

# Herausforderungen und Ansätze bei der Modernisierung von Hotels und Restaurants

Von: Torsten Merker



## **Dipl. Wirtschaftsing. Torsten Merker**

- Seit 2007 Focus auf Gastgewerbe im In- und Ausland
- DEHOGA Energieberater (seit 2012 Nds, Bremen + SH)
- „Energiekampagne Gastgewerbe“ (Adelphi)
- Hotelanlagen TUI, (Thomas Cook), DER
- Regionen (Kreta, Mauritius, Kanarische Inseln...)
- Förderprogramme DENA, BAFA, KFW, Landesbanken





# Daily Business



# Herausforderungen in Hotel und Gastronomie?



Nachhaltigkeit Wirtschaftlichkeit  
Regional Klimawandel  
Mitarbeitermangel Betriebssicherheit  
CO2Fußabdruck Bio Vegan  
**Energiepreise**  
Vegetarisch Inflation Erneuerbare Energien  
HACCP Politische Unsicherheit  
Heizungsgesetz NetZero Geräuschemissionen  
Starkwetterereignisse ...

# Neue Wettbewerbsfaktoren



## Regionale Produkte

78 % der Gäste geben an, dass sie sich für ein Restaurant entscheiden, wenn dieses regionale Produkte anbietet. Vor 5 Jahren lag dieser Anteil nur bei 49 %. Hier liegen große Chancen für die Gastronomie.

1



## CO2-Fußabdruck

82 % der Gemeinschaftsverpfleger und 74 % der Profi-Gastronomen planen, die CO<sub>2</sub>-Bilanz von Lebensmitteln zukünftig in ihrer Angebots- und Speisenplanung zu berücksichtigen.

2



## Energiesparende Technologien

Rund 80 % setzen bereits auf hocheffiziente, energiesparende Geräte, was die am weitesten verbreitete Maßnahme zur Reduzierung des Energieverbrauchs darstellt.

3

# Neue Wettbewerbsfaktoren



## Nachhaltige Mitarbeiterführung

Top 3 Zukunftsthemen:  
Schulungen zur Nachhaltigkeit, Vereinbarkeit von Familie und Beruf, betriebliches Gesundheitsmanagement.

4



## Nachhaltigkeit als Verkaufsargument

77 % der Gastronomen und 70 % der Gemeinschaftsverpfleger glauben, dass Gäste grünes Engagement honorieren und für hochwertige, nachhaltige Angebote mehr ausgeben (z.B. Bio-Schnitzel, fairer Kaffee, Veggie-Menüs).

5



## Vorteile durch grünes Handeln

59 % der Gastronomen und 65 % der Gemeinschaftsverpfleger sehen in nachhaltigen Maßnahmen eine effektive Möglichkeit, Gäste zu binden, ihr Konzeptprofil zu schärfen und Wettbewerbsvorteile zu sichern.

6



# Heizen und Erneuerbare Energien

# Heizungsgesetz

## Diese Heizungen sind ab 2024 laut neuem Gesetz erlaubt

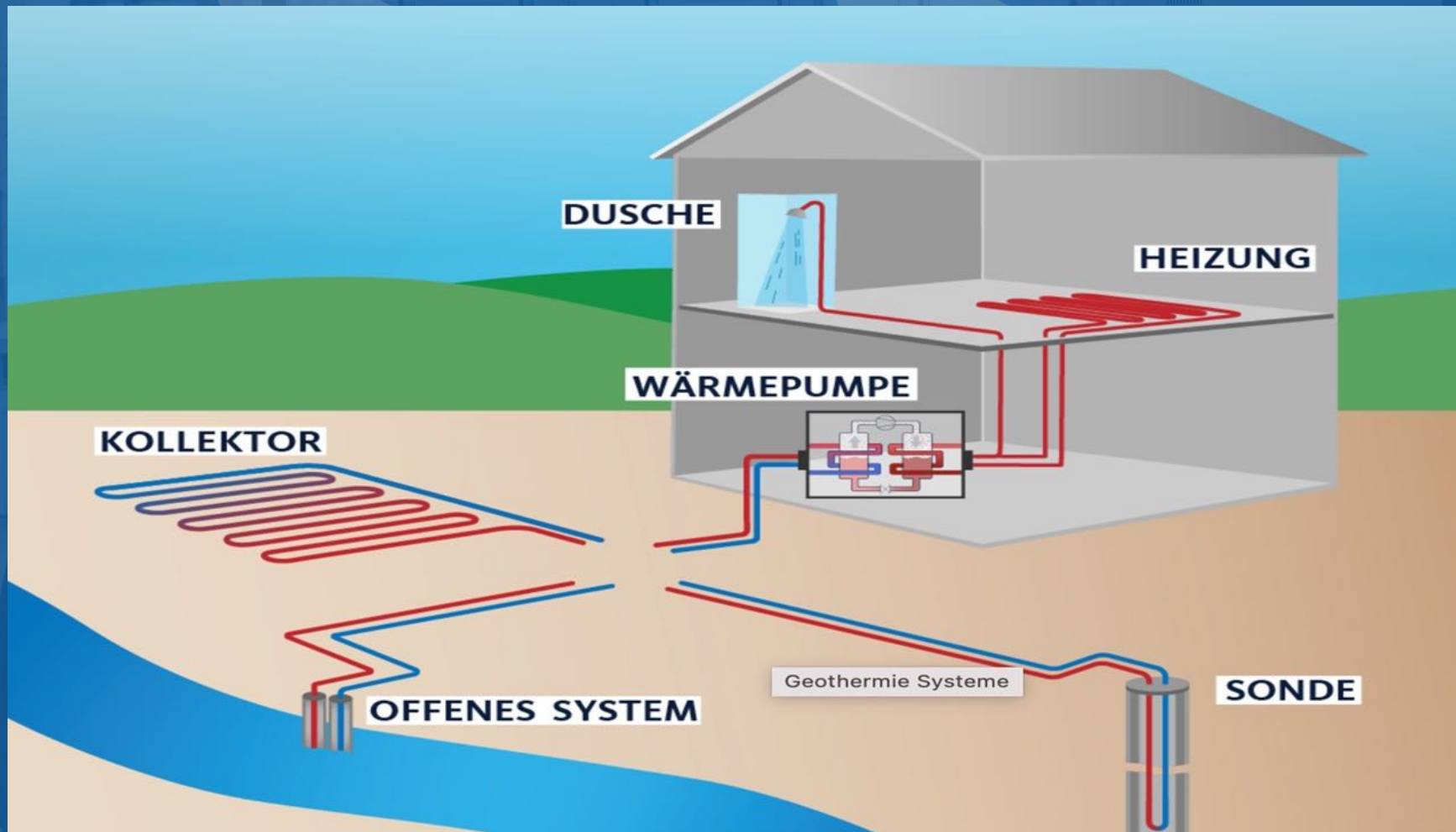
Für den Umstieg auf eine Heizung, die mit einem Anteil von mindestens 65 Prozent erneuerbarer Energien betrieben wird, steht Heizungsbesitzern der Einsatz einer Vielzahl technologischer Möglichkeiten zur Verfügung.

Die folgenden Heizungen sind laut neuem Gesetz zulässig:

- Elektrische Wärmepumpen
- Anschluss an Nah- oder Fernwärmenetz
- Stromdirektheizungen
- Solarthermie-Heizungen
- Hybridheizungen, erneuerbare Energien mit Gas- oder Ölkesseln kombinieren (Hauptanteil der Wärmeerzeugung muss aus erneuerbaren Energien stammen)
- Heizungsanlage zur Nutzung von Biomasse oder grünem oder blauem Wasserstoff (Biogas, Bioflüssiggas, Bio-Heizöl etc.; Belieferbarkeit vorausgesetzt)
- Holzheizung für die Verbrennung von Pellets, Hackschnitzeln oder Scheiten



# WÄRMEPUMPEN



# Wichtig



## Quellentemperatur

Eine höhere Quellentemperatur ist von Vorteil:

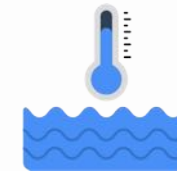
- Erdwärme aus möglichst feuchtem Boden
- Geothermie
- „Kalte Nahwärme“
- Wärmerückgewinnung aus Prozessen (z.B. Kühlmaschinen)

**Neueste Luft-Wasser WP arbeiten SEHR EFFIZIENT**



## Heiztemperatur

Je niedriger die Raumtemperatur, desto weniger Energieverbrauch:  
**1°C weniger spart ca. 5% Energie**



## Vorlauftemperaturen:

Herkömmliche Heizung (Altbau):  
75°C  
Herkömmliche Heizung (Neubau):  
40°C  
Temperatur für Wärmepumpe: je kühler, desto effizienter

## Niedrige Vorlauftemperaturen durch Vergrößerung der Heizwärmeübertragungsflächen:

- Größere Heizkörper (spez. Für Wärmepumpen)
- Flächenheizung
  - Fußbodenheizung (max. Temperaturen beachten)
  - Wandheizung (höhere Temperaturen möglich)
  - Deckenheizung (höhere Temperaturen möglich)

**Tipp: Berücksichtigen Sie das successive bei partiellen Sanierungen!**



# Wichtig



## Quellentemperatur

Eine höhere Quellentemperatur ist von Vorteil:

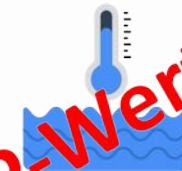
- Erdwärme aus möglichst feuchtem Boden
- Geothermie
- „Kalte Nahwärme“
- Wärmerückgewinnung aus Prozessen (z.B. Kühlmaschinen)

**Neueste Luft-Wasser WP arbeiten SEHR EFFIZIENT**



## Heiztemperatur

Je niedriger die Raumtemperatur, desto weniger Energieverbrauch.  
**1°C weniger spart ca. 5% Energie**



## Vorlauftemperaturen:

Herkömmliche Heizung (Altbau):  
75°C

Herkömmliche Heizung (Neubau):  
40°C

Temperatur für Wärmepumpe: je kühler, desto effizienter

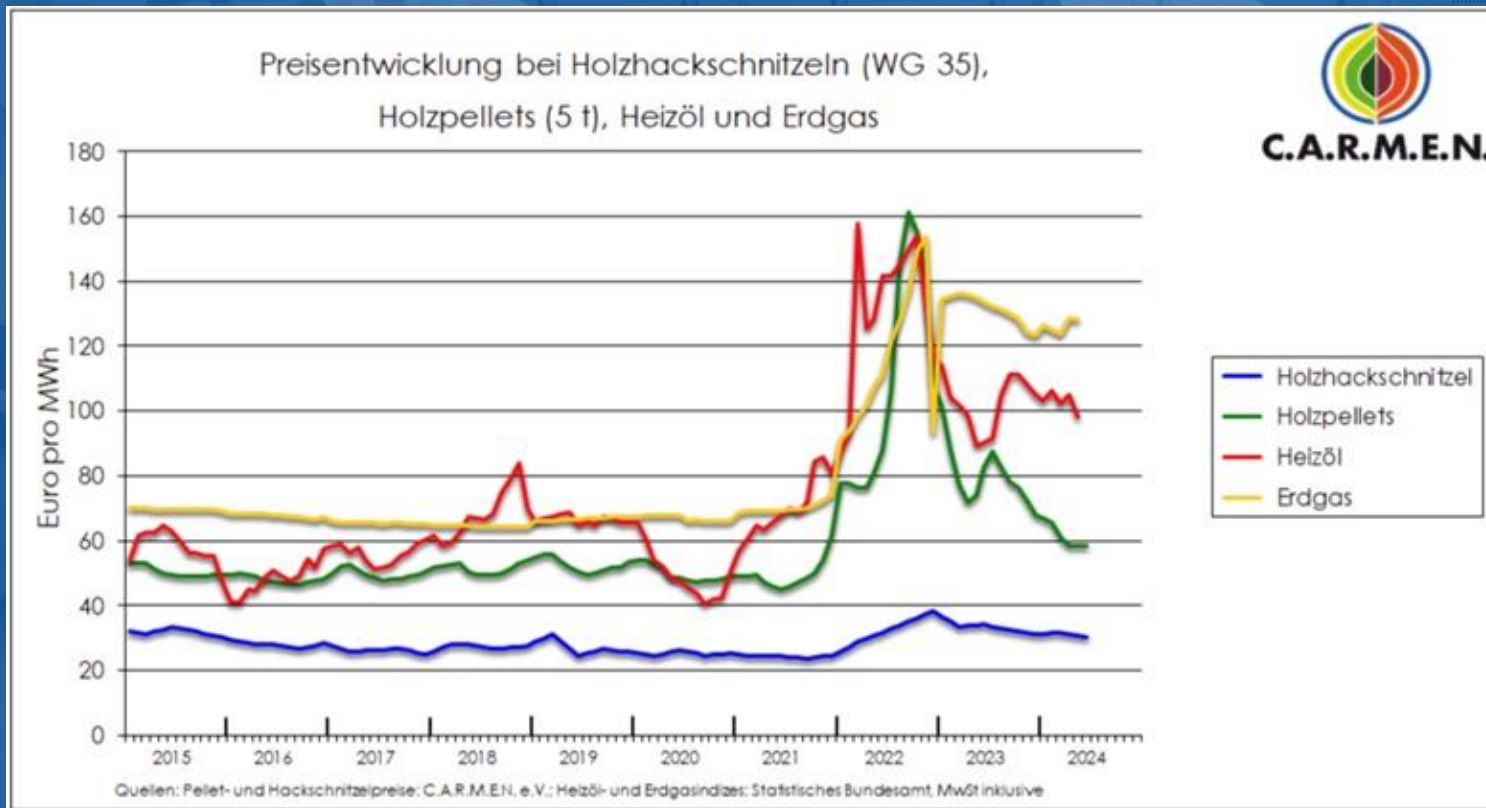
## Niedrige Vorlauftemperaturen durch Vergrößerung der Heizwärmeübertragungsflächen:

- Größere Heizkörper (spez. für Wärmepumpen)
- Flächenheizung
  - Fußbodenheizung (max. Temperaturen beachten)
  - Wandheizung (höhere Temperaturen möglich)
  - Deckenheizung (höhere Temperaturen möglich)

**F-Gas-Verordnung: Achten Sie auf das Kältemittel (GWP-Wert)!**



# HOLZ ALS BRENNSTOFF



## Aktuelle Preise:

Erdgas:	8 Cent/kWh
Öl:	9 Cent/kWh
Pellets:	5 Cent/kWh
Hackschnitzel:	4 Cent/kWh
Bei eigenem Wald:	1 Cent/kWh

## Fazit:

Insbesondere für alte, stark sanierungsbedürftige Gebäude ist eine holzbasierte Heizung manchmal „die Rettung“...  
...wenn genug Lagerfläche vorhanden ist.



### Hotel Waldeslust:

- Bisheriger Ölverbrauch: 40.000 Liter (ca. 40m<sup>3</sup>)
- Umstellung auf Holzpellets
- Platzbedarf für Pellets: 123 m<sup>3</sup>  
Würfel 5 x 5 x 5 m (Preis ca. 60 % vom Ölpreis)
- Umstellung auf Holzhackschnitzel
- Platzbedarf Holzhackschnitzel: 450 m<sup>3</sup>  
Würfel 7,66 x 7,66 x 7,66 (Preis 25% vom Ölpreis)

**Der Markt für Holzprodukte –  
besonders Hackschnitzel ist  
regional.**

**Förderzuschuss bei Umsetzung:  
bis zu 25%.**

**Ersparnis:  
hoch**

**Investition:  
hoch**

# Photovoltaik

Leistung: ca. 200 – max. 250 Wp pro m<sup>2</sup> je nach Modul

Durchschnittlicher Ertrag in Norddeutschland  
je nach Ausrichtung:

## Süd

950 kWh pro kWp im Jahr

## Ost-West

750 kWh pro kWp im Jahr

## Nord

600 kWh pro kWp im Jahr  
( < 30° DN!)

### Beispiel:

Der Ertrag bei einer **200m<sup>2</sup>** -PV-Fläche mit **südlicher** Ausrichtung beträgt somit ohne Berücksichtigung der Verschattung ca. **38.000 – 47.500kWh** pro Jahr.

# Aufdach-, Indach, Fassaden-PV-Anlage



# Stromspeicher sinnvoll?



**Die Auslegung der Anbieter sollte immer überprüft werden.**

**01**

Zu der Frage sollte immer eine Wirtschaftlichkeitsanalyse erfolgen.

**02**

Ein Kriterium ist dabei, wie hoch der nicht selbst nutzbare Anteil ist:  
Wenn hoch: Ein Speicher ist voraussichtlich rentabel.  
Wenn niedrig: Ein Speicher ist voraussichtlich eher nicht rentabel.

**03**

Die Amortisationszeit der Gesamtanlage verlängert sich mit Batteriespeicher. Fallen die Preise für Batterien aber weiter stark, könnte sich das auch ändern.

**04**

Alternative in der Zukunft:  
E-Fahrzeug = bidirektionales Laden  
Das wird hoffentlich irgendwann kommen



# Solarthermie oder Photovoltaik?

## Vorteile:

### Vorteile Solarthermie

= Höherer Ertrag pro m<sup>2</sup>  
(ca. 600 : 200 - 250 W/m<sup>2</sup>)

Wieviel Wärme kann genutzt werden?

Wieviel Strom kann genutzt werden?

### Vorteile Photovoltaik

- Strom ist „höherwertig“ im Vergleich zu Wärmeenergie
- Strom ist flexibler nutzbar:
  - Eigenverbrauch
  - Speicherung in Batterie
  - Wärmeerzeugung über Wärmepumpe oder Heizstab
  - Einspeisung in öffentliche Netz (Vergütung)
  - Umwandlung des Überschusses in Wasserstoff –  
Speicherung – mit Brennstoffzelle kann daraus wieder  
Strom erzeugt werden (Beispiel: HPS-System: Home-  
Power-Solution)



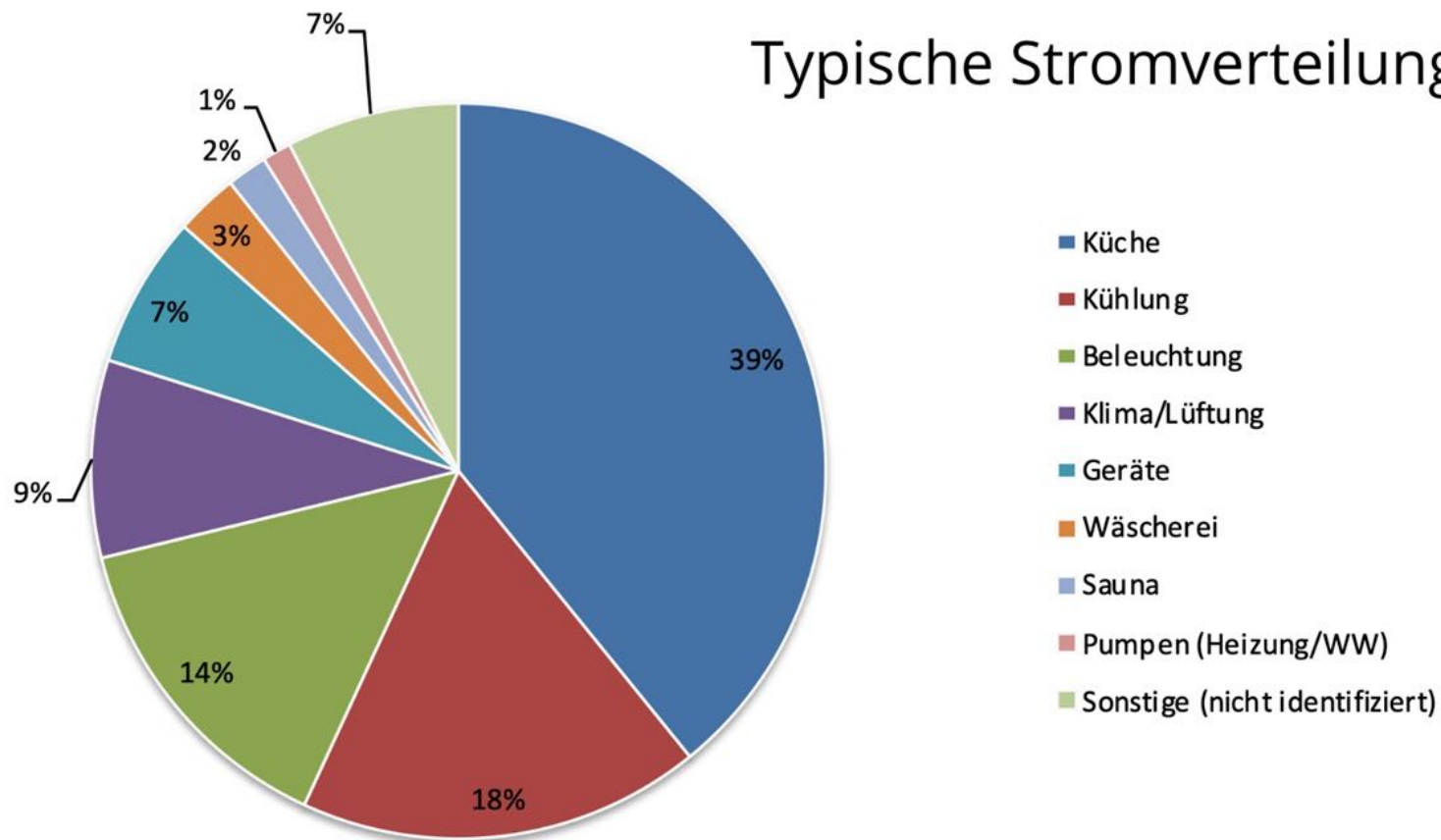
# Energie- und Wassereffizienz



# Küche und Kühlung

# STROMVERTEILUNG

Typische Stromverteilung



# Küchenprofile



**Je höher die Leistung, desto eher kann zwischendurch ausgeschaltet werden, weil sich die Reaktionszeit zum wiederaufheizen verkürzt.**

01

Die A-la-carte-Küche ist verbrauchsintensiver als die Gemeinschaftsverpflegung.

02

Je kleiner die Karte, desto effizienter kann gekocht werden.

03

Können Großverbraucher wie Fritteusen, Brat- und Grillfelder durch Anpassung des Angebotes vermieden werden? Wenn nicht: Zeitmanagement für Einsatzzeiten organisieren.

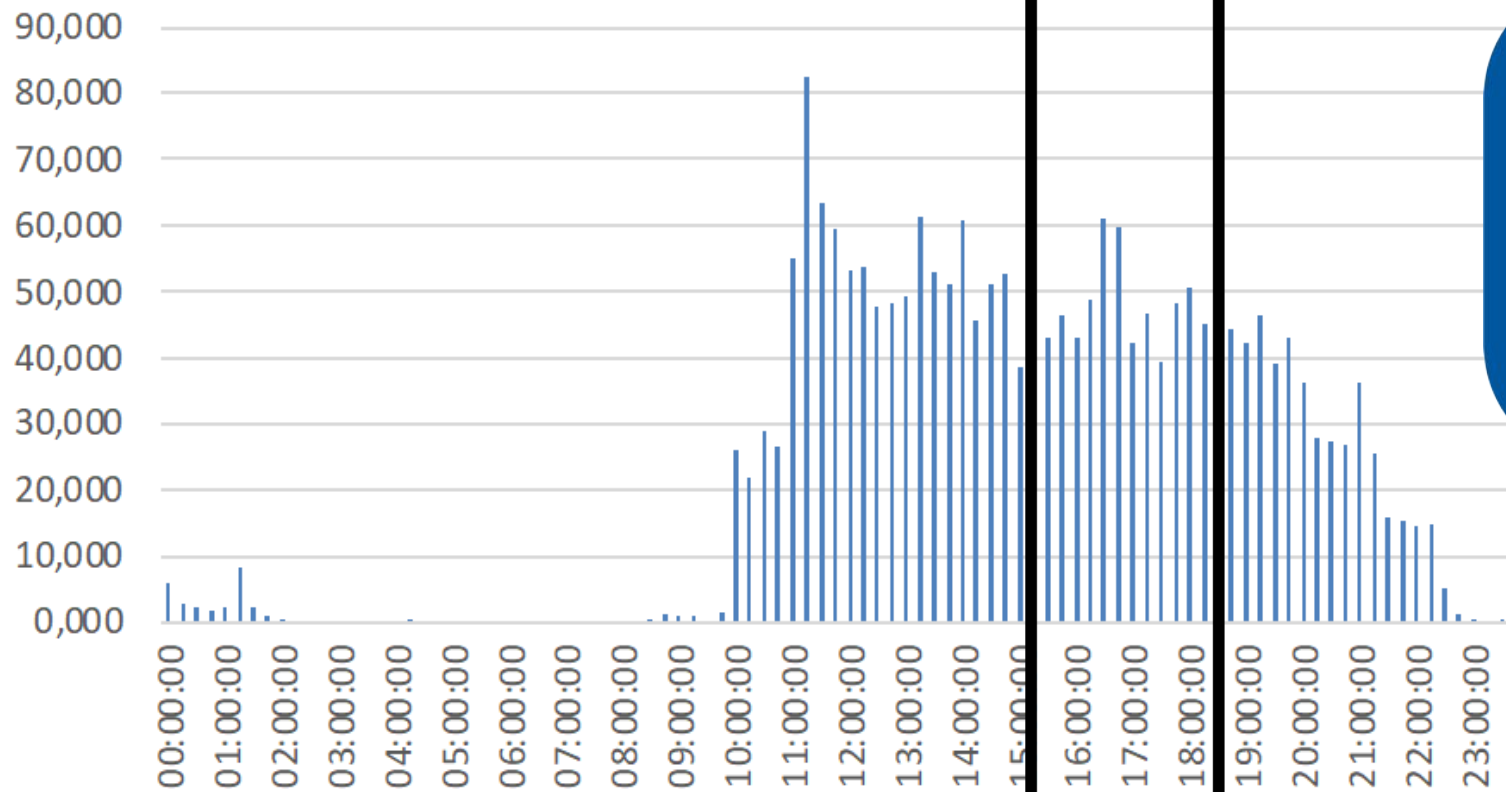
04

Bei der Anschaffung von neuen Küchen sollte die Energieeffizienz unbedingt beachtet werden, denn dadurch können die Kosten stark reduziert werden. Das gilt besonders für

- Große Geschirrspüler
- Fritteusen, Kippbratpfannen, Brat- und Grillplatten, Salamander
- Herde und Kombidämpfer

# STROMVERBRAUCHSPROFIL

Tageslastgang



Hier werden die  
Küchengeräte in  
den Stunden  
zwischen Mittag  
und Abendgeschäft  
vermutlich nicht alle  
ausgeschaltet.

# Kühlung der Lebensmittel



**Temperaturmanagement für alle Bereiche nach HACCP.**

**01**

Die meist große Vielzahl an Kühlgeräten sollte möglichst in einem Verbundsystem an einem mögl. kühlen Ort zusammengefasst werden.  
Ziel: Weniger Wärmeeintrag in die Küche + Stromersparnis.

**02**


Verflüssiger mögl. in den Außenbereich verlegen. Ziel: Weniger Wärmeeintrag in den Keller, kühlere Umgebung zum Wärmeaustausch, Stromersparnis.

**03**

Ggf. Wärmerückgewinnung der Abwärme: 1 kWh Antriebsenergie ergibt ca. 3 kWh Abwärme, die z.T. für die Wassererwärmung nutzbar ist.

**04**

Anstatt diverser Steckergeräte wäre EIN Kühlraum effizienter, den dadurch wird Platz, Wartungsaufwand und Strom eingespart.



**Jedes Grad-Temperatur führt zu einem ca. 5 % höheren Energiebedarf oder verringert ihn, wenn die Einstellung entsprechend verringert wird.**

TK-Ware	-18°C
Fisch	+2°C
Frisch verarbeitetes Hackfleisch	+2°C
Frischgeflügel und Hackfleisch	+4°C
Fleisch und Fleischerzeugnisse	+7°C
Getränke	+6 - 8°C
Milch und Milcherzeugnisse	+8°C
Obst und Gemüse	+12°C





## Streitpunkt Minibars: lohnt sich das überhaupt noch?



**Energieverbrauch:**

**Max. Einstellung: 100 %**

**Min. Einstellung 15 - 20 %**

# MINIBAR IN STADTHOTEL



Kosten bei 300 Zimmern: 60.000 kWh /a = ca. 24.000 €

41 dieser Hotels gibt es allein in Deutschland... Ob das überall so ist?

# Waschen und Spülen

Effiziente Geräte sind hier sehr empfehlenswert.  
Ein Punkt ist dabei besonders wichtig:

## Anschluss an Warmwasser

- Möglichst Geräte wählen, bei denen Warm – und Kaltwasseranschlussmöglichkeiten bestehen, denn der größte Stromverbrauch wird durch die Erwärmung des Wassers verursacht.





# Wasser

# Wasserverbrauch



**!** Je niedriger der Wasserverbrauch, desto weniger Energie wird für die Erwärmung des Wassers benötigt.

01

In allen Bereichen, in denen es nicht darum geht, eine große Menge Wasser zu zapfen, können Einsparpotenziale generiert werden.

02

**Beispiel Wasserhähne:**

Ein Wasserhahn kann bis zu 15 Liter pro Minute Durchlauf haben. Wir empfehlen eine Regelung mit max 1,2 - 5 Liter pro Minute

03

**Beispiel Duschen:**

Ein Duschkopf kann bis zu 25 Liter pro Minute Durchlauf haben. In der Regel sehen wir hier Verbräuche zwischen 13 und 18 Liter pro Minute.

Hocheffiziente Duschköpfe kommen mit 5,5 - 8 Liter pro Minute aus.

# Wasser

Der Komfort muss beim Wassersparen mit der richtigen Technik nicht leiden:

## Beispiel:

### Hotel Springbrunnen:

- 20.000 Gäste pro Jahr
- Duschzeit pro Gast und Tag: 6 Minuten
- Duschköpfe alt: 15 Liter pro Minute
- Duschköpfe neu: 5,5 Liter pro Minute
- Kosten für Wasser und Abwasser: 6 Euro pro m<sup>3</sup>
- Energiekosten Erdgas: 10 Cent pro kWh

#### Kosten vorher

Wasser + Abwasser: 10.800 Euro

Energie: 6.264 Euro

**Summe: 17.064 Euro**

#### Kosten nachher

Wasser + Abwasser: 3.960 Euro

Energie: 2.297 Euro

**Summe: 6.257 Euro**

**Ersparnis:  
10.807 € pro Jahr**

**Investition:  
950 €**





# Das energieautarke Hotel

- 92 Zimmer & Apartments
- 5 Tagungsräume
- Bibliothek
- SPA mit Salzwasser-Pool 7 x 18m, (im Sommer mit zu öffnendem Dach) Kinderbecken, Whirlpool, Massageanwendungen, finnischer Sauna, Softsauna, Dampfbad, Tecaldarium

- Cafe, Restaurant, Bar & Lounge
- Bowling
- ...

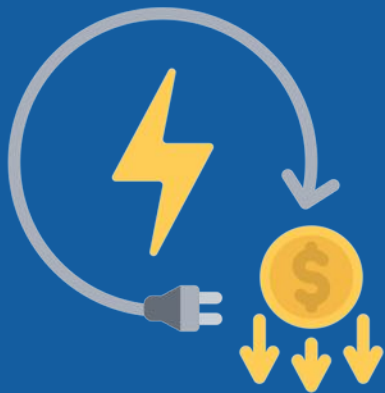
<https://www.haffhus.de/energie/>



# Energieeinkauf bei steigenden Energiepreisen



# Energieeinkauf "gestern"



01

Die meisten Betreiber kaufen beim Versorger oder über Broker "wie früher" Gas und Strom ein.

02

Kurz bevor der Vertrag ausläuft suchen sie ggf. einen neuen – vermeintlich günstigen – Anbieter und schließen Energieverträge über einen festgelegten Zeitraum ab.

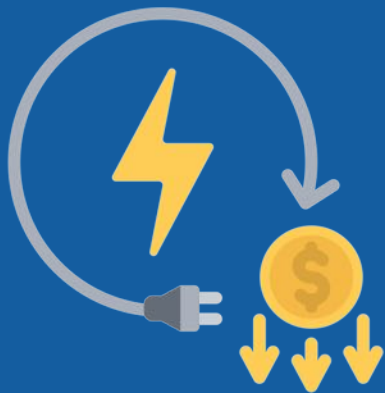
03

Dabei kam es in letzter Zeit häufiger vor, dass Versorger neue Kunden abgelehnt haben, weil Sie aufgrund der schwierigen Marktsituation gar keine Neukunden mehr haben wollten.

04

Viele Anbieter sind sogar so sehr in Schieflage geraten, dass sie Insolvenz anmelden mussten. Und auch jetzt noch ist das Risiko für viele Stadtwerke hoch.

# Energieeinkauf "heute"



01

Aufgrund der stark schwankenden Preisentwicklung an den Energiebörsen gibt es neue Vertriebsmodelle, siehe z.B. Tibber oder IKOMMA5°.

02

Diese Unternehmen kaufen bei einem Überschuss erneuerbarer Energie zu Negativpreisen an der Börse Strom ein. Je besser das Wetter, desto billiger der Strom.

03

Die negativen Preise entstehen durch den starken Zubau erneuerbarer Energie. Weil für das Überangebot zu wenig Käufer da sind, fallen die Preise so lange, bis Angebot und Nachfrage zusammenkommen.

04

Für Unternehmen gibt es bereits erste Energiebroker, die sich auf dieses Geschäft fokussieren:

# Energieeinkauf

„heute“

	Bis 10 h	11-20 h	21-30 h	31-40 h	41-50 h	Über 50 h								
Jahr	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe	
2010	2	-	3	-	2	3	-	-	-	-	-	2	12	
2011	4	4	-	-	-	2	-	-	-	-	-	5	15	
2012	20	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	2	24	
2013	5	-	6	-	2	20	-	-	2	5	-	24	64	
2014	1	3	13	3	10	-	-	6	-	-	-	28	64	
2015	29	8	14	14	17	-	3	-	14	-	19	11	129	
2016	6	14	6	-	21	-	2	-	-	-	14	35	98	
2017	3	5	-	16	17	-	7	8	9	40	1	43	149	
2018	44	5	22	3	33	-	-	-	3	7	-	21	138	
2019	35	9	43	16	19	41	2	11	15	4	-	38	233	
2020	3	80	41	49	41	12	24	4	6	18	9	25	312	
2021	-	9	30	22	40	9	12	12	-	7	-	5	146	
2022	4	5	6	6	17	3	3	-	-	-	-	31	75	
2023	14	-	9	11	39	23	62	23	23	40	3	78	325	
2024	18	8	20	63	84	74	85	70	Offen	Offen	Offen	Offen	422	

Datenquelle: Leibniz-Institut für Wirtschaftsforschung e.V., epexspot.com | Bildquelle: EGT Energievertrieb GmbH

# Lastgang

15-minütiger Lastgang eines Elektronikmarktes in Bayern und die dazugehörigen Spotpreise.

Durchschnittlicher  
Monats-  
Einkaufspreis:

**4,6441**  
**Cent/**  
**kWh**

Zum Teil sind darin phasenweise auch Negativpreise enthalten.

Lastgangdaten			Spotpreise		Kosten
Datum/Uhrzeit	kW	kWh	€/MWh	€/kWh	
<b>Summe:</b>		<b>13673,67</b>			<b>635,007</b>
01.07.2024 00:15	1,932	0,483	94,88	0,09488	0,046
01.07.2024 00:30	1,920	0,480	94,88	0,09488	0,046
01.07.2024 00:45	1,912	0,478	94,88	0,09488	0,045
01.07.2024 01:00	1,864	0,466	94,88	0,09488	0,044
01.07.2024 01:15	1,844	0,461	84,32	0,08432	0,039
01.07.2024 01:30	1,872	0,468	84,32	0,08432	0,039
01.07.2024 01:45	1,920	0,480	84,32	0,08432	0,040
01.07.2024 02:00	1,916	0,479	84,32	0,08432	0,040
01.07.2024 02:15	1,916	0,479	78,19	0,07819	0,037
01.07.2024 02:30	1,912	0,478	78,19	0,07819	0,037
01.07.2024 02:45	1,856	0,464	78,19	0,07819	0,036
01.07.2024 03:00	1,852	0,463	78,19	0,07819	0,036
01.07.2024 03:15	1,896	0,474	78,01	0,07801	0,037
01.07.2024 03:30	1,920	0,480	78,01	0,07801	0,037
01.07.2024 03:45	2,284	0,571	78,01	0,07801	0,045
01.07.2024 04:00	1,920	0,480	78,01	0,07801	0,037
01.07.2024 04:15	1,884	0,471	75,63	0,07563	0,036
01.07.2024 04:30	1,844	0,461	75,63	0,07563	0,035
01.07.2024 04:45	1,844	0,461	75,63	0,07563	0,035
01.07.2024 05:00	1,932	0,483	75,63	0,07563	0,037
01.07.2024 05:15	1,932	0,483	80,82	0,08082	0,039
01.07.2024 05:30	1,904	0,476	80,82	0,08082	0,038
01.07.2024 05:45	1,904	0,476	80,82	0,08082	0,038
01.07.2024 06:00	1,844	0,461	80,82	0,08082	0,037
01.07.2024 06:15	1,860	0,465	122,19	0,12219	0,057
01.07.2024 06:30	1,876	0,469	122,19	0,12219	0,057
01.07.2024 06:45	1,912	0,478	122,19	0,12219	0,058

Energiepreis Spot ct/kWh
<b>4,6441</b>

# Fragen?



# DANKE !



Torsten Merker

Dipl. Wirtschaftsingenieur

Mobil: 01577 6131998



[merker@tm-concept24.de](mailto:merker@tm-concept24.de)

