

Projektbeispiel Energiecontracting: Energetische Sanierung eines Supermarktes

Vortrag auf dem Fachforum „Energieeffizienz im Einzelhandel“ am 13.10.2011

Autor:

Dipl.-Ing. Dipl. Wirtsch. Ing.

Hermann Ramsauer

Steinebacher Weg 5

82229 Seefeld

Tel.: 08152/999729

Projektbeispiel Energiecontracting: Energetische Sanierung eines Supermarktes

1. **Grobanalyse** vor Projektbeginn
2. Die **KfW-Initialberatung**
3. Der **Contracting-Vertrag**
4. **Investitionsplanung**
5. Maßnahmen **Kälte**
6. Maßnahmen **Licht**
7. **Betriebsergebnisse**
8. **Weitere Planungen**

1. Grobanalyse vor Projektbeginn

1.1. Gerätebestand



Uralt-Gefriertruhen:

- Extrem hoher Stromverbrauch
- Lüfterlärm
- Keine automatische Abtauung

„Kostenlose“ Truhen der Speiseeis-Hersteller:

- Bis zu 1400,--€ Stromkosten pro Truhe im Jahr
- Lauter Ventilator
- Hohe Abwärme



1.2. Energiekosten

- Stromkosten 2008:

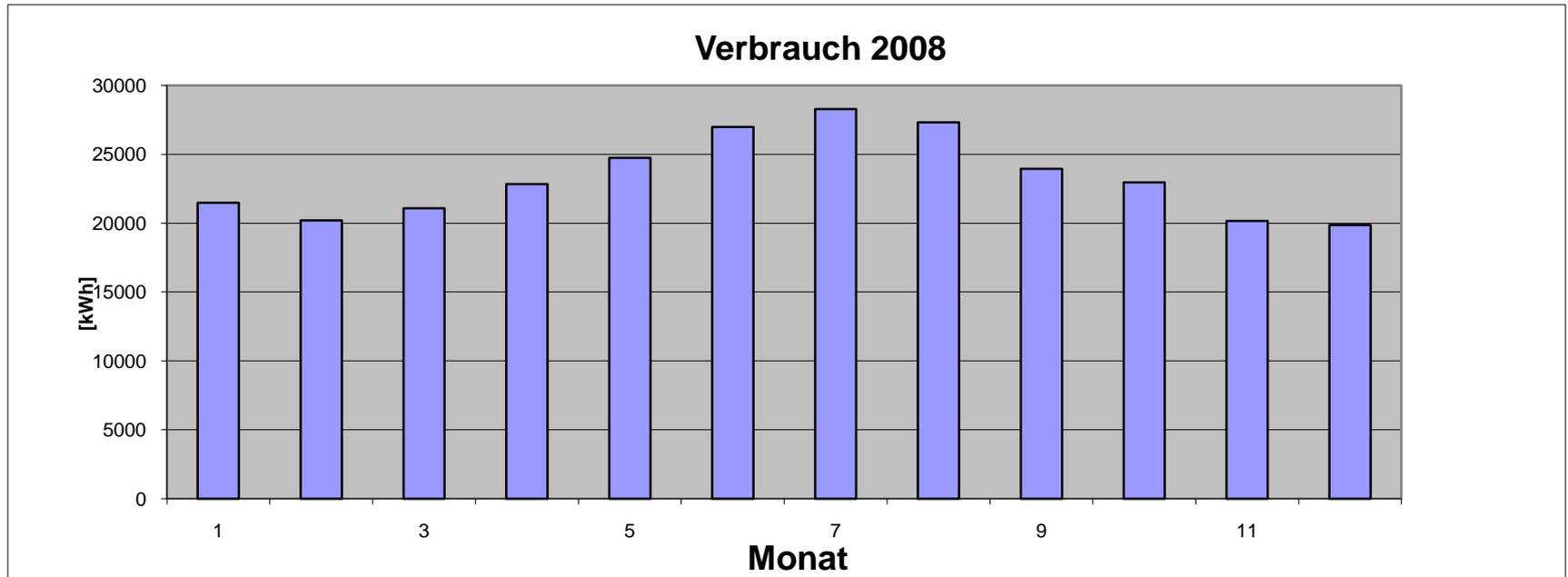
38.783,40€ (nur Laden, ohne Backshop)

=> ca. 55,--€ je m² und Jahr

(dagegen Heizwärme/Gas: ca. 1200,--€/Jahr)

- Stromkosten nach Wareneinkauf und Personal
drittgrößter Ausgabenposten

1.3. Verbrauch im Jahresverlauf

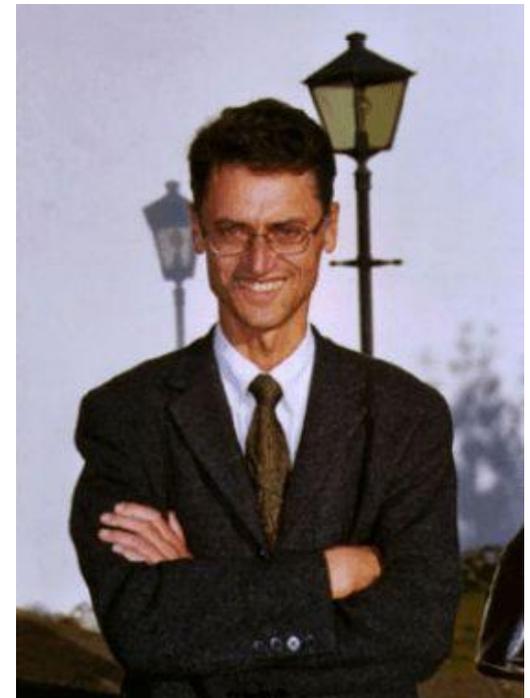


„Sommerbuckel“:

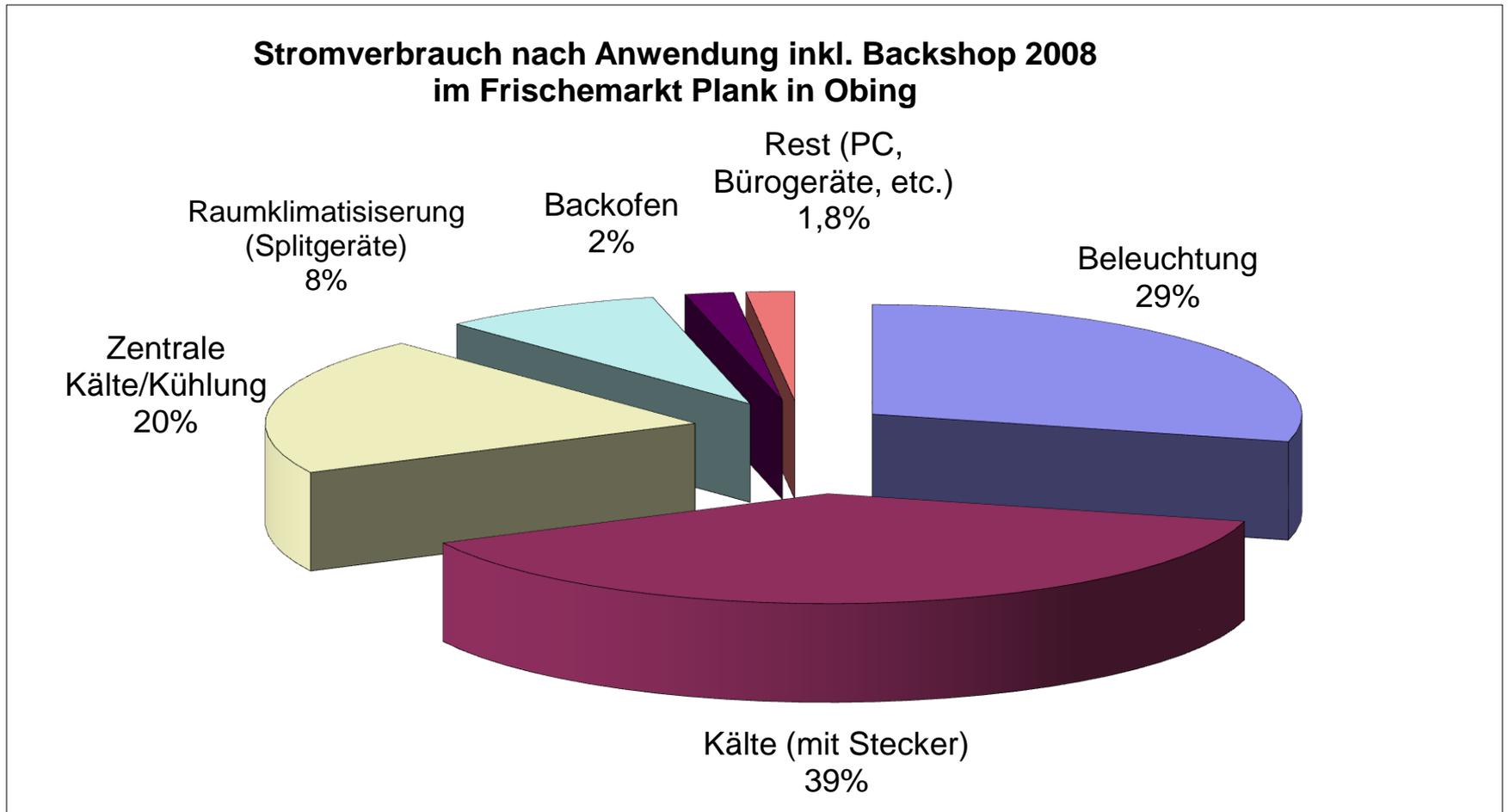
Im Sommer durch Klimatisierung und höhere Umgebungstemperaturen höherer Verbrauch

2.1. KfW-Initialberatung

- Initialberatung bis 1600,--€
Eigenanteil nur 320,--€
(durch KfW-Zuschuß für KMU)
- Antragsstellung bei der IHK München/Oberbayern
- Durchführung:
Ingenieurbüro Wolfgang Buttner
Dominikus-Zimmermann-Str. 7
86899 Landsberg am Lech
Tel.: 08191-4283230
www.lichtsysteme.de



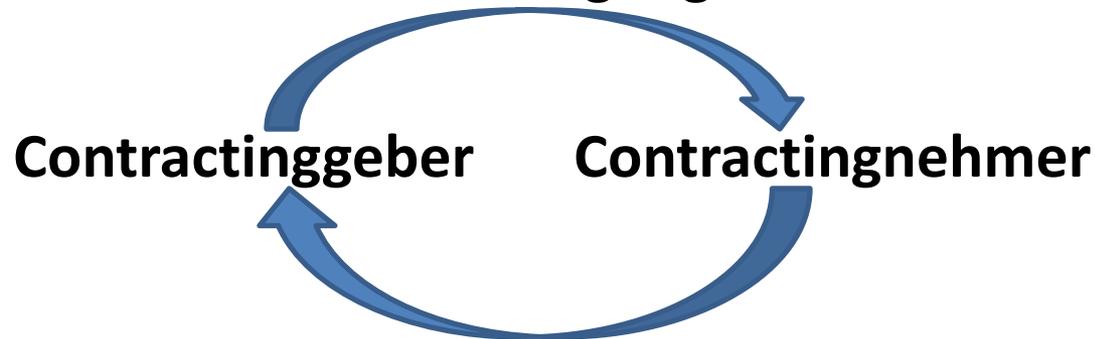
2.2. Verbrauchsanalyse



3. Contracting

3.1. Grundprinzip

Stellt Geräte / Beratungsleistungen
zur Verfügung



Zahlt für Nutzung der Geräte

Realisierungsvarianten Energiesparcontracting	
Finanzierungsbasiert	Erfolgsbasiert
ähnlich zu Leasing	Zahlungen ausschließlich nach realisierten Einsparungen
Erfolgsrisiko meist beim Contractingnehmer	Erfolgsrisiko ausschließlich beim Contractinggeber

3.2. Contracting-Vertrag

Eckdaten:

- Referenzjahr für Einsparungsberechnung: 2008
- Vergütung rein erfolgsbasiert: 60% der Stromkostensparnis
- Abrechnung monatlich
- Mindestlaufzeit: 5 Jahre

Gründe für Betriebsinhaber:

- Begrenztes Investitionsbudget
- Vermeidung des Investitionsrisikos
- Unzureichende technische Kenntnisse
- Schnellere Realisierbarkeit der Maßnahmen

3.3. Generelle Vorteile Contracting

- Bündelung des **Geräte-Einkaufs**
=> günstigere Konditionen
=> bessere Marktübersicht, mehr Erfahrung
- Bündelung des **Know-how**
=> Tipps für Betriebsoptimierung
- Laufende Geräte-**Marktbeobachtung**
=> schnellerer Einsatz neuer Technologien
- **Herstellerunabhängige** Recherche
=> „best in class“-Lösung
- **Langzeitbetreuung** / Monitoring der Werte
=> Erkennung/Austausch defekter Geräte

4. Investitionsplanung

- **Hauptverbraucher** als erstes betrachten!
Hier:
Steckerfertige Gefriergeräte
- **Angebotseinholung**
Hier mit folgenden Kriterien:
 - Energieeffizienz
 - Gebrauchstauglichkeit (Ladevolumen, Höhe)
 - Selbstabtauung
 - Kältemittel möglichst nicht teilhalogeniert
(kein R404A, da extrem klimawirksam)

5. Maßnahmen Kälte

5.1. Wirtschaftlichkeit Speiseeistruhen



Truhe	Verbrauch	Kosten pro Jahr
Alt:	96 kWh x 365 Tage x 0,15€	5256,--€
Neu	15 kWh x 365 Tage x 0,15€	821,15€
Ersparnis:	81 kWh x 365 Tage x 0,15€	4434,75€

5.2. Wirtschaftlichkeit TK-Bereich



Truhe	Verbrauch	Kosten pro Jahr
Alt:	169 kWh x 365 Tage x 0,15€	9252,75€
Neu	67 kWh x 365 Tage x 0,15€	3668,25€
Ersparnis:	102 kWh x 365 Tage x 0,15€	5584,50€

6. Maßnahmen Licht

Lampentyp	Verbrauch	Kosten pro Jahr je Brennstelle
Alt: T8 mit KVG	71W x 3900h x 0,15€	41,53€
Neu: T5 mit EVG	35W x 3900h x 0,15€	20,47€
Ersparnis:	36W x 3900h x 0,15€	21,06€

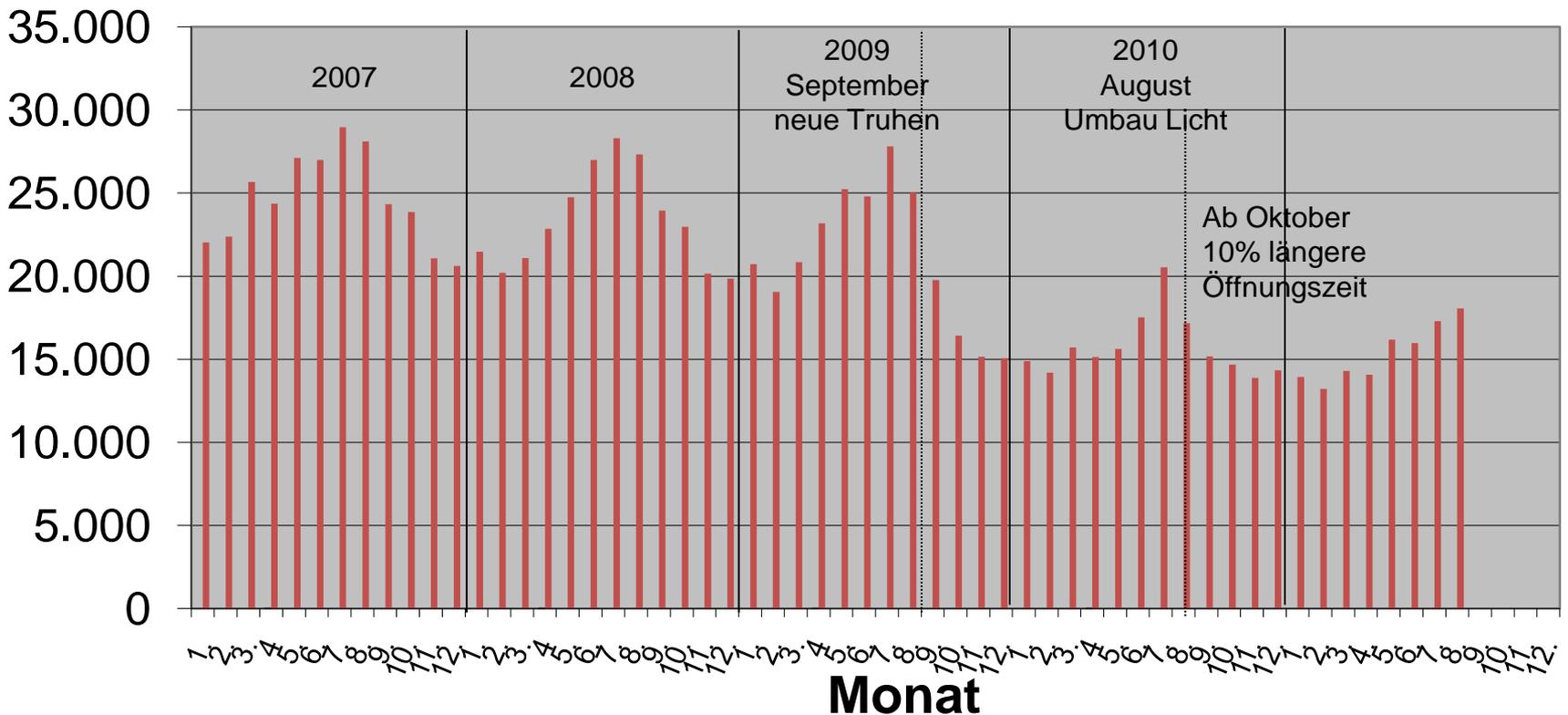
Lampentyp	Verbrauch	Kosten pro Jahr je Brennstelle
Alt: Büro SDWT 100W	120W x 3900h x 0,15€	70,20€
Neu: CDMR-PAR30	46W x 3900h x 0,15€	26,91€
Ersparnis:	74W x 3900h x 0,15€	43,29€

- + Zusatzersparnis Kosten Ersatz-Leuchtmittel (SDWT100W Ersatz ca. alle 2 Jahre zu je 50,--€!)
- + Zusatzersparnis Wechselkosten durch längere Lebensdauer

7. Betriebsergebnisse

7.1. Monatliche Verbrauchswerte

kWh/ Monat **Stromverbrauch Frischemarkt Plank**



7.2. Einsparung 2011 gegen 2008

Einsparungen gegenüber 2008:		Verbrauch kWh	Ein- sparung kWh	Netto €	Kostensparnis Contracting- nehmer €
2010 Gesamtjahr	32,54%	188818	91.068	12096,01	4838,41
Januar 2011	35,12%	13.936	7.544	1241,28	496,51
Februar	34,53%	13.223	6.974	1152,28	460,91
März	32,18%	14.302	6.785	1125,98	450,39
April	38,41%	14.070	8.776	1440,67	576,27
Mai	34,59%	16.184	8.559	1389,74	555,90
Juni	40,81%	15.976	11.014	1781,69	712,68
Juli	38,87%	17.295	10.996	1771,53	708,61
August	33,91%	18.052	9.263	1491,96	596,78
Summe 2011 bis August	36,23%		69911	11395,13	4558,05

7.3. Zusatznutzen

- Neue Gefriertruhen mit Selbstabtauung:
 - bessere Optik
 - weniger Arbeitsaufwand
 - weniger Vereisung am Gefriergut
 - keine unschönen „Eispanzer“
 - weniger Lüfterlärm
 - angenehmeres Raumklima
(weniger trocken-heiße Zugluft)
- Licht:
 - attraktivere Beleuchtung Eingangsbereich
(Non-Food Aktionsware)
 - geringere Lampenkosten
 - seltenerer Lampenwechsel

8. Weitere Planungen

- Offenes MoPro-Kühlregal ca. 15% des alten Gesamtverbrauches
- Offenes Steckerfertiges Kühlregal ca. 4% des alten Gesamtverbrauches

Ersatz durch AHT / Vento geplant

(Neuentwicklung, voraussichtlich Herbst 2011 erhältlich)

- Kühlregal mit rahmenlosen Glastüren
- voraussichtlich ca. 50% Einsparung (ca. 25.000 kWh/Jahr)
- Abwärmennutzung möglich
- Abwärmeabgabe im Sommer über Erdsonden möglich?
(niedrigeres ΔT für Kühlaggregate, geringerer Ventilationsbedarf, passive Raumklimatisierung)

Ziel: Halbierung des früheren Gesamtverbrauchs