro Quadratmeter und Jahr** $[(161.380 + 183.306) / 350 = 985 \text{ kWh/m}^2\text{a}]$.

Strom: ein flächenbezogener Verbrauchswert von **524 Kilowattstunden pro Quadratmeter und Jahr** $(183.306 / 350 = 524 \text{ kWh/m}^2\text{a})$.

Wärmebedarf für Raumheizung: ein flächenbezogener Verbrauchswert von **318 kWh/m²a** $(111.427 / 350 = 318 \text{ kWh/m}^2\text{a})$

Wasserverbrauch: flächenbezogener Verbrauchswert von **3,73 m³ Wasser/m²a** $(1.305 / 350 = 3,73\text{m}^3\text{a})$.

Die Gegenüberstellung der errechneten Kennzahlen mit den Vergleichskennzahlen zeigt auf, dass in allen Verbrauchsbereichen des Betriebes Handlungsbedarf zu erkennen ist.

Ist-Zustand und Empfehlungen

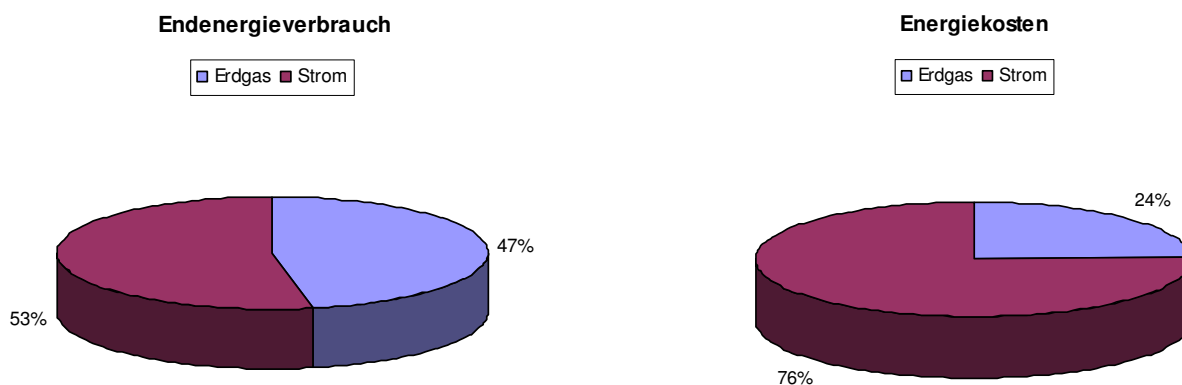
Beschreibung des Gebäudes und der Nutzung

Im Erdgeschoss zur Straßenseite befindet sich ein Gastraum mit Bar, im Kellergeschoss darunter die sanitären Einrichtungen.

Ein zweiter Gastraum mit Wintergarten ist im ersten Obergeschoss gelegen, an der Hofseite des Gebäudes. Der Küchenbereich liegt im Erdgeschoss, unterhalb des hofseitigen Gastraums. Unter der Küche, im Keller, sind Lagerräume, die Getränke- und Lebensmittelkühlung und die zentrale Gasheizung untergebracht.

Zusammen beträgt die Nutzfläche ca. 350m².

Energieeinsatz und Energiekosten Betriebsname

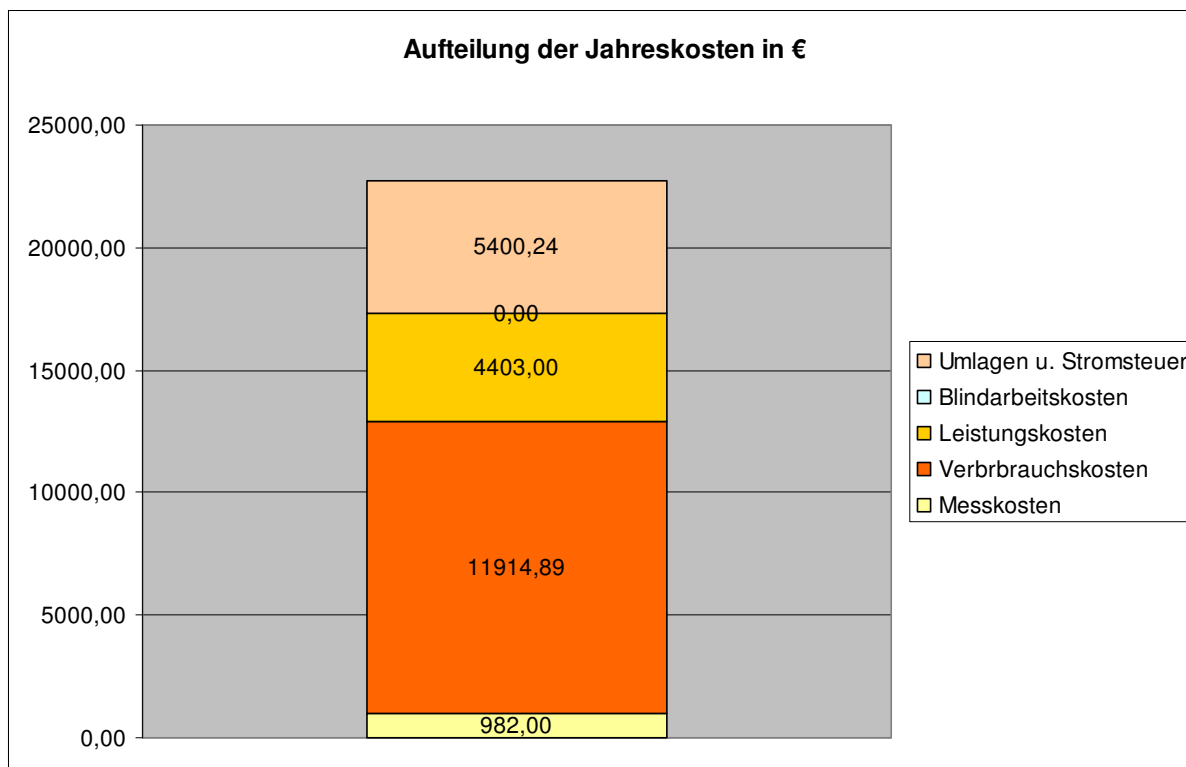


Energieverbrauch und Energiekosten sind hier gegenübergestellt. Es wird deutlich, dass die Stromnutzung mit ca. 53 % des Gesamtverbrauchs 76 % der gesamten Energiekosten verursacht.

Hier 2 Sätze zum CO₂-Ausstoß

Stromverbrauch

Die Jahreskosten für den Stromverbrauch 2006 setzen sich wie folgt zusammen:



Der Hauptanteil der Kosten kommt durch die Verbrauchskosten und die Verbrauchsspitzen zustande.

Auf diese Kosten ist die gesetzliche Stromsteuer und andere Umlagen zu entrichten, die fast 50 % der Verbrauchskosten ausmachen. Wenn also die Verbrauchskosten sinken, sind auch die Kosten der Stromsteuer und Umlagen wesentlich niedriger.

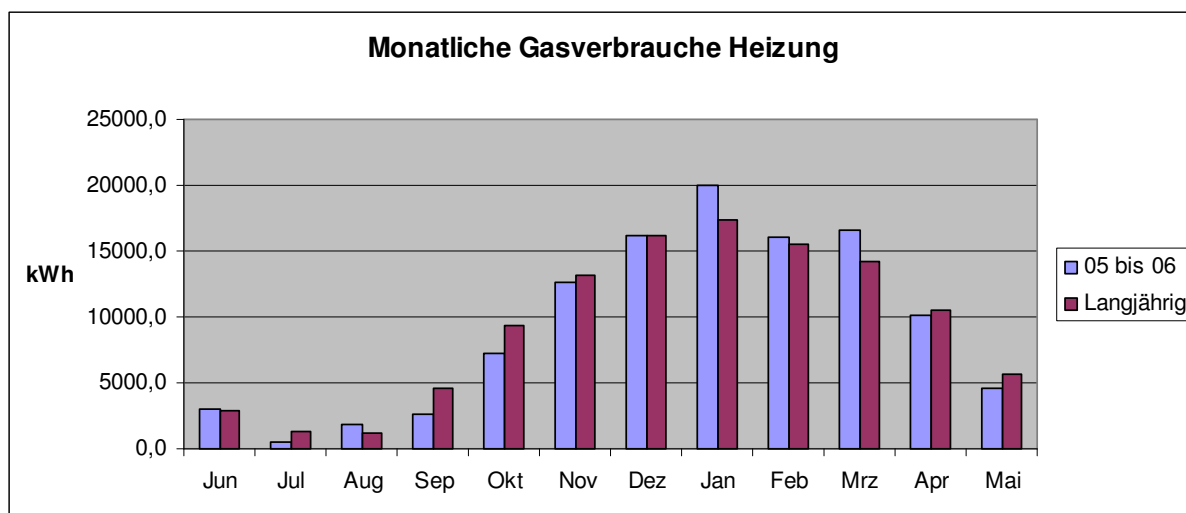
Kosten für Blindarbeit fallen nicht an.

Die Messkosten sind ein jährlich anfallender Festbetrag für Messung und Abrechnung des Strombezugs.

Die Potenziale für eine Kostenreduzierung liegen demnach vor allem in der Effizienzsteigerung und der Leistungsreduzierung.

Erdgasverbrauch

Der größte Teil des verbrauchten Erdgases wird für die Beheizung des Restaurants und der darüber liegenden Wohnung aufgewendet.



Die Herde und Backöfen in der Küche werden ebenfalls mit Erdgas betrieben

Baulicher Wärmeschutz

Das Gebäude hat nur zur Straße und zum Hof Außenwände, wo Wärmeabflüsse stattfinden. Diese beiden Fassaden bestehen überwiegend aus isolierverglasten Fensterflächen.

Eine sinnvolle Verbesserung des baulichen Wärmeschutzes bestünde im Austausch der Isolierverglasung gegen Wärmeschutzverglasung.

Weitere positive Aspekte des Verglasungstauschs wären die erhebliche Verbesserung des Raumklimas und die verringerte Heizlast (Die Heizlast bestimmt die notwendige Größe des Heizungskessels und damit dessen Kosten) des Gebäudeteils.

Bei einer Heizungsneuplanung könnte – ist die Heizlast kleiner - ein deutlich kleinerer und kostengünstiger Kessel gewählt werden.

Stromverbrauch Betriebsname

Auf Basis der Begehung können wir in folgenden Verbrauchsgruppen relevante Einsparpotenziale erkennen:

Beleuchtung

- **Beleuchtung der Gasträume:** Ersetzen der Halogenlampen durch Halogen-Kaltlichtreflektoren mit IRC-Technologie bringt ca. 30 % Energieeinsparung. Die hohe Lichtausbeute erlaubt den Einsatz von 35-Watt- anstelle von 50-Watt-Lampen.
- **Beleuchtung der Küche:** Ersetzen der Standardleuchtstofflampen und konventionellen Vorschaltgeräten durch T 5 Leuchtstofflampen mit elektronischen Vorschaltgeräten bringt ca. 50 % Energieeinsparung: Anstelle 58 Watt reichen 36 Watt aus. Eine einfache Beleuchtungsplanung bringt Klarheit.
- **Leuchtreklameschilder im Außenbereich:** Beleuchtung der Reklameschilder nur dann, wenn es nicht hell genug ist. Dies kann durch geeignete Vorschaltgeräte zeit- und tageslichtabhängig geschehen.

Spätestens bei der Neuausstattung der Reklamebeleuchtung sollte auf Werbebeleuchtung mit Leuchtdiodenlampen gesetzt werden. Diese Beleuchtung benötigt bis zu 90 % weniger Energie und hat eine Lebensdauer von mehr als 100.000 Betriebsstunden.

Für die **Beleuchtung der sanitären Anlagen** und anderer Räume, die nicht dauernd aufgesucht werden ist die Installation von Präsenzmeldern zu empfehlen.

Kühlung

In Gasstätten und Restaurants liegt der Anteil des Stromverbrauchs für Kühlung häufig zwischen 40 und 60 % des Gesamtstromverbrauchs.

Kühl- und Gefriergeräte durch Messungen testen und die ineffizienten Geräte durch effiziente ersetzen. In der Küche nur die unverzichtbaren Kühlgeräte aufstellen. Alle anderen Kühlgeräte in möglichst kühler Umgebung aufstellen.

- **Kühlhäuser** in der Küche und im Keller: Die Kühlhäuser (5-7°C) und das Tiefkühlhaus (-30°C) verursachen den größten Teil des Stromverbrauchs.

Sofort sollten die erforderlichen Kühl- und Gefriertemperaturen überprüft und gegebenenfalls angehoben werden. Als Faustformel gilt, dass mit 1°C Temperaturerhöhung ca. 4 % Energieeinsparung zu erzielen sind.

Kurzfristig sollte durch Messungen die tatsächliche Stromaufnahme der Kühlhäuser über einen längeren Zeitraum bestimmt werden. Die regelmäßige Auswertung der Ergebnisse können ungewöhnlich hohe Verbräuche aufdecken und als Grundlage für die Wirtschaftlichkeitsbewertung einer neuen Kälteanlage dienen.

Mittelfristig ist an eine Neuplanung oder den Umbau der Kälteanlage zu denken, mit dem Ziel: Effizienzsteigerung der Kälteanlage und Möglichkeit der Abwärmenutzung für das Heizungssystem und zur Warmwasserbereitung.

Lüftung

- **Lüftungsanlagen:** Die Gasträume werden über zwei 2005 erneuerte Zuluftanlagen und eine Abluftanlage be- und entlüftet. Die Zuluftseiten enthalten jeweils ein Heizregister, das über die Gas-Zentralheizung eingebunden ist. Die Anlagen werden nur bei Bedarf eingeschaltet und laufen im Winter ca. 6 bis 8 Stunden pro Tag. Eventuelle Einsparpotentiale liegen im Motorentausch in Verbindung mit der Überprüfung und Reduzierung der Volumenströme.
- **Dunstabzug Küche:** Die Dunstabzugshaube in der Küche ist während der Öffnungszeiten dauerhaft in Betrieb. Mögliche Einsparpotenziale liegen eventuell im Motorentausch und Drehzahlregelung.

Sonstige Geräte

- Der **elektrische Vorratswasserheizer** (200 l) dient im Wesentlichen zur Vorheizung des Wassers für den Geschirrspüler. Im Zuge einer weitergehenden Untersuchung sollte geklärt werden, ob eine Warmwasserbereitung nicht über die Gasheizungsanlage erfolgen kann. Ist der Warmwasserbedarf hoch genug, kann auch über die Einbindung einer Wärmerückgewinnung in die Kälteanlagen Warmwasser vorgeheizt werden.
- **Heizungsumwälzpumpen** haben in der Regel einen hohen Stromverbrauch. In Verbindung mit dem hydraulischen Abgleich des Heizungssystems ergeben sich häufig Einsparpotenziale von bis zu 90 %.

- Der **Pizzaofen** verursacht bei fortwährender Bereitschaft einen hohen Energieverbrauch. Im Zuge der weiteren Untersuchungen sollte ermittelt werden, ob ein Umstieg auf einen gasbeheizten Pizzaofen wirtschaftlich sinnvoll ist.
- **Heißluftdämpfer / Kombi-Dämpfer** haben gegenüber Geräten wie Herd, Kippbratpfanne, Kochkessel etc. einen geringen Energieverbrauch. Ihr Einsatz ist deshalb grundsätzlich zu begrüßen. Nachteilig sind die oft hohen elektrischen Anschlussleistungen und die bei elektrischen Geräten im dauerhaften Einsatz entstehenden hohen Energieverbräuche. Im Zuge der weiteren Untersuchungen sollte ermittelt werden, ob ein Umstieg auf einen gasbeheizten Dämpfer wirtschaftlich sinnvoll ist.
- **Spülmaschinen** haben in der Regel einen hohen Energieverbrauch. Für Spülmaschinen die einen Warmwasseranschluss besitzen, lohnt sich häufig der Anschluss an die Warmwasserbereitung der Heizung, sofern sie nicht elektrisch ist.
- **Kochkessel:** Strombetriebene Schnellkochkessel haben einen Wirkungsgrad von ca. 70 %. Vergleichbare Gaskessel liegen ca. 15 bis 20 % darunter. Wird der Kessel häufig genutzt, ist der Betrieb eines erdgasbeheizten Kochkessels wegen der geringeren Energiekosten wirtschaftlicher.

Leistungspreis und Spitzenlast

- Für die Abrechnung ist die gemessene jährliche Leistungsspitze maßgeblich. Eine Reduzierung der Leistungsspitzen ist durch ein sogenanntes Lastmanagementsystem möglich. Über ein solches System werden ausgewählte Verbraucher mit hoher Leistung gezielt abgeschaltet, damit ein vorgegebenes Leistungsmaximum nicht überschritten wird. Bei einer weitergehenden Beratung mit Aufzeichnung der Verbrauchsdaten kann geklärt werden, wie sinnvoll ein Lastmanagementsystem ist.

Erdgasverbrauch

Heizung

- Das Restaurant und das darüber liegende Stockwerk werden über eine Gas-Zentralheizung mit Gebläsebrenner, Baujahr 1989 beheizt. Die Begehung vor Ort und die Inaugenscheinnahme der Anlage lässt darauf schließen, dass durch eine gut geplante Neuanlage eine hohe Einsparung (geschätzt ca. 30 bis 35 %) erzielt werden kann. Bei einer Neuplanung sollte besonderer Wert auf die sinnvolle Kesselauslegung durch eine raumweise Heizlastberechnung, den hydraulischen Abgleich (s. Anhang) und die Optimierung der Heizungsregelung gelegt werden.

Sonstige erdgasbetriebene Geräte im Betriebsname

Für erdgasbetriebene Geräte steht laut Hochrechnung ein Verbrauch von 49.953 kWh pro Jahr zu Buche. Bei 360 Betriebstagen entspricht dies einem Tagesbedarf von ca. 140 kWh bzw. 14,5 m³ Erdgas.

Erdgasbetriebene Geräte liegen im Verbrauch etwas höher als strombetriebene. Dennoch ist das Kochen mit Erdgas durch die geringeren Kosten gegenüber Strom meistens die wirtschaftlichere Lösung.

- **Grill:** Hoher Energieverbrauch bei ständiger Bereitschaft
- **Bain Marie:** Hoher Energieverbrauch bei ständiger Bereitschaft

- **Herd:** Hoher Energieverbrauch bei ständiger Bereitschaft
- **Spaghettikocher:** Normaler bis hoher Energieverbrauch. Der Kocher sollte immer mit vorerwärmtem Wasser befüllt werden, sofern dieses nicht elektrisch aufgeheizt wird.

Wasserverbrauch

Der Wasserverbrauch liegt hochgerechnet bei 1.305 m³ pro Jahr. Der täglich anfallende Verbrauch von ca. 3,63 m³ wird voraussichtlich im Wesentlichen durch sanitäre Einrichtungen und den Bedarf in der Küche verursacht.

Für die Zuverlässigkeit der folgenden Aussagen ist die zeitweise oder dauerhafte Aufzeichnung des täglichen Wasserbedarfs der verschiedenen Verbrauchsbereiche sehr wichtig:

- Im Küchenbereich gilt, dass ein sparsamerer Umgang mit Wasser (durch eine konsequente Mitarbeiterschulung) hohe Einsparpotenziale bringt.
- Interessant ist auch der hohe Warmwasserbedarf. Dieser spielt bei der geplanten Wärmerückgewinnung über die Kälteanlagen eine entscheidende Rolle.
- Für die Toiletten im Sanitärbereich ist eine Regenwassernutzung sinnvoll.
- Sonstige Armaturen im Sanitärbereich sollten durch wassersparende Armaturen ersetzt werden.

Anhang

Hydraulischer Abgleich

95% der Heizungssysteme in deutschen Wohnhäusern und Betrieben sind nicht hydraulisch abgeglichen. Häufige Folge dieses Mangels sind schlecht mit Wärme versorgte Heizkörper, eine Überhitzung der unteren Räume und zu kalte Räume im oberen Gebäudeteil. Bei hydraulisch abgeglichenen Systemen ergibt sich eine gleichmäßige Versorgung aller Heizkörper.

Abhilfe bei fehlendem hydraulischen Abgleich sollen dann Pumpen mit hoher elektrischer Leistung bringen. Die Folge: hohe Stromkosten und häufig starke Geräuschentwicklung über das Rohrleitungsnetz der Heizung.

Mit einem ordnungsgemäß hydraulisch abgeglichenen Heizungssystem kann neben hohen Stromkosteneinsparungen 6 - 10 % Heizenergie eingespart werden.

Durch den fehlenden hydraulischen Abgleich hat die Heizungsanlage ein sehr ungünstiges Betriebsverhalten: Sie „taktet“, d.h. sie stellt sich ständig an und ab, verbraucht dabei sehr viel Strom und hat eine hohe Schadstoffemission. Zudem befindet sich der Brenner quasi immer in der Startphase. Eine optimale Brennstoffnutzung stellt sich aber erst nach längerer Brennerlaufzeit ein.

Ist ein hydraulischer Abgleich des Heizungssystems durchgeführt, können Pumpen eingesetzt werden, die bis zu 10-mal weniger Strom verbrauchen und eine ordnungsgemäße Versorgung der einzelnen Heizkörper sicherstellen.

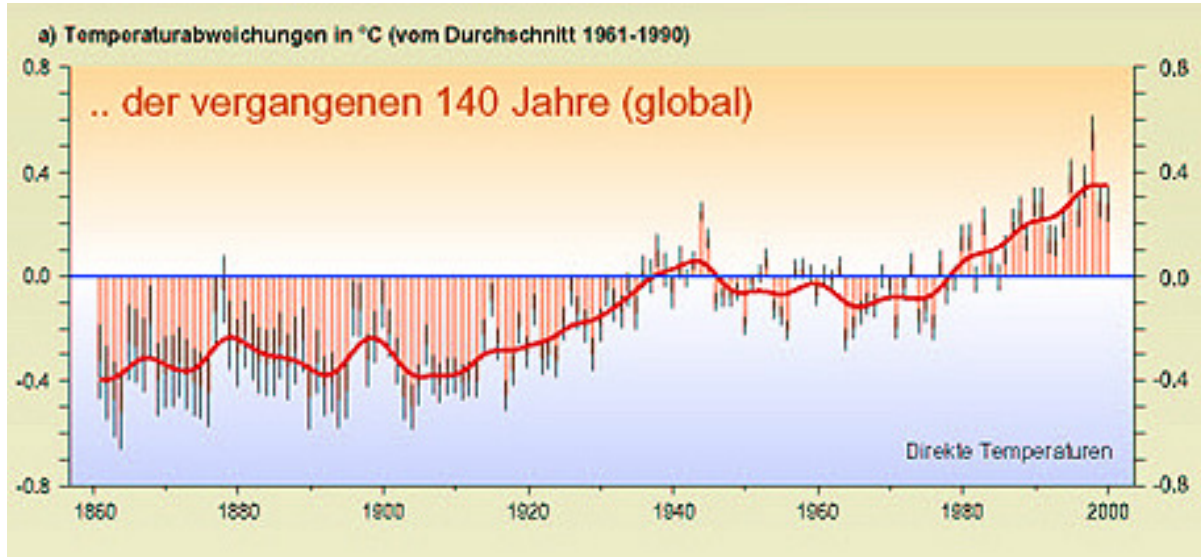
Der hydraulische Abgleich wird entweder über an den Heizkörpern vorhandene Rücklaufverschraubungen oder über voreinstellbare Thermostatventile vorgenommen. Die einzustellenden maximalen Durchlaufmengen müssen rechnerisch ermittelt werden.

Weiterführende Informationen

- | | | |
|----|--|---|
| 1 | www.proklima-hannover.de | Regionale Förderung von Energiesparmaßnahmen |
| 2 | www.energiekampagne-gastgewerbe.de/ | Informationen zu Energiesparmaßnahmen |
| 3 | www.licht.de | Informationen zu Beleuchtung und Lichtgestaltung |
| 4 | www.kfw-foerderbank.de | Finanzierung von Energiesparmaßnahmen |
| 5 | www.umweltbank.de/ | Finanzierung von Energiesparmaßnahmen |
| 6 | www.bafa.de | Beantragung BHKW, Förderung Energieberatung |
| 7 | www.internet-energie-check.de/ | Informationen zur Energieeinsparung |
| 8 | www.bkwk.de | Bundesverband Kraft-Wärme-Kopplung |
| 9 | www.spargeraete.de/ | Informationen sparsame Haushaltsgeräte |
| 10 | www.ecotopten.de/ | Informationen sparsame Geräte |
| 11 | www.topten.ch/ | Informationen sparsame Geräte, Beleuchtung |
| 12 | www.klimaschutzagentur.de/ | Regionale Informationen zu Energieeinsparung, Klimaschutz |

Globale Erwärmung

Im Zuge der sich inzwischen deutlich abzeichnenden globalen Erwärmung mit ihren für weite Teile der Weltbevölkerung katastrophalen Folgen, ist es notwendig, den Ausstoß von Treibhausgasen in den nächsten Jahrzehnten deutlich zu verringern.



Quelle: Umweltbundesamt