

# **Energieeinspar-Contracting – Ein Auslaufmodell? - Praxiserfahrungen -**

**e-demand „Contracting“ am 10.02.2004 E-world Essen**

**Dipl.-Ing. Steffen Roß**

## Gliederung des Vortrags

- Vorstellung von WiRo Consultants
- Abgrenzung des Energieeinspar-Contractings von anderen Contractingformen und Aufzeigen der Besonderheiten des Energieeinspar-Contractings
- Energieeinspar-Contracting für kommunale Gebäude – Praxiserfahrungen aus einem umgesetzten Contractingprojekt und einem kürzlich ausgeschriebenen Contractingprojekt
- Energieeinspar-Contracting in der Industrie
- Fazit

## **WiRo Energie&Konnex Consulting GmbH**

- **Beratungsleistungen bei rationeller Energieanwendung/-erzeugung**
  - „Klassische Energieberatung“ für Industrie und Gewerbe
  - Beantwortung technisch-wirtschaftlicher und vertraglicher Fragen (Contracting, Energielieferverträge etc.)
  - Unterstützung von Kommunen im Bereich der rationellen Energieanwendung und -erzeugung
- **Unterstützung von Stadtwerken im liberalisierten Markt**
  - Unternehmensberatung, Organisationslösungen, Vertriebskonzepte
  - Studien, Marktanalysen für neue Produkte (Entwicklung, Gestaltung...)
  - Produktentwicklung sowie Unterstützung bei Vertrieb und Marketing

DaimlerChrysler AG, Kellogg's, Energieagentur Nordrhein-Westfalen, Stadt Düsseldorf (Umweltamt), B.A.U.M. e.V., Stadtwerke von Düsseldorf, Bochum, Krefeld, Aachen; Energie Nordrhein-Westfalen; EWV Stolberg, swb Enordia, swb Synor

**→ [www.wiro-consultants.de](http://www.wiro-consultants.de)**

## Die unterschiedlichen Contractingformen

### **Energieliefer-Contracting** (Marktanteil ca. 90%, eher mehr)

- Anlagen-Contracting, Nutzenergielieferung (Erneuerung, Erstinstallation)
- Technisches Anlagenmanagement (Betriebsführungs-Contracting)
- Finanzierungs-Contracting (Anlagenbetrieb bleibt beim Contractingnehmer)

### **Einspar-Contracting** (Marktanteil ca. 10%, eher weniger)

- ***Energieeinspar-Contracting*** synonym mit Performance-Contracting

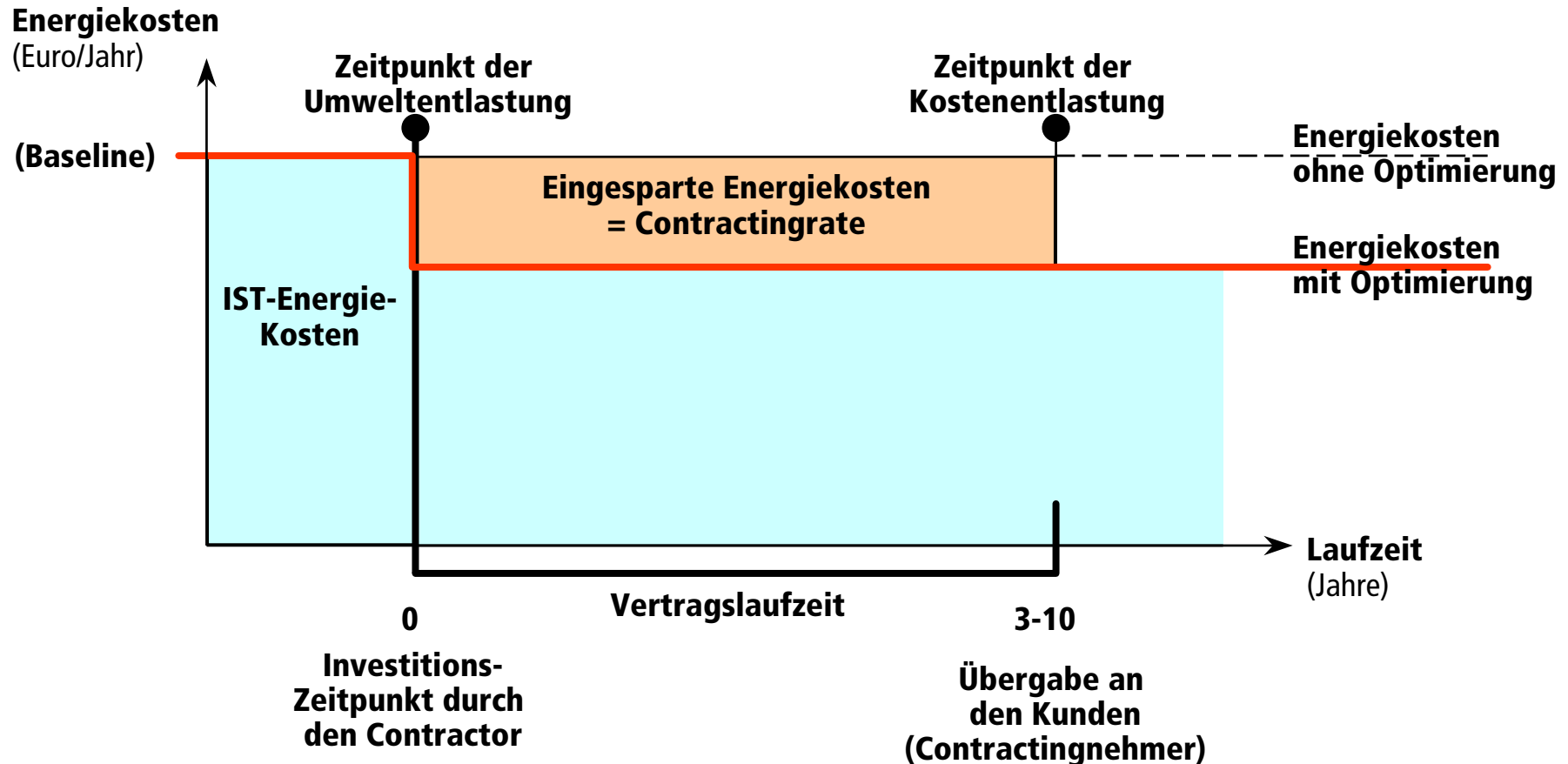
### **Mischformen** (nicht quantifiziert)

- Nutzenergielieferung mit Übernahme einer *Einspargarantie*
- Anlagen-Contracting mit teilweiser *Einspargarantie* und „Heizzentralenpacht“
- ...

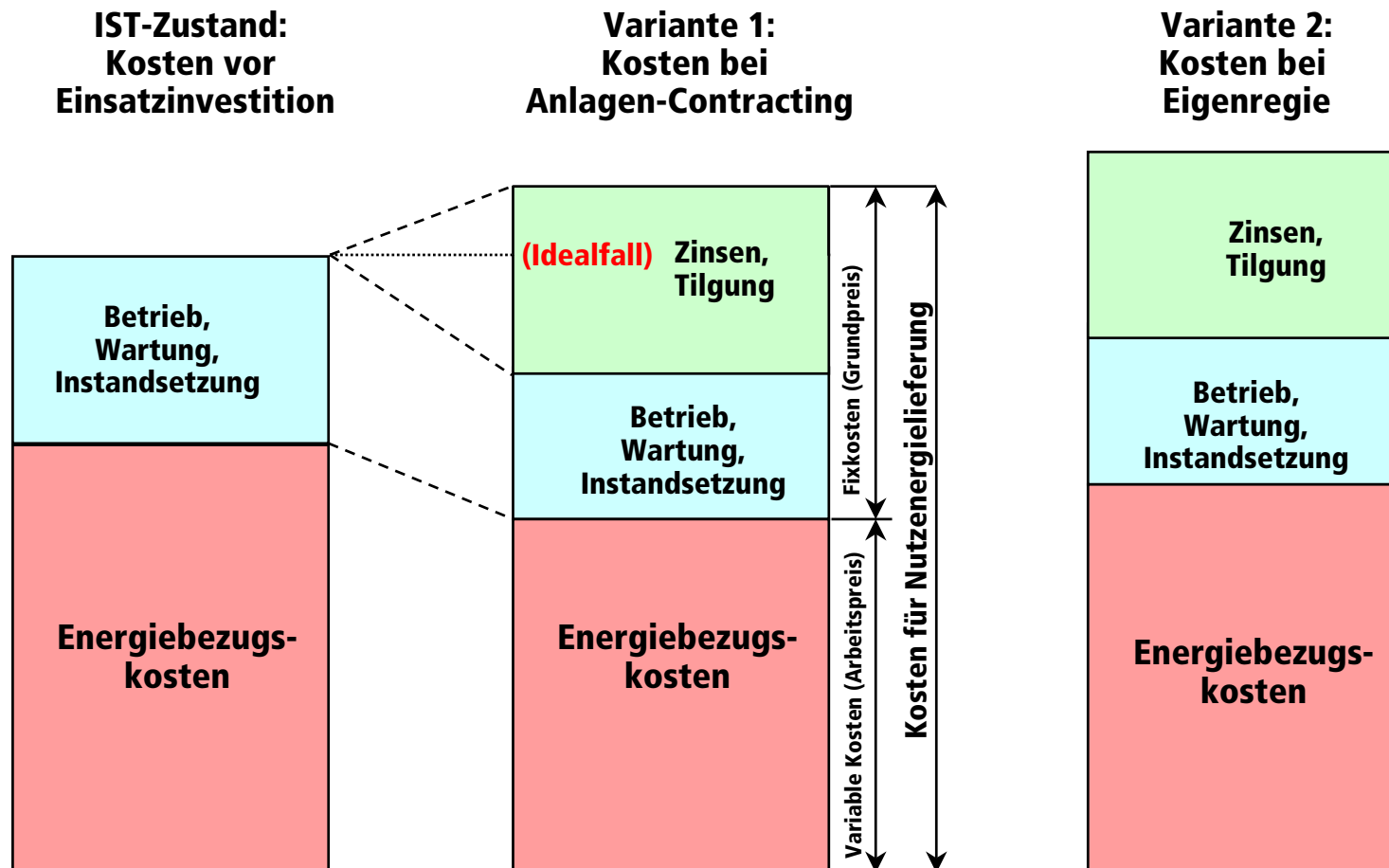
## Das Prinzip Energieeinspar-Contracting

- Investitionen in energiesparende Technologien (technische Qualität meist vorgegeben) ohne eigenes Kapital; eingesparte Energiekosten sind Grundlage für Refinanzierung
- Bevorzugter Anwendungsbereich: Bestehende Anlagen mit hohen Energieverbräuchen, bei denen durch gezielte Maßnahmen hohe Energieeinsparungen erreichbar sind
- Anlagen mit niedrigen Nutzungsgraden und/oder hohen Kosten für Wartung, Instandsetzung: Energieeinspar-Contracting ggf. zu deren Erneuerung
- Nachweis erzielter Energieeinsparungen und Kontrolle: I.d.R. Energie-Controlling
- Baseline: Referenzverbräuche (Mittelwerte letzte 3 Jahre) und Kosten (=Multiplikation Referenzverbräuche mit „partnerschaftlich festgelegten“ Referenzpreisen unter Berücksichtigung der zu erwartenden Energiepreise für die Vertragslaufzeit)
- Baulicher Zustand im Rahmen der Festlegung der Basisdaten genau beschreiben
- Bereinigung der Verbrauchsabrechnungen wegen Änderungen bei Energiepreisen, mittleren Jahrestemperaturen, Gebäudenutzungen, Änderungen des Wärmeschutzes
- Contractor verfehlt Einsparziel: Differenzbetrag ist zu bezahlen (Bagatellschwellen vereinbaren, Bonusregelung treffen)

# Kostenverlauf beim Energieeinspar-Contracting



# Zum Vergleich: Kostenverlauf beim Anlagen-Contracting



## Hemmnisse für die Umsetzung von Energieeinspar-Contracting

- Motivationsmangel
  - Fehlendes Interesse für Energieeinsparung; fehlendes Energiekostenbewußtsein
  - Investor-Nutzer-Problematik
  - Personalabbau wird befürchtet
- Informationsmangel
  - Mangelndes Know how bzgl. energietechnischer Maßnahmen und Rentabilität
  - Annahme, dass Eigenregie billiger ist
  - Auswirkungen bzgl. Betriebsabläufe, Versorgungssicherheit unklar
  - Förder- und Beratungsmöglichkeiten meist nicht bekannt
- Finanzielle Hemmnisse
  - Begrenzte finanzielle Spielräume; Investitionen konkurrieren miteinander
  - Forderung zu kurzer Amortisationszeiten/Vertragslaufzeiten
  - Unsicherheit bzgl. Energiepreisentwicklung



## **Vor- und Nachteile von Energieeinspar-Contracting**

### **Vorteile:**

- Erneuerung, Modernisierung oder Optimierung der Anlagen und deren Regelung ohne Investitionen
- Wertsteigerung der Gebäude
- Wartung, Betriebsführung durch Contractor
- Hohe Planungssicherheit durch Garantieverprechen
- Schärfung des Bewusstseins bzgl. Energieeinsparung und Umweltentlastung

### **Nachteile:**

- Kontinuierliche Überwachung der Energieverbräuche und Durchführung relativ kurzfristiger weiterer Maßnahmen; i.d.R. Einrichtung eines Energiecontrolling notwendig
- Regelmäßige Treffen zwischen Auftraggeber und Contractor zur Bewertung des Einsparerfolgs; ggf. Streitereien bei Nutzungsveränderungen

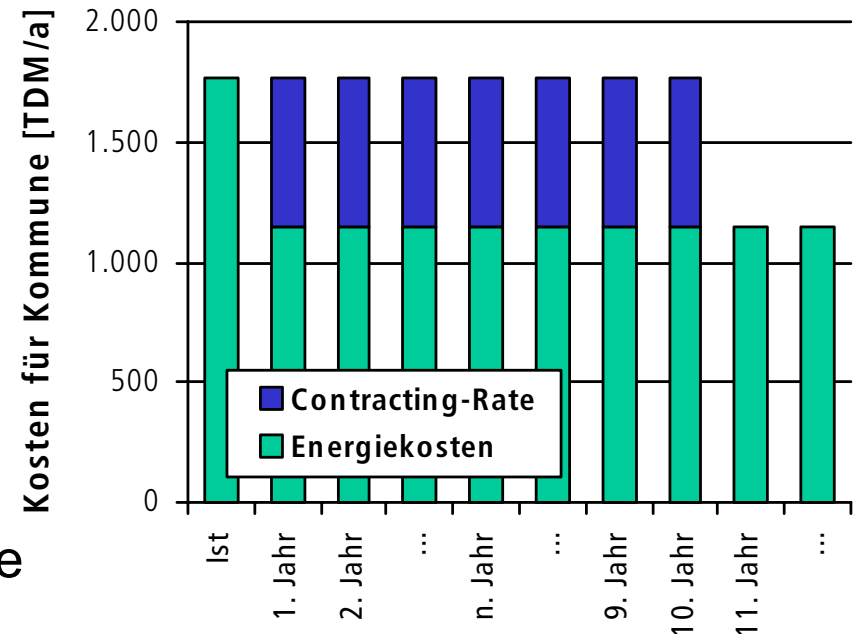
# Was finden wir in den Gebäuden vor? - Beispiele aus der Praxis



„...Wenn er mal wieder leckt? ...“

## Energieeinspar-Contracting für 13 städtische Liegenschaften

- Für Pool von 13 städt. Gebäuden wurden Energiesparmaßnahmen nach Modell des Energieeinspar-Contracting ausgeschrieben
- Der Pool umfasst fünf verschiedene Arten von Liegenschaften
- Nach Vergabe an das Stadtwerk war dieses durch WiRo Consultants insbesondere bei wirtschaftlichen Fragen zu beraten
- Das Technik-Konzept wurde durch einen Heizanlagenplaner erstellt
- Ergebnisse der Sensitivitätsanalysen:
  - Kalkulationszinssatz  $8,5\% \pm 1\%$ : Amortisation 9,6 Jahre  $\pm 0,5$  Jahre
  - Jährlicher Sofortanteil für die Stadt 10%: Amortisation steigt von 9,6 auf 11,9 Jahre
  - Investition um 10% überschritten: Amortisation steigt von 9,6 auf 11,7 Jahre
  - Abweichung Energiesparprognose um 5%: Amortisation steigt von 9,6 auf 10,6 Jahre



## Energieeinspar-Contracting für 13 städt. Gebäude - Basisdaten

- Energiekosten-Baseline: ca. 1,8 Mio. DM/a
- Energieverbrauchs-Baseline: ca. 2,7 Mio. kWh/a el.Energie  
ca. 29 Mio. kWh/a Gas/Öl
- Einspargarantie: ca. 600.000 DM/a (35 %)
- Gesamtinvestitionen: > 3 Mio. DM
- Vertragslaufzeit: 10 Jahre
- Maßnahmen:
  - Heizkesselsanierungen (Erneuerung/Verkleinerung inkl. MSR)
  - Erneuerung Beleuchtungsanlagen (meist Leuchtstofflampen, EVG)
  - Aufbau von Energie-Controlling-Systemen
  - Betriebsführung heizungstechnischer Anlagen (neu und alt)  
(„Energiesparpartnerschaft“)
- Hauptleistungspflicht seit Mitte 2000

## Bisherige Ergebnisse für die 13 städtischen Liegenschaften

Reduzierung Energiebedarf aller 13 städtischen Gebäude nach 2. Jahr :

- Stromverbräuche von ca. 2.700 auf etwa 1.930 MWh/a (-28 %) gesenkt;  
Ziel: 1.845 MWh/a (Zielerreichungsgrad rund 90 %).
- Erdgasverbräuche von ca. 29.500 auf rund 26.000 MWh/a (-12 %) gesenkt;  
Ziel: 18.300 MWh/a (Zielerreichungsgrad rund 31 %).

Die anvisierten Einsparquoten wurden aus folgenden Gründen nach 2 Jahren noch nicht erreicht:

- Die berechneten Einsparquoten waren zu optimistisch.
- Die vollen Einsparquoten insbesondere auf Seiten der Wärmeerzeugung werden meist erst ab etwa 2 Jahren nach der Erneuerung der Anlagen erreicht.

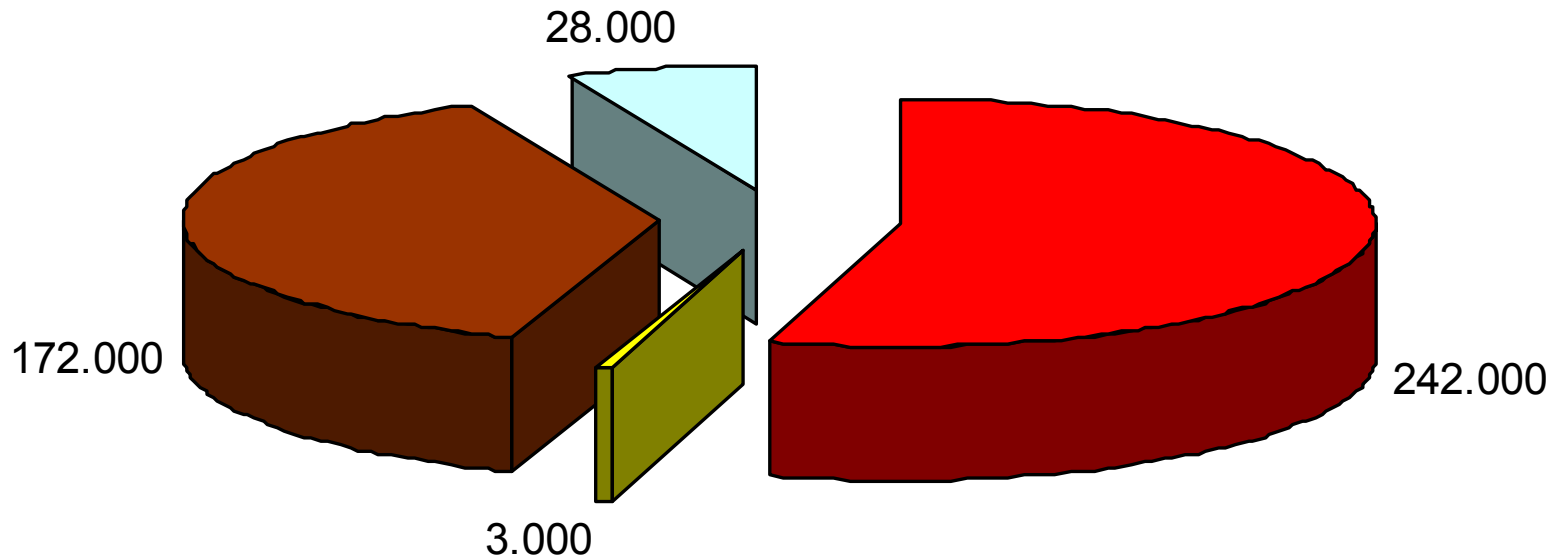
## **Leistungsumfang gemäß der Ausschreibung von M-Stadt**

- Ausschreibung von 68 städtischen Gebäuden
- Gesamtinvestitionen nach Kalkulation der Stadt: rund 12 Mio. Euro
- Pacht der in städtischen Immobilien befindlichen Heizzentralen (5 Mio. Euro)
- Lieferung von Wärme, Warmwasser und Strom für die städtischen Immobilien
- Planung der Sanierungsmaßnahmen in Abstimmung mit der Stadtverwaltung (5-Jahresplan)
- Durchführung der Sanierungsmaßnahmen
- Während der Vertragslaufzeit von 20 Jahren:
  - Betrieb und Instandhaltung der haustechnischen Anlagen
  - Energiemanagement und Energiecontrolling
  - Jährliche Berichterstattung (Ökobilanz / Gutachten)
  - Vorschlägen von weiteren Einsparmaßnahmen (z.B. im Gebäudebereich)

## Konzept zu Energieeinspar-Contracting in der Industrie

- Herstellung von Zusatzanlagen für den Maschinen- und Anlagenbau; 3-Schichtbetrieb
- Gebäudenutzfläche rund 25.000 m<sup>2</sup>; über 70% Produktionshalle

Referenzkosten (Baseline) in Euro/a



■ Baseline Strom ■ Baseline Erdgas ■ Baseline Heizöl ■ Baseline Trinkwasser

## Empfehlungen für Energieeinspar-Contracting in der Industrie

Maßnahme	Investition	Energieeinsparung			Kostenreduktion
	[€]	Energieart	Einheit	Menge	[€/a]
Beleuchtungssanierung; Kostenreduktion durch Stromeinsparung und längere Lebensdauer der Leuchtmittel	180.000	Elektrizität	[kWh/a]	940.000	85.000
Übernahme und Sanierung/Erneuerung Heizzentrale; Umstellung auf Erdgas	170.000	Heizöl	[kWh/a]	5.800.000	171.000
		Erdgas	[kWh/a]	-5.700.000	-127.000
Einsatz von Erdgas-Hellstrahlern	240.000	Erdgas	[kWh/a]	740.000	16.000
		Elektrizität	[kWh/a]	80.000	5.800
Zusätzlicher HD-Kessel in Druckluftzentrale	3.000	Elektrizität	[kWh/a]	3.300	200
<b>Summe</b>	<b>593.000</b>				<b>151.000</b>
<b>Dynamische Amortisation</b>	<b>4,8 Jahre</b>				

### Besonderheiten bei der Nutzungsbereinigung in der Industrie

- Bereinigung von z.B. 10 % der Erdgasverbräuche und z.B. 30 % der Stromverbräuche (nach erfolgter Klimakorrektur) über „Produktionsmenge“ und/oder „Umsatz“ und/oder „Beschäftigte“
- Nutzungsänderungen durch Änderung der Produktionszeiten, nachträgliche Einbringung oder Entfernung von Anlagen und Geräten sowie Änderung der Qualität der bezogenen Energieart (Brennwertänderungen, Energieträgerumstellung)



## **Warum unabhängige Beratung und Controlling?**

- Beratende Ingenieure sind unabhängig und kompetent
- Die Vielfalt der Contractingformen und die Komplexität insbesondere von Vorhaben zum Energieeinspar-Contracting machen eine technische und wirtschaftliche Beratung unverzichtbar
- Unabhängige beratende Ingenieure bereiten Entscheidungen vor
- Contracting-Projekte müssen sehr häufig in umfangreiche Sanierungskonzepte eingebettet werden; dies verhindert die „Rosinenpickerei“ vor allem beim Einspar-Contracting
- Unterstützung bei Betreiber Ausschreibung, Angebotsauswertung sowie Vertragsverhandlung und Vertragsgestaltung
- Bei öffentlichen Liegenschaften: Vielfältige Formalien sind zu berücksichtigen
- Unabhängige beratende Ingenieure begleiten das Energiecontrolling und bewerten die erzielten Einsparungen

## Fazit zum Energieeinspar-Contracting

- Contracting wird bei steigenden Energiepreisen größeres Potenzial erlangen; durch Energieeinspar-Contracting zukünftig immer mehr Anlagen komplett zu erneuern
- Energieeinspar-Contracting ist eine gute Lösung zur Reduzierung von Energieverbräuchen und CO<sub>2</sub>-Emissionen; von allen Contractingformen führt es zu den größten Umweltentlastungen
- Ständige Anlagen- und Parameteroptimierungen gewährleisten optimierten Betrieb; dadurch ist Energieeinspar-Contracting von allen Contractingformen aber auch das aufwändigste Modell
- Energieeinspar-Contracting zwingt Contractor und Contractingnehmer zu regelmäßigen Treffen; dadurch ist es für den Contractor ein gutes Kundenbindungsinstrument
- Energieeinspar-Contracting erfordert viel Know-how; individuelle Lösungen sichern aber langfristig den Erfolg bzgl. der Energieeinsparungen

„WiRo geht davon aus, dass langfristig die Nutzenergielieferung mit Übernahme einer Einspargarantie die erfolgreichste Variante sein wird“