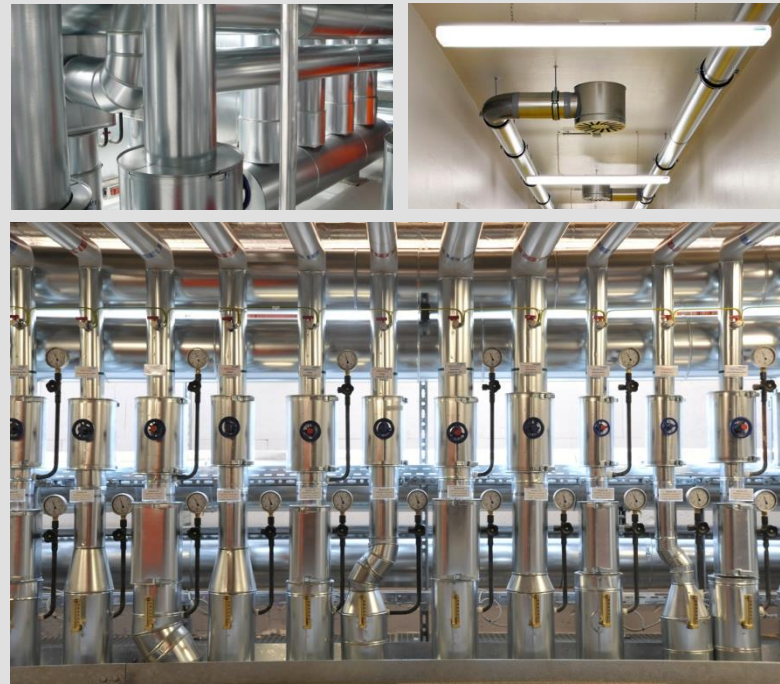




Erfolgsmodell ESC (Energiespar-Contracting)

Darstellung wichtiger Faktoren
zur erfolgreichen Durchführung von ESC
sowie Ergebnisse bisheriger Maßnahmen



Contracting Initiative Bayern



Zentralstelle Contracting

Aufgaben der Zentralstelle

- Durchführung von ESC-Maßnahmen
- Unterstützung der Nutzer während der Hauptleistungsphase (ESC)
- Unterstützung der Bauämter bei der Ausschreibung von Energieliefer-Contracting-Maßnahmen (ELC)





Vortragsinhalte

- Grundlagen
- Erfolgsfaktoren
- Ergebnisse



Vergleich ESC - ELC

ESC

(Energieanwendung)



- Contractor
 - Finanzierung, Planung, Errichtung, Optimierung
 - Instandhaltung neue Technik
 - Garantierte Kosteneinsparung
 - Nutzerschulung, -einweisung
 - Controlling/Monitoring
- Nutzer
 - Betriebsführung auch der Neuanlagen
 - Energieeinkauf
 - Eigentümer der Anlagen
- Vertrag
 - Vertragslaufzeit: max. 12 a

ELC

(Energieversorgung)



- Contractor
 - Finanzierung, Planung, Errichtung
 - Instandhaltung (Heiz)zentrale
 - Energieeinkauf, Nutzenergieverkauf zu festgelegten Preisen
 - Betriebsführung
 - Eigentümer der Anlagen
- Nutzer
 - Nutzenergieeinkauf
- Vertrag
 - Vertragslaufzeit: i.d.R. 20 a

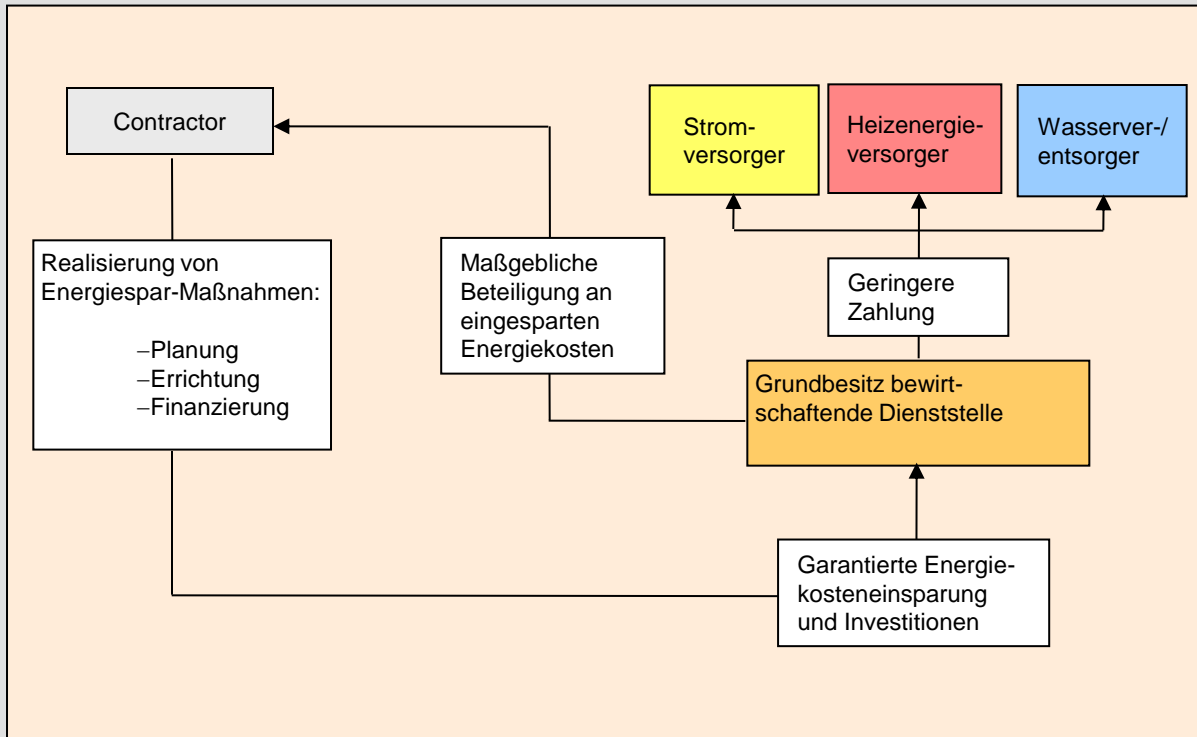


Grundlagen

Erfolgsfaktoren

Ergebnisse

Funktionsprinzip ESC





Grundlagen

Erfolgs-
faktoren

Ergebnisse

Phase: Akquise

- Vor-Auswahl der Liegenschaften durch Zentralstelle
 - Benchmarkwerte: führen oft zu keinem verwertbaren Ergebnis
 - Keine großen Abfragen, da zeit- und ggf. kostenintensiv
 - Vorauswahl: Energiekosten > ca. 150.000 €/a
Bei geringen Verbrauchskosten jedoch nur wenig oder keine Angebote
- Überprüfung der Vorauswahl durch die Bauämter
 - Ausschluss ungeeigneter Liegenschaften aufgrund z.B. anstehender Sanierungsmaßnahmen, geplanter Nutzungsänderungen
 - Überprüfung der Versorgungsstruktur → Versorgung verschiedener Nutzer teilweise schwierig umsetzbar



Phase: Akquise

- Vorstellung ESC vor Nutzer und Bauamt
 - Prinzip, Vorteile, Verfahren
 - Erste Darstellung der Finanzierung (Abtretung)
 - Ziel: Interesse wecken bei Nutzer / Ausschluss ungeeigneter Liegenschaften (anstehende Sanierungen, bereits laufende Optimierungen, ...)
 - „Lieber eine Veranstaltung zu viel als zu wenig“
→ später weniger Reibungsverluste
- Beauftragung Bauverwaltung durch „Nutzer“



Grundlagen

Erfolgs-
faktoren

Ergebnisse

Phase: Vorbereitung

- Grundlage **Checkliste**
 - Bestandsdatenerhebung (Schemata, Angabe der Lage der Technikzentralen)
 - **Nutzung** (Betriebszeiten, klimatische Anforderungen, ...)
 - Sonstiges (Datenpunktbezeichnung, Sicherheitsvorgaben, ...)
- **Festlegung von Pflicht-/Ausschlussmaßnahmen**
- Festlegung der Baseline-**Verbräuche** / **Referenzpreise als Steuermöglichkeit**
- **Darlegung und Erklärung der Finanzierung (Abtretung)**



Phase: Ausschreibung/HL-Phase

- Durchführung durch **zentrale Stelle** sinnvoll
 - Erfahrungen aus früheren Projekten (Forfaitierung, Beginn Hauptleistungs-Phase...)
 - Neue Angebotsvarianten (z.B. 2 BHKW)
 - Vertragsauslegung
 - Überarbeitung der Ausschreibungsunterlagen
 - Minimierung zukünftiger Diskussionspunkte
- Hauptleistungs-Phase: Abrechnungen
 - Prüfung liegt derzeit bei Nutzer (+ ggf. Bauamt)
 - Vorteilhaft: **Übergeordnete Prüfung** durch Zentralstelle;
 - Vielzahl an Abrechnungsvarianten → Vorgabe eines **Abrechnungsmusters**
 - ✓ Entlastung/Unterstützung des Nutzers
 - ✓ Überblick über Erfolge



Grundlagen

Erfolgs-
faktoren

Ergebnisse

Übersicht ESC-Maßnahmen

Summe über alle aktuellen Liegenschaften (ab Projektierung):

Baseline: 17,3 Mio €/a

Einspargarantie: 5,4 Mio €/a (35%) / 7.000 t_CO2/a

Investitionen: 33,4 Mio €

ab Projektierungsphase:

JVA Aschaffenburg, JVA Würzburg

PI Schweinfurt

Mahngericht Coburg

LWG Veitshöchheim

JVA Ebrach, JVA Weiden

JVA Nürnberg

Hochschule Ansbach

Strafjustizzentrum Augsburg

JVA Neuburg-Herrenwörth

JVA Niederschönenfeld

JVA Landsberg / JVA Aichach

Landesschule f. Körperbehinderte

Landesamt für Vermesung

Pinakothek der Moderne

Nervenklinik / Geologikum

Bayerische Staatsbibliothek

Hochschule Pasing

TUM (Mensa + WaGüWi)

Dt. Herzzentrum München

JVA Laufen-Lebenau

Ausschreibung

FAVA Aschaffenburg

Museum Brandhorst





Grundlagen

Erfolgs-
faktoren

Ergebnisse

Beispiel JVA Nürnberg



Baseline 1,7 Mio €, 750 Tsd €/a Einsparung, Invest 4,5 Mio

RLT/ Kälte

Optimierung der RLT-Anlagen

Heizung

Einbau BHKW 670 kW, th + 526 kW, el

Austausch von 2 Dampfkesseln (1,3 + 0,8 MW)

Austausch von 1 NT-Kessel (2 MW)

Optimierung des Heizungsnetzes (Pflichtmaßnahme)

Dämmung von Rohrleitungen

Beleuchtung

Einbau von 2.500 Energiesparleuchten

Wasser

Einbau von 1.100 Selbstschlussarmaturen

Einbau von 250 wassersparenden Duschköpfen

Sonstiges

- neue Wäscherei-
maschinentechnik





Grundlagen

Erfolgs-
faktoren

Ergebnisse

Beispiel Pinakothek der Moderne



Baseline 1, 2 Mio €, 450 Tsd €/a Einsparung, Invest 2,3 Mio
RLT/ Kälte

- Nutzung der Kältemaschinenabwärme im Entfeuchtungsbetrieb; Umrüstung der Heizregister auf Niedertemperatur
- Nachrüstung von Zonenkühlern
- Verbesserung der Regelung und variable Volumenstromregler bei den RLT-Anlagen

Beleuchtung

- Nachrüstung von Reflektoren bei den Leuchten / Tageslichtabhängige Schaltung in der Rotunde

Energiemanagementsystem

- Controlling und Optimierung



Grundlagen

Erfolgs-
faktoren

Ergebnisse

Beispiel JVA Aschaffenburg



Baseline 206 Tsd €, 99 Tsd €/a Einsp., Invest 740 Tsd €

RLT/ Kälte

- Erneuerung der DDC-Regelung

GA und EMS

- Erneuerung Schaltschränke/GLT
- EMS, Controlling / Optimierung

Heizung

- Erdgas-BHKW 50 kW, el., Rückbau 2 Warmwasserkessel, 1 Brennwertkessel 400 kW; Umrüstung Bestands-Dampfkessel als Notkessel
- Erneuerung Pumpen

Beleuchtung

- Ersatz von Leuchten/Leuchtmitteln durch LED (innen und außen)

Wasser/Abwasser

- Selbstschlussarmaturen, wassersparende Duschköpfe

Hochbau

- Austausch von 70 Holzfenster (Wegfall Anteil AG, Nichtberücksichtigung Minderung Dampfverbrauch)



Grundlagen

Erfolgs-
faktoren

Ergebnisse

Häufig angebotene Maßnahmen

- hydraulischer Abgleich
- Austausch der Beleuchtung
- Pumpentausch
- Nachrüstung von FU / Austausch der Ventilatoren
- Erneuerung / Installation einer GLT / DDC-Regelung
- bei größeren Liegenschaften: Energiemanagement-System
- BHKW
- In der Regel keine hochbaulichen Maßnahmen

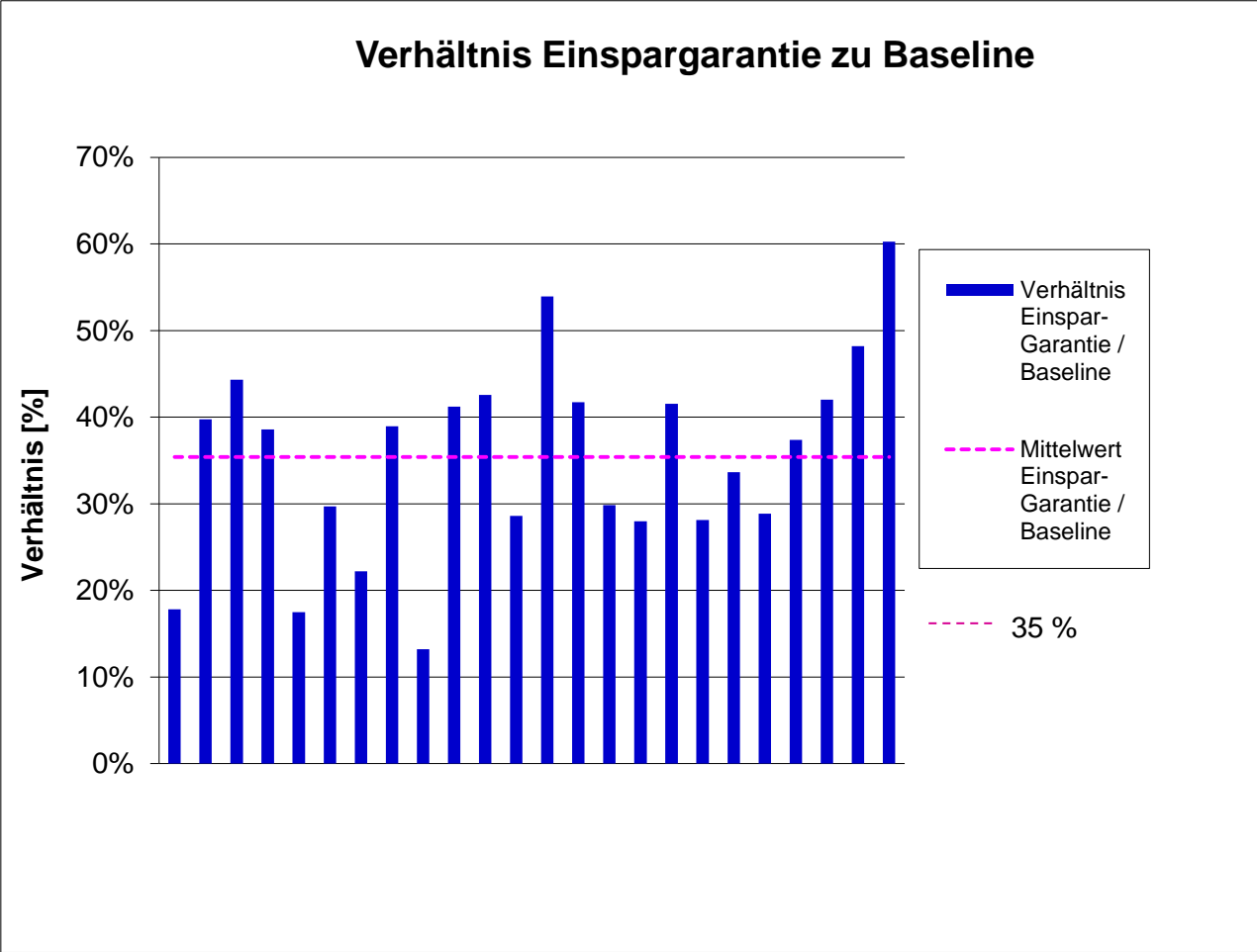


Grundlagen

Erfolgs-
faktoren

Ergebnisse

Ergebnisse



Baseline: Referenzjahreskosten

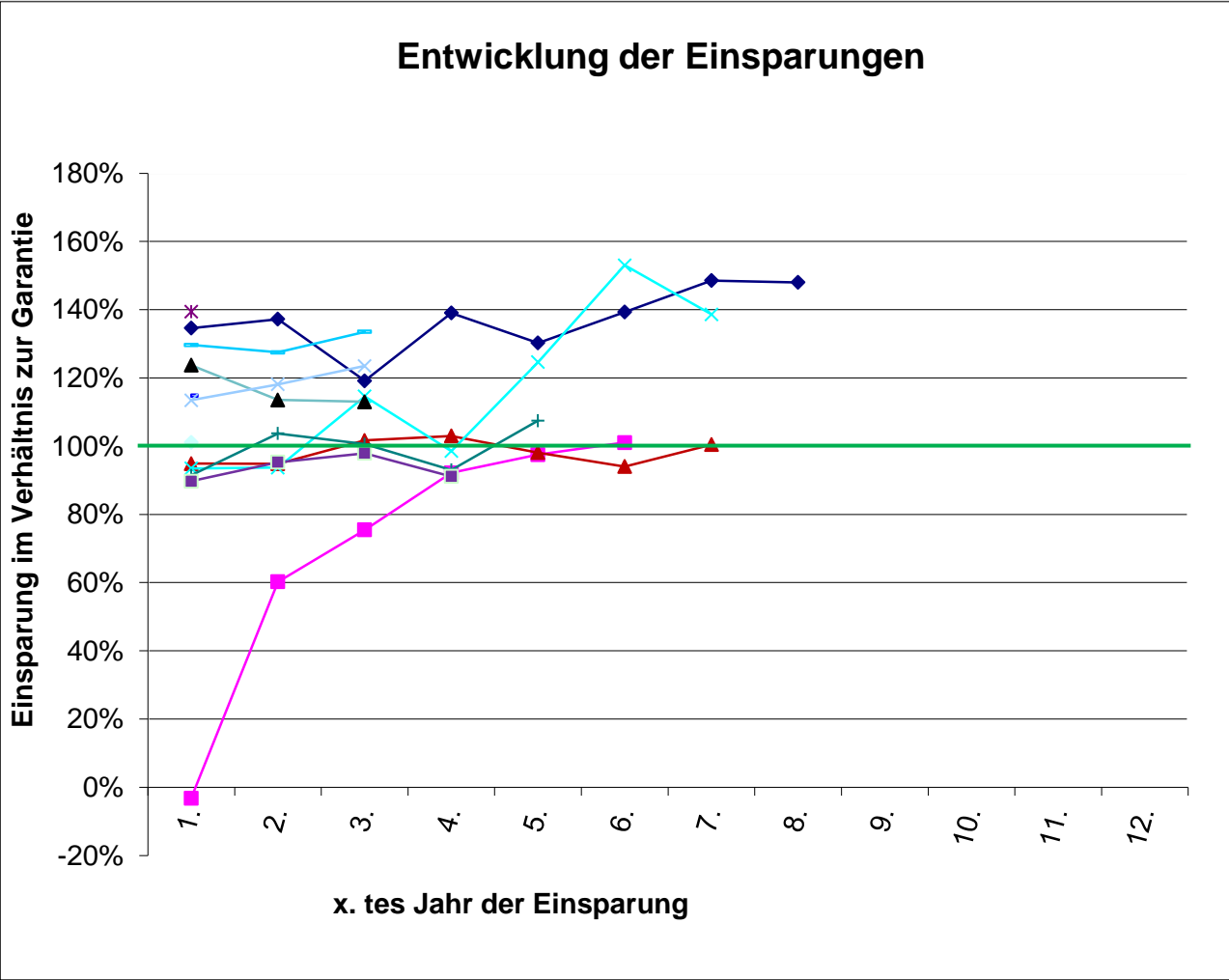


Grundlagen

Erfolgs-
faktoren

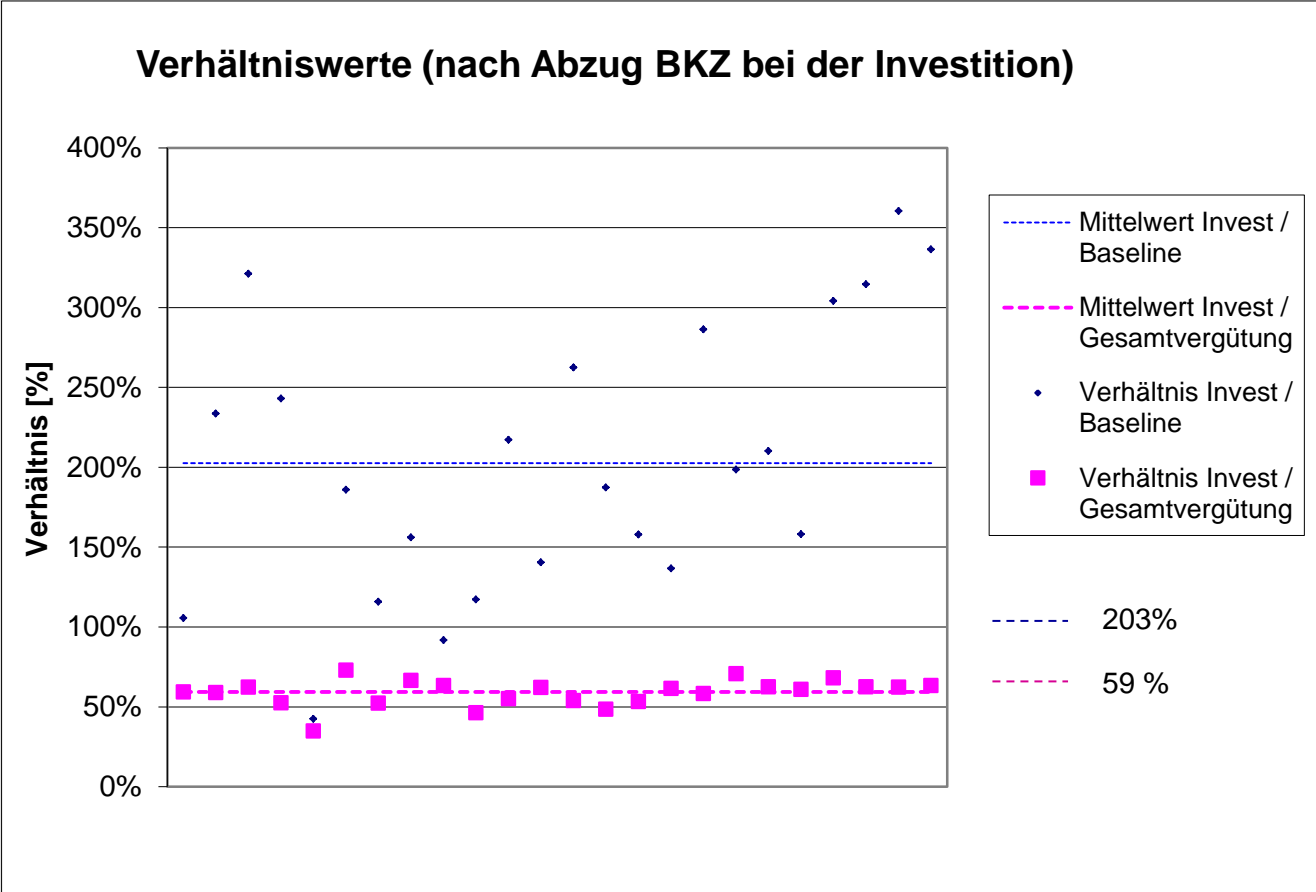
Ergebnisse

Ergebnisse





Ergebnisse



Baseline: Referenzjahreskosten
 BKZ = Baukostenzuschuß
 Gesamtvergütung = Laufzeit x jährliche Vergütung Contractor



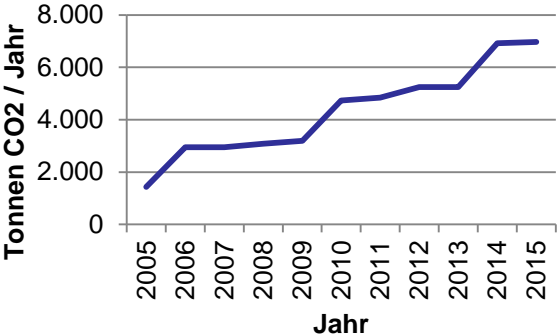
Grundlagen

Erfolgsfaktoren

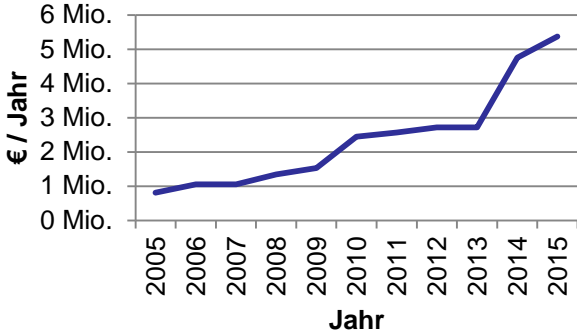
Ergebnisse

Einsparungen / Investitionen

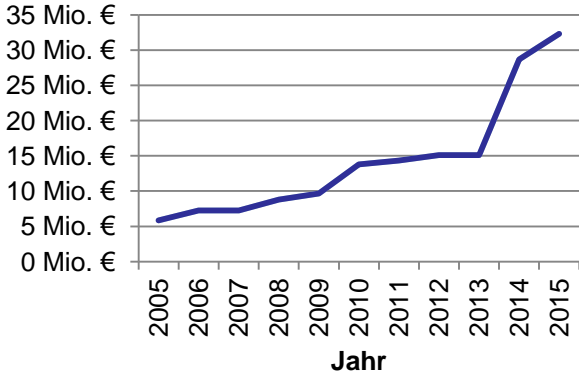
Aufsummierte jährliche CO2 Einsparungen



Aufsummierte jährliche Einspargarantien



Aufsummierte Investitionen der Contractoren





Schlusswort:

„Wenn verschiedene Punkte beachtet werden, ist Energiespar-Contracting eine sinnvolle Variante eine Liegenschaft bei einer Win-Win-Situation für beide Seiten zu optimieren und zu verbessern.“