

BBU Technisches Fachgespräch „Optimierung von Heizanlagen – Hydraulischer Abgleich“

Vortrag:

**Wirtschaftliche Potenziale der Anlagenoptimierung und ihre
Realisierungsbedingungen, organisatorische Schritte**

Vortrag am 16.8.2006

REFERENT:

Dipl.-Ing. Wilfried Boysen

Geschäftsführer



**ENERGIEDIENSTLEISTUNG
BOYSEN GMBH**

**Kaiserin-Augusta-Allee 101
10553 Berlin-Tiergarten
www.edl-berlin.de**

edl – Unternehmensprofil

▶ edl Energiedienstleistung Boysen GmbH

- ▶ hat sich seit 1998 aus einem Planungsbüro für Gebäudeautomation zu einem Energiesparcontracting - Unternehmen entwickelt.

▶ Spezialisierung/ Geschäftsfelder:

- ▶ Erschließen von Energiesparpotenzialen
- ▶ Planung von Energiesparmaßnahmen
- ▶ Energiesparcontracting
- ▶ Langfristige Sicherung des versprochenen Energiesparerfolgs durch Monitoring und Betriebsführung

▶ Mitarbeiterentwicklung

- ▶ 1998: 3 Festangestellte
- ▶ 2005: 30 Festangestellte

Planung
Gebäudeautomation

Planung
Energiespar-
maßnahmen
Wärme
Strom
Wasser

Betriebsführung
Energiemanagement



Energieverbrauch im Gebäudebestand

Warum wird soviel Energie für die Gebäudeheizung eingesetzt?

► **Altersstruktur des heutigen Gebäude-/Anlagenbestandes:**

- ▶ nur ca. 1 % des Gebäudebestandes wird jährlich durch Neubauten ersetzt
- ▶ Ca. 50 % zwischen 1948 und 1977 erbaut (bis 1. WSchVO)
- ▶ Ca. 20 % vor 1948 erbaut



In den Bestandsgebäuden:

► **A) Sanierungsbedürftige Bausubstanz (Dämmung, Fenster)**

► **B) Zustand der Technischen Anlagen**

- ▶ Alter des Gebäudes entspricht in der Regel dem Alter der Technischen Anlagen
- ▶ technisch überholt
- ▶ fehlende Überwachung und Steuerung durch moderne Regeltechnik
- ▶ überdimensioniert



Spareffekte von energetischen Sanierungsmaßnahmen in Altbauten

Bauliche Maßnahmen (z.B. Dämmung oberste Geschossdecke, neue Fenster, Außenwanddämmung) **ca. –20% bis –35%**

Maßnahmen in der Anlagentechnik

ca. –15% bis –45%, u.a.:

Heizung:

- Hydraulischer Abgleich **ca. –15% bis –35%**
- Erneuerung der Wärmeerzeugung **ca. –10% bis –20%**
- Modernisierung der Regelung + Betriebsführung **ca. –5% bis –15% (jeweils Wärme u. Pumpenstrom)**
- Reduzierung der Kesselleistung oder des FW-Anschlusswertes

Lüftung:

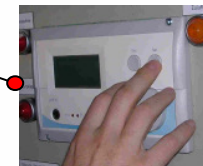
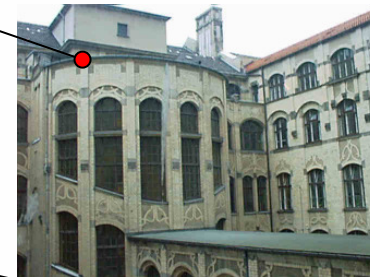
Reduzierung der Luftmengen,
Einsatz neuer Ventilatoren

ca. –20% bis –50% (Wärme und Strom)

Beleuchtung:

Einbau von energiesparender Beleuchtung (ESL, T5-Adapter)

ca. –10% bis –50% (Strom)



edl-Maßnahmen im Bereich von Heizungsanlagen

▶ Optimierung der Wärmeerzeugung und der Hydraulik

- ▶ Mit bestehenden Anlagen und möglichst geringen Investitionen den Energieeinsatz minimieren.
- ▶ Gezielter Tausch von Anlagenkomponenten: Kessel, Pumpen, Regelventile, Thermostatventile, Warmwasserbereitung
- ▶ Hydraulischer Abgleich



▶ Einsatz moderner Regelungstechnik:

- ▶ DDC-Technik, Gebäudeleittechnik



▶ Energieeffiziente Betriebsführung

- ▶ Zählerinstallation, Monitoring
- ▶ Bedarfsgerechte Programmierung: Optimierung der Heizkurve, des Absenk- und Abschaltbetriebs
- ▶ Nutzung von Betriebserfahrungen

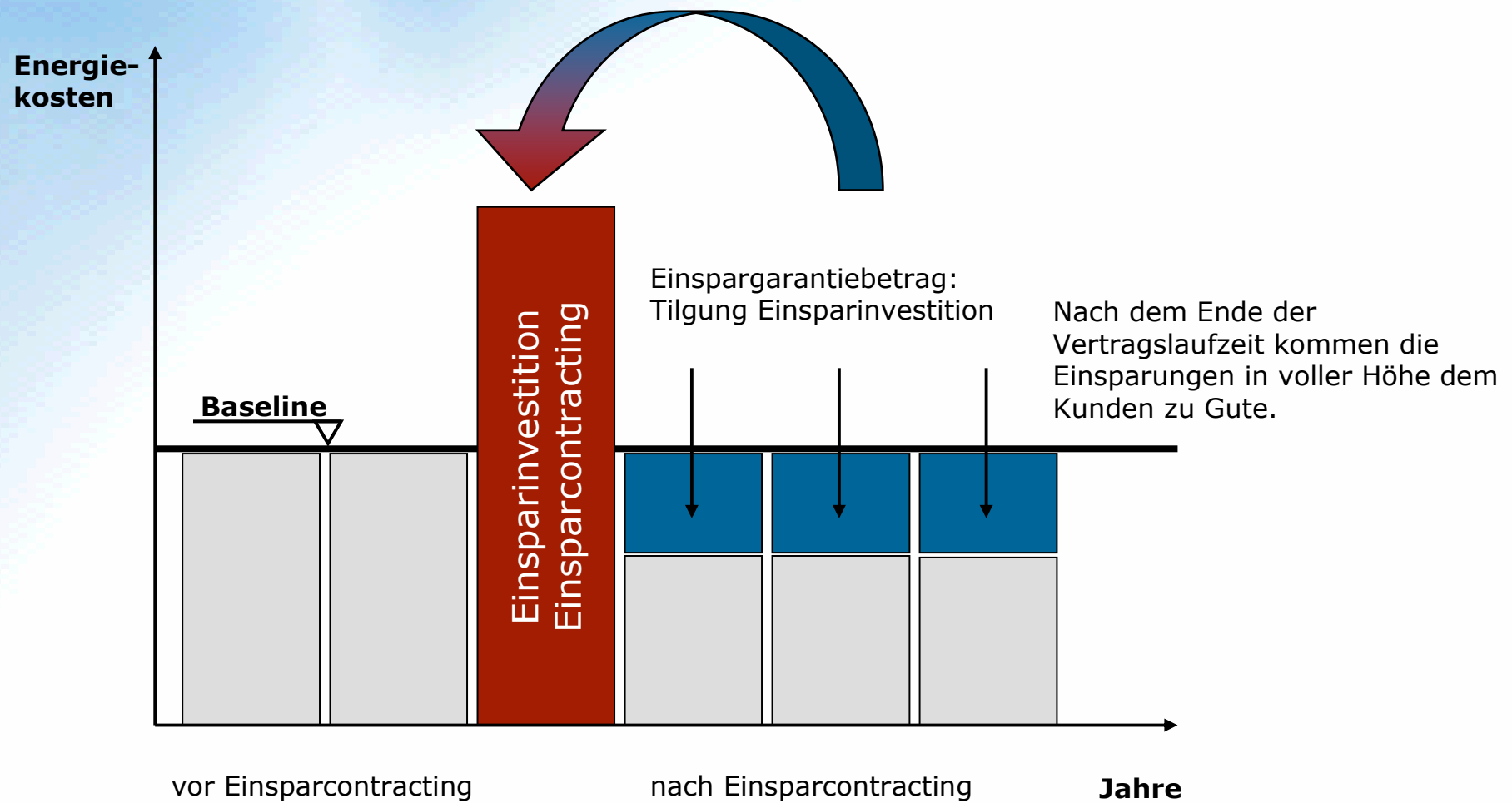


Ziel ist eine hydraulisch abgegliche Anlage !

Ergebnisse realisierter Energiesparprojekte der edl

Projekt		Anzahl Liegen- schaften	Brutto- geschoss- fläche	Realisierung	Energiekosten	Energiespar- Investitionen	Amortisation	Energiekosten- einsparung		CO ₂ - Reduzierung	
		-	m ²	-	€/ Jahr	€	a	€/ Jahr	%	t/ Jahr	%
Intracing-Projekte	Schulen des EBO	13	60.000	1999	476.013	736.772	4,3	170.771	35,9	1.266	48,0
	BA Charlottenburg / Wilmersdorf	10	71.600	1999-2004	834.221	816.702	3,1	260.056	31,2	300	15,0
	Einrichtungen Caritas	3	10.500	2000	34.320	145.000	8,6	16.950	49,4	248	62,0
	FU Berlin	10	68.060	2001-2003	1.168.376	994.698	2,2	446.355	38,2	2.188	30,5
	FU Tierklinik Düppel	21	28.104	2004	296.115	481.798	4,9	97.800	33,0	557	31,0
	FU Berlin Dahlem	6	12.000	2005	77.218	135.000	5,6	24.300	31,5	150	31,0
	BA Charlottenburg / Wilmersdorf	3	13.550	2005	174.750	140.100	2,1	68.000	38,9	200	35,0
Contracting-Projekte	BA Pankow Pool 4	55	214.500	2000	2.096.297	1.789.522	2,6	692.000	33,0	4.075	36,0
	BA Spandau Pool 6	27	71.650	2000	671.326	686.154	4,6	147.763	22,0	959	24,0
	Krankenhaus Waldfriede	4	21.600	2001	349.212	259.225	3,1	83.852	24,0	849	27,0
	BA Friedrichshain / Kreuzberg Pool 14	22	129.800	2003	1.453.000	1.492.000	3,5	421.000	29,0	2.531	31,9
	Hess. Pol.Schule Wiesbaden	19	59.250	2003	561.200	594.600	5,2	115.400	20,6	850	21,0
	Humboldt-Universität Berlin Pool 8	4	177.900	2004	956.000	1.029.000	4,6	224.000	23,4	1.643	24,8
	BA Mitte Pool 18	77	600.000	2005	3.812.000	5.516.000	4,8	1.138.725	29,9	7.931	35,6
in Bear- beitung	Stadt Weiden i.d. Oberpfalz	35	178.100	2005-2006	1.408.000	1.900.000	4,4	430.180	30,6	2.430	31,0
Gesamt		309	1.716.614		14.368.048	16.716.571	3,9	4.337.152	30,2	26.177	31,4

Energiespar-Contracting



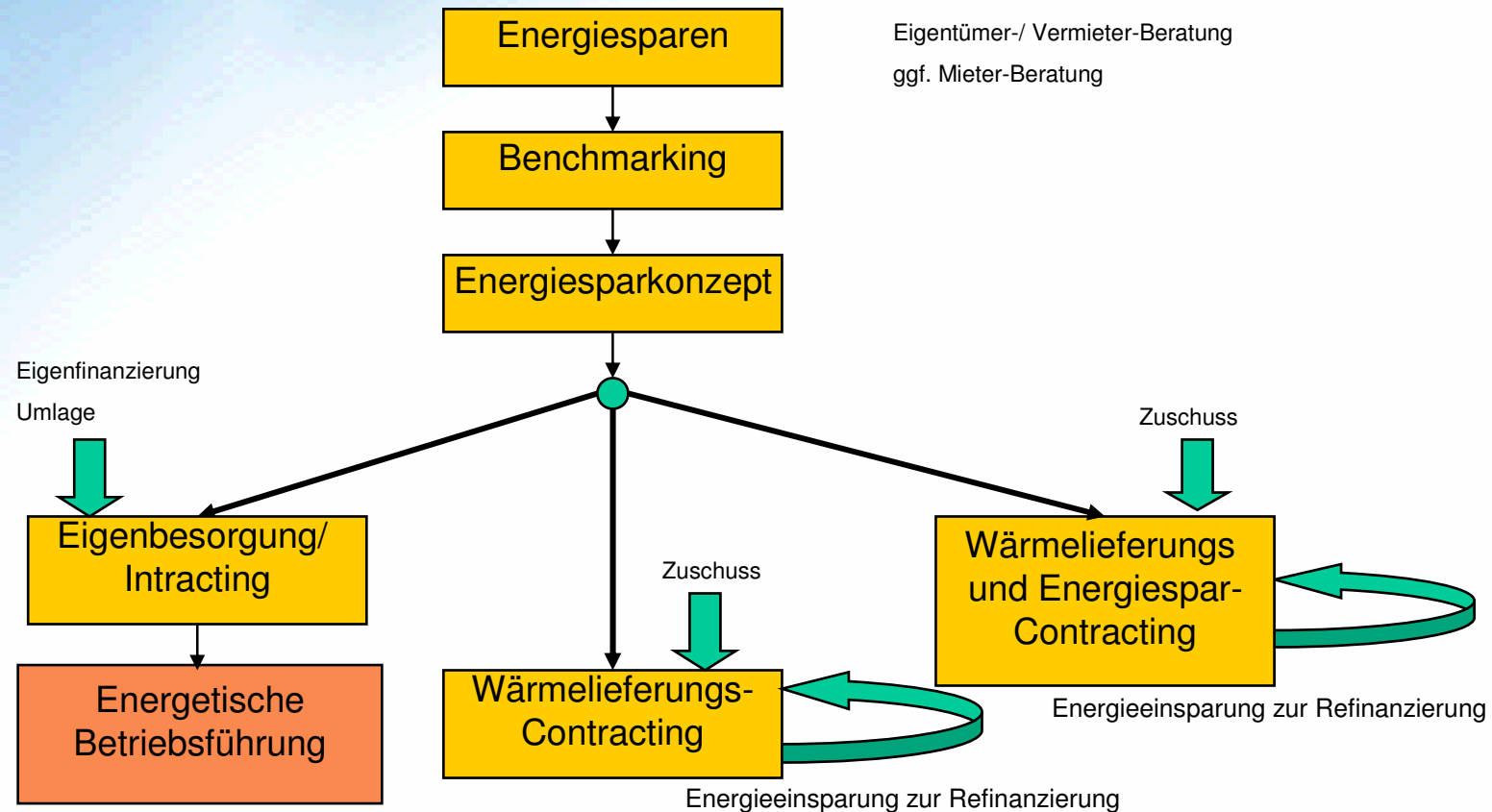
Energiespar-Contracting / -Intracting

- ▶ **Energiespar-Contracting dient der Beschleunigung von Investitionen im Bereich der Energieeffizienz.**
 - ▶ Es ist ein Verfahren zur Energieeinsparung und der damit verbundenen Kostenentlastung für den Auftraggeber (Contractingnehmer).
- ▶ **Der Contractor ist ein außenstehendes Unternehmen mit hoher Fachkompetenz.**
 - ▶ Er plant die Maßnahmen, setzt sie um, überwacht und finanziert sie.
 - ▶ Die getätigten Investitionen werden aus den resultierenden Energiekosteneinsparungen amortisiert. Er plant die Maßnahmen, setzt sie um, überwacht und finanziert sie.
- ▶ **Die haushaltsinterne Form des Contractings ist das sogenannte Intracting**
 - ▶ An die Stelle des wirtschaftlichen Interesses des externen Contractors am Einsparerfolg muss die Eigenmotivation innerhalb der Verwaltung / des Unternehmens treten.

Contracting Alternativen

- Wärmelieferungs-Contracting
- Wärmelieferungs-Contracting mit Energieeinsparung
- Wärmelieferungs-Contracting mit Energiespar-Garantie
 - Garantie im Rahmen der Wärmelieferung
 - Garantie mit zweiteiligem Vertrag
 - garantierte maximale Wärmelieferungskosten
- Energiespar-Contracting
- Eigenbesorgung / Intracting

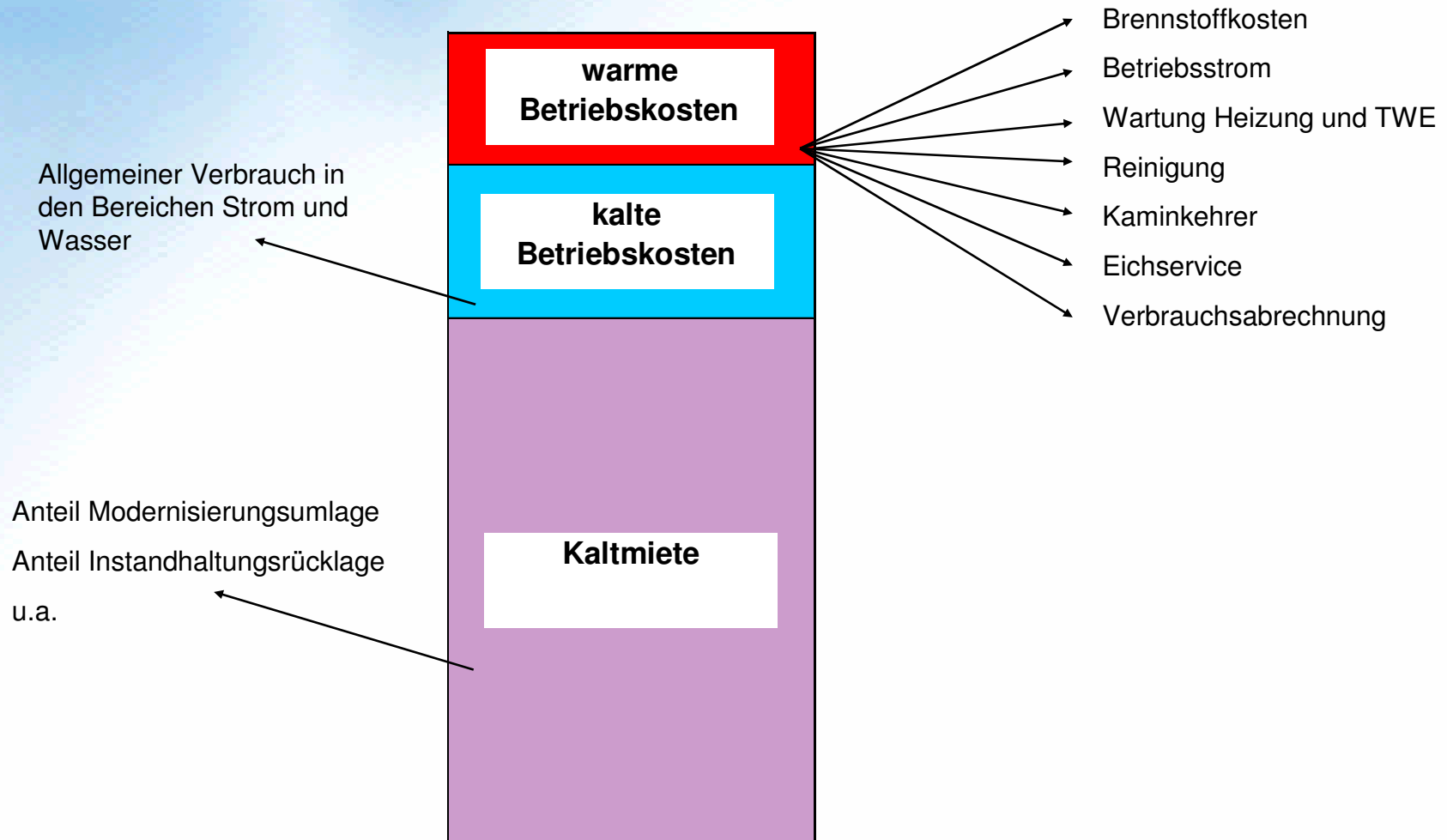
edl-Weg: Energiesparen Wohnen und Gewerbe



Ausgangssituation in der Wohnungswirtschaft

1. **Keine** oder nur sehr geringe **Investitionsmittel** in der Wohnungswirtschaft vorhanden
2. **Obergrenzen der Mieten** (Kaltmiete + kalte BK + **warme BK**) **sind erreicht**, weitere Erhöhungen sind oft nicht möglich
3. **Investitionsstau** im Instandsetzungsbereich

Potenzial der warmen Betriebskosten



Einsparpotenziale

1. **Leistungsreduzierung** (Fernwärmeanschlusswertreduzierung oder kleinerer Kessel) führt zu einer Energiekostenreduktion von bis zu 30%
2. **Verbrauchsreduzierung** (Optimierung des Heiznetzes, Hydraulischer Abgleich, Begrenzung der Wärmeabgabe auf das gesetzliche Mindestmaß z.B. DIN 4701, Optimierung von Regel und Stellarmaturen, ...) führt zu einer Energiekostenreduktion von 20-25 %

Ziel: Einsparpotenziale erschließen unter Einhaltung der Komfortbedingungen der Mieter

Einteilung der Maßnahmen in die Bereiche Instandsetzung und Modernisierung

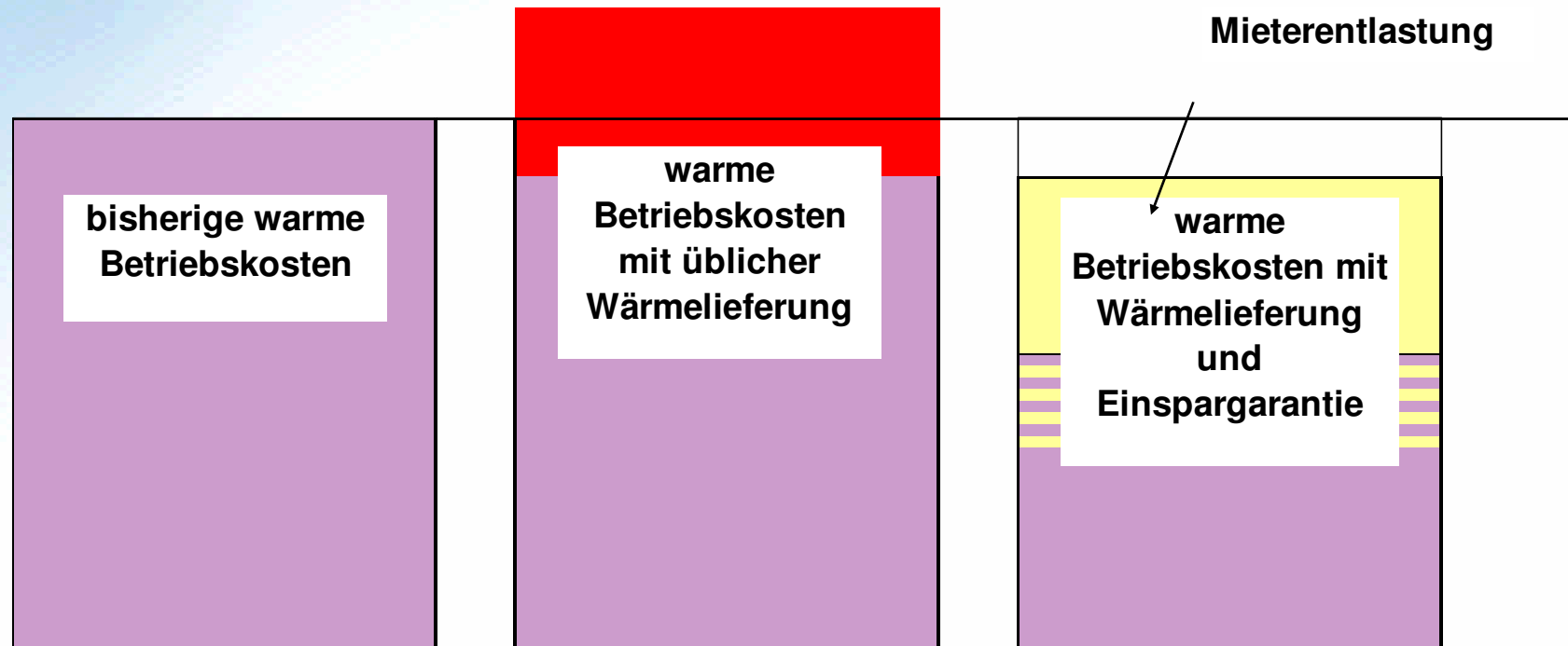
Instandsetzung

- Kesselaustausch
- Verteiler u. Rücklaufsammler
- Pumpen
- Dämmung der Leitungen
- Thermostatventile

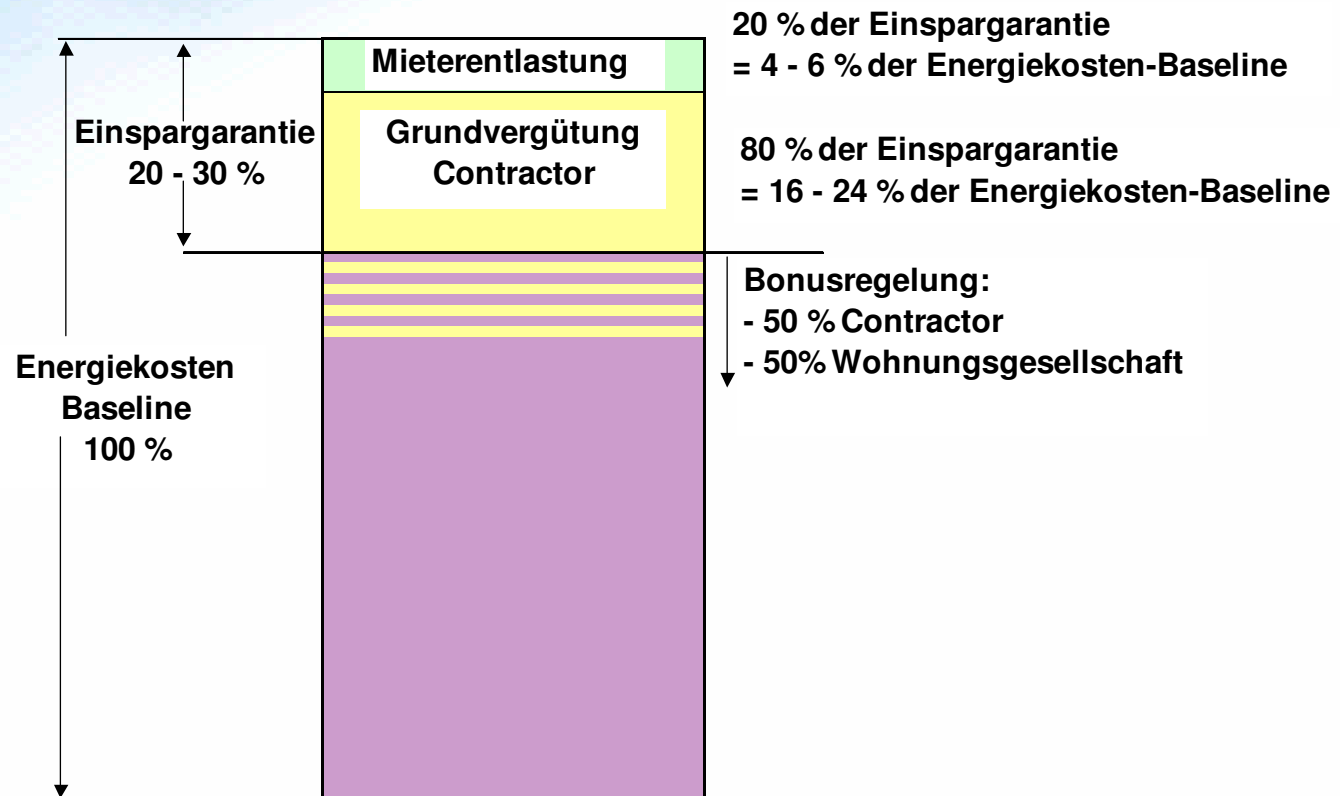
Modernisierung

- Anteil NT bzw. Brennwertkomponenten
- druckgeregelter Anteil der Pumpen
- Regelung + DDC + GLT
- Mehraufwendungen für
Feinst-Voreinstellbarkeit
- Optimierung allg. Beleuchtung

Umweg der Wärmelieferung



Aufteilung der warmen Betriebskosten bei Wärmelieferung und Einspargarantie



Wärmeliefercontracting mit Einspargarantie kann zum Standard werden

bisher:

der Energielieferant oder der Anlagencontractor hatten bisher kein Interesse an Einsparungen, weil jede mehr verkaufte kWh bezahlt wird

zukünftig:

die Kombination aus Energielieferung bei gleichzeitiger Deckelung (Einspargarantie) erzeugt eine echte **WIN-WIN** Situation:

- Steigerung des Mehrwertes der Gebäude durch bessere Vermietbarkeit und Auflösung des Investitionsstaus
- Beteiligung der Mieter an den Einsparungen
- betriebswirtschaftlich auskömmlich für den Anbieter

Zusammenfassende Betrachtung zur Umsetzung von Energiespar-Projekten

Wenn Eigenfinanzierung nicht möglich:

Drittfinanzierung mit folgenden Vertragsmodellen

- Energiespar-Contracting (ESC)
- Energieliefer-Contracting
- ESC+

wenn, dann nur mit
Einspargarantie

einschl. Baumaßnahmen
kombiniert mit Eigenmitteln
oder Förderung

Wenn Eigenfinanzierung möglich:

- aus dem Haushalt (Eigenbesorgung)
- Intracting (haushaltsinternes Contracting)