
Energieeffizienz umsetzen! Integriertes Energie-Contracting am Beispiel LI G Steiermark

DDI Jan W. Bleyl

IEA dsm Task XVI Operating Agent

c/o Grazer Energieagentur GmbH

Bleyl@Grazer-EA.at

Zielsetzung und Übersicht

- 1. Warum zuerst Energieeffizienz?**
- 2. LIG Steiermark: Ziele und Ausgangssituation**
- 3. Umsetzungsmodell: Integriertes Energie-Contracting**
(= Energielieferung + verbrauchsseitige Einsparmaßnahmen)
- 4. Multidimensionale Vergabekriterien und Bewertung**
- 5. LIG Steiermark: Erste Ergebnisse IEC Herdergasse**
- 6. Ausschreibungsunterlagen am Beispiel**
- 7. Zusammenfassung, Empfehlungen und
Entscheidungskriterien für das Umsetzungsmodell**

**Welches Umsetzungsmodell passt für Ihre
Gebäude?**

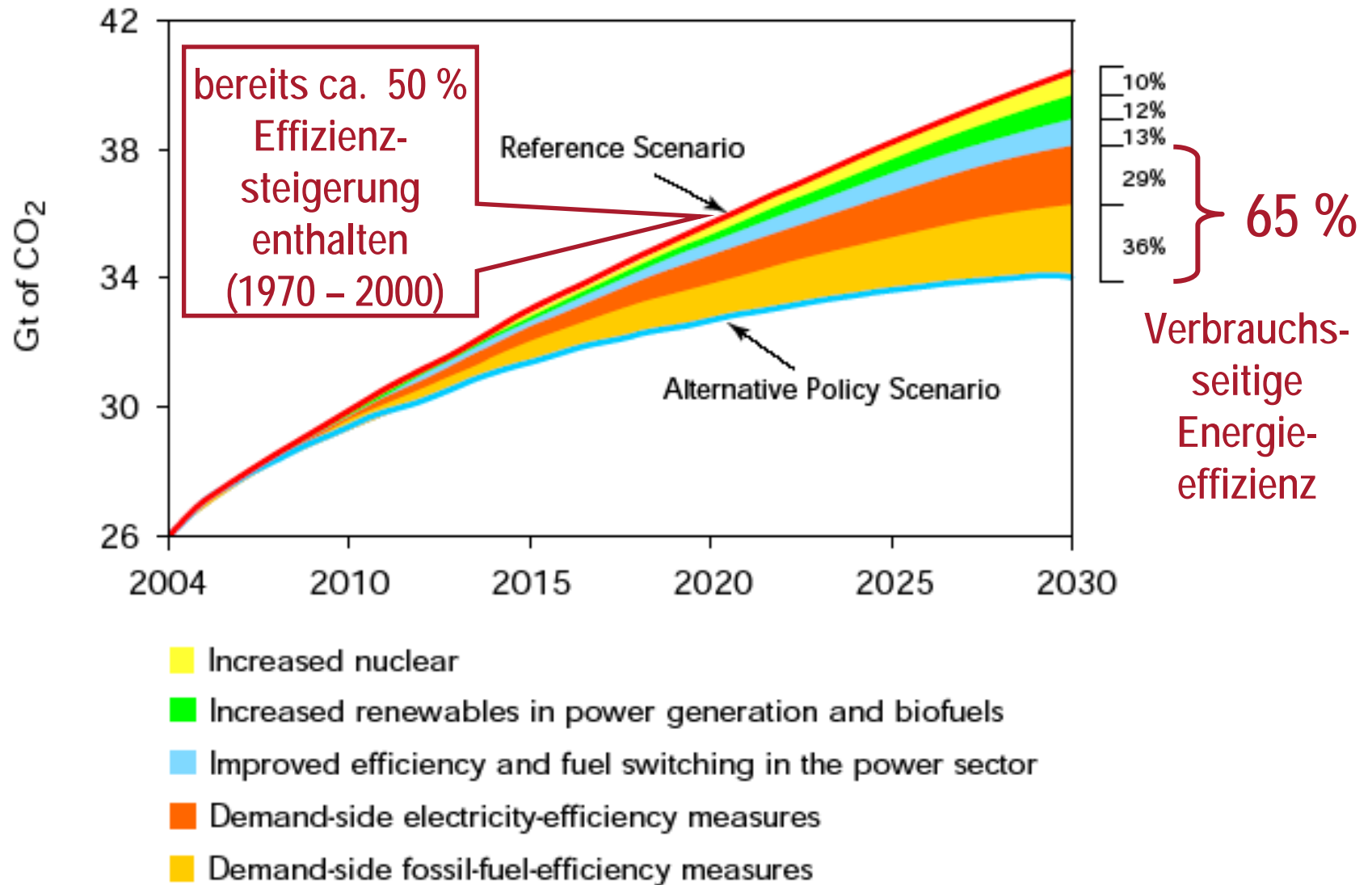
1. These

Vor jeder Energieversorgung sollten zuerst alle verbrauchsseitigen Einsparmaßnahmen geprüft und umgesetzt werden.

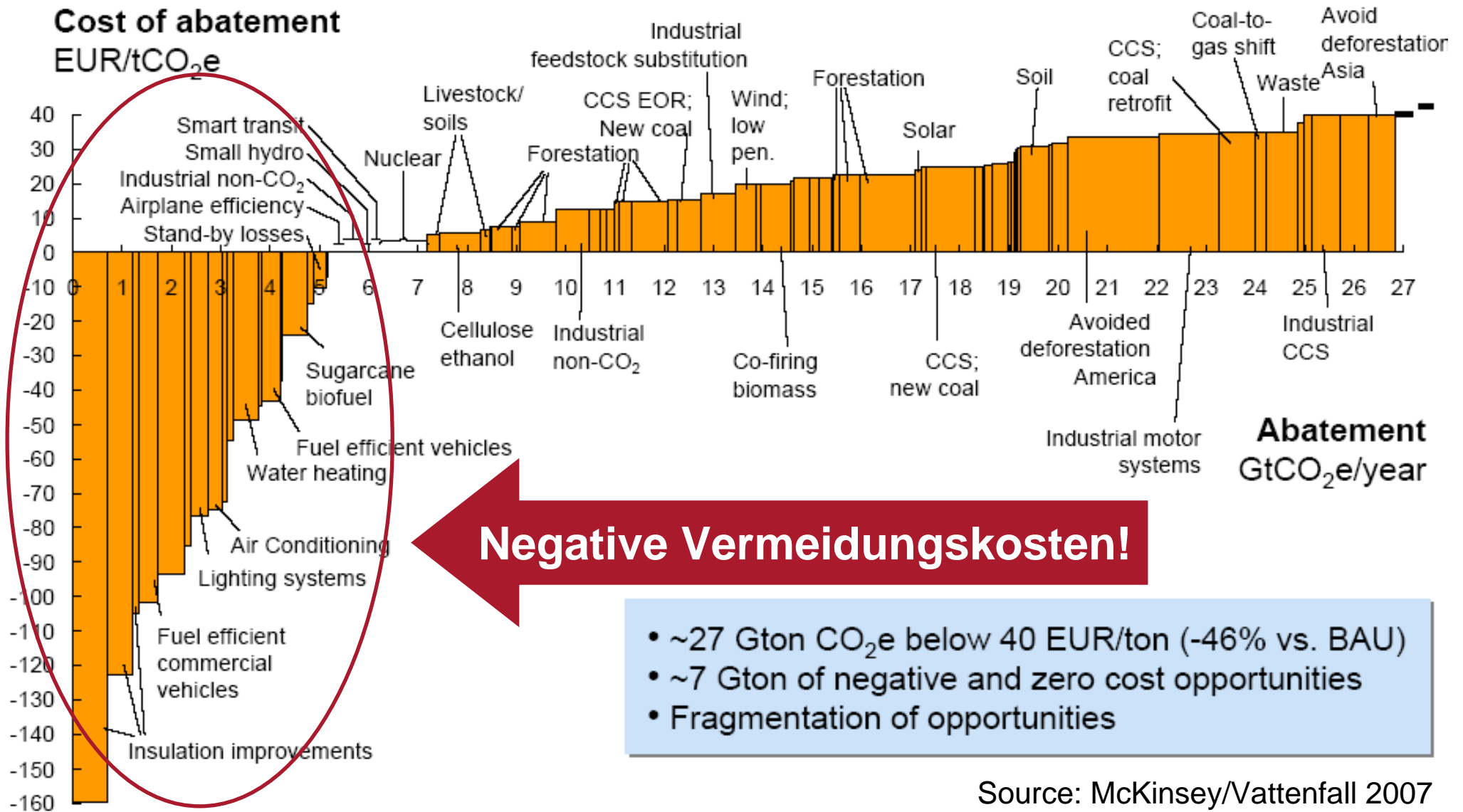
**Erst im zweiten Schritt wird der verbleibende Bedarf möglichst effizient bereit gestellt.
Insbesondere bei Erneuerbaren.**

Sonst sind die Klimaschutzziele nicht erreichbar.

IEA: Verbrauchsseitige Energieeffizienz leistet den größten Beitrag



Angebotskurve globale CO₂-Vermeidung 2030 (zusätzlich zu „Business as usual“)



LIG Steiermark Pool 1: 5 Gebäude (NGF: 10.500 m²)

Ziele:

1. Umfassende Sanierung von 5 ölbefeuerten Heizzentralen
2. Verbrauchsseitigen Einsparmaßnahmen (Gebäudetechnik, Gebäudehülle und Nutzermotivation)
=> Verbesserung der Energiekennzahlen
3. Emissionsreduktion und Gesamtkostenminimierung
4. **Instrument:** Integriertes Energie-Contracting (ELC+EE)
5. **Auftraggeber:**
Landesimmobiliengesellschaft Steiermark,
Ing. Alfred Scharl
6. **Projekt Management:**
Grazer Energieagentur GmbH,
DDI Jan W. Bleyl

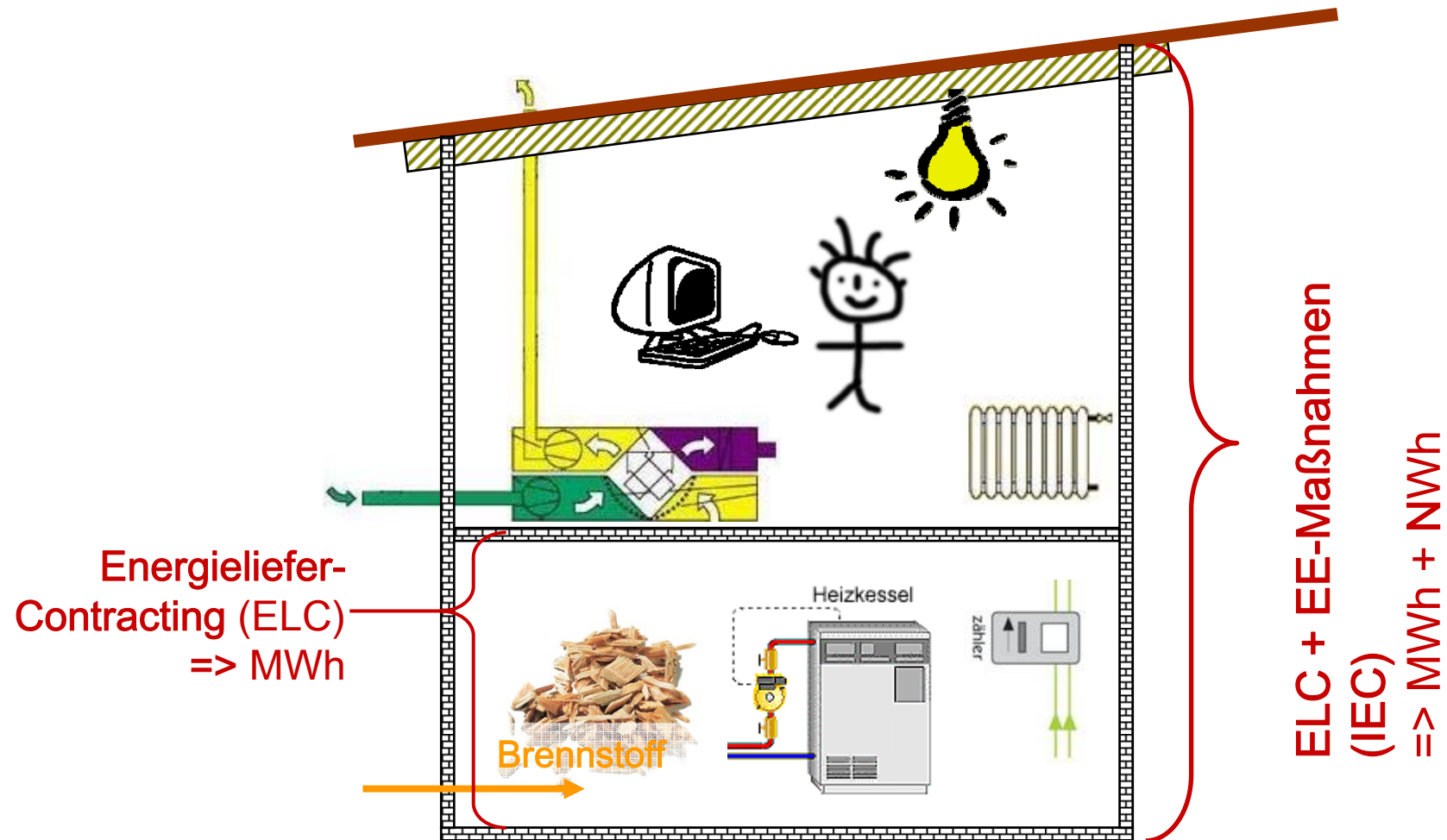


Landesimmobilien GmbH
www.LIG-Stmk.at

2. These

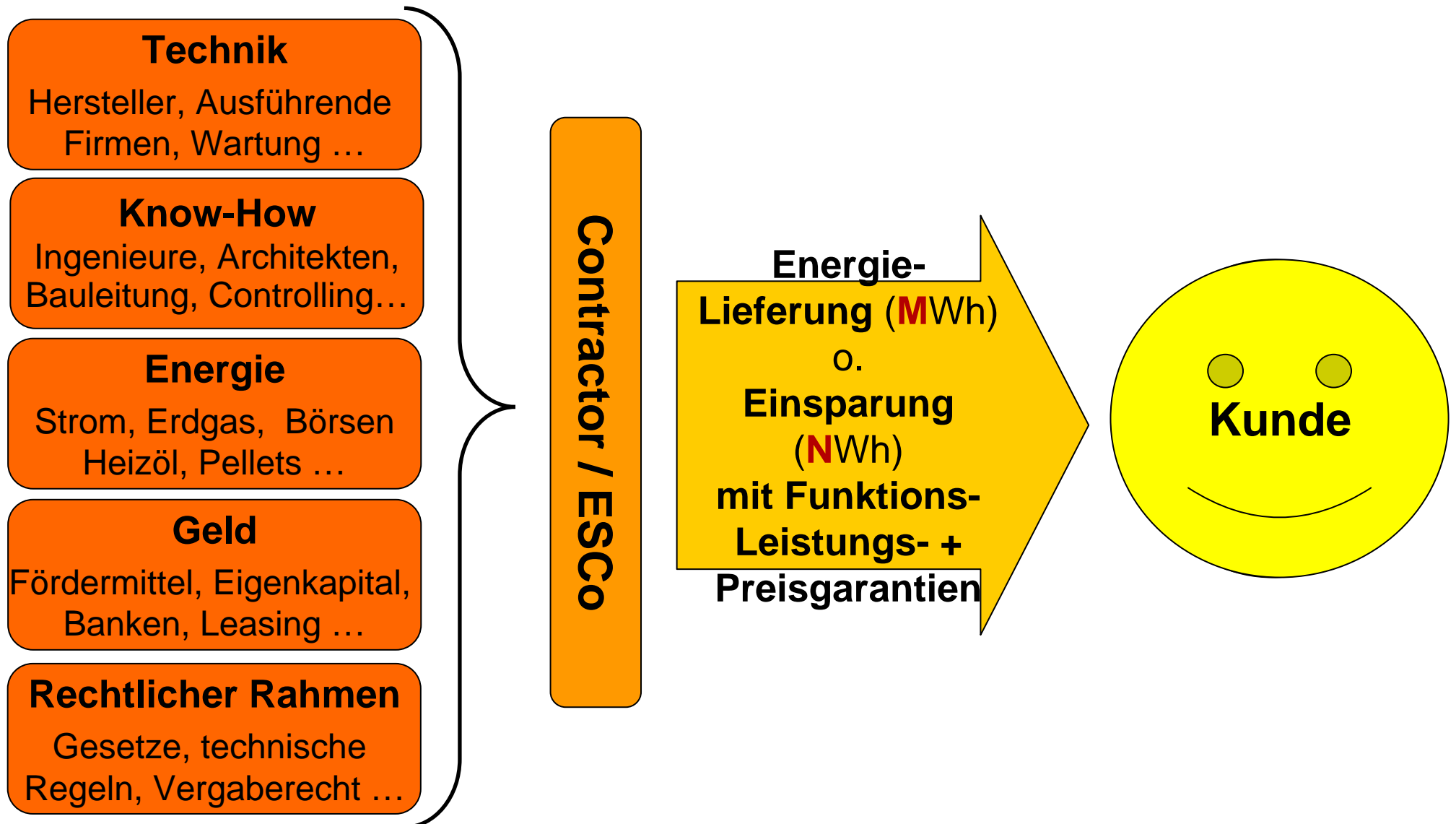
**Energieliefer-Contracting kombiniert mit
verbrauchsseitigen Einsparmaßnahmen
(Integriertes Energie-Contracting)
ist ein geeignetes Umsetzungsinstrument
für Energieeffizienz und Erneuerbare
im Gebäudesektor und für
Querschnittstechnologien**

Leistungsumfang IEC: Energielieferung + verbrauchsseitige Einsparmaßnahmen

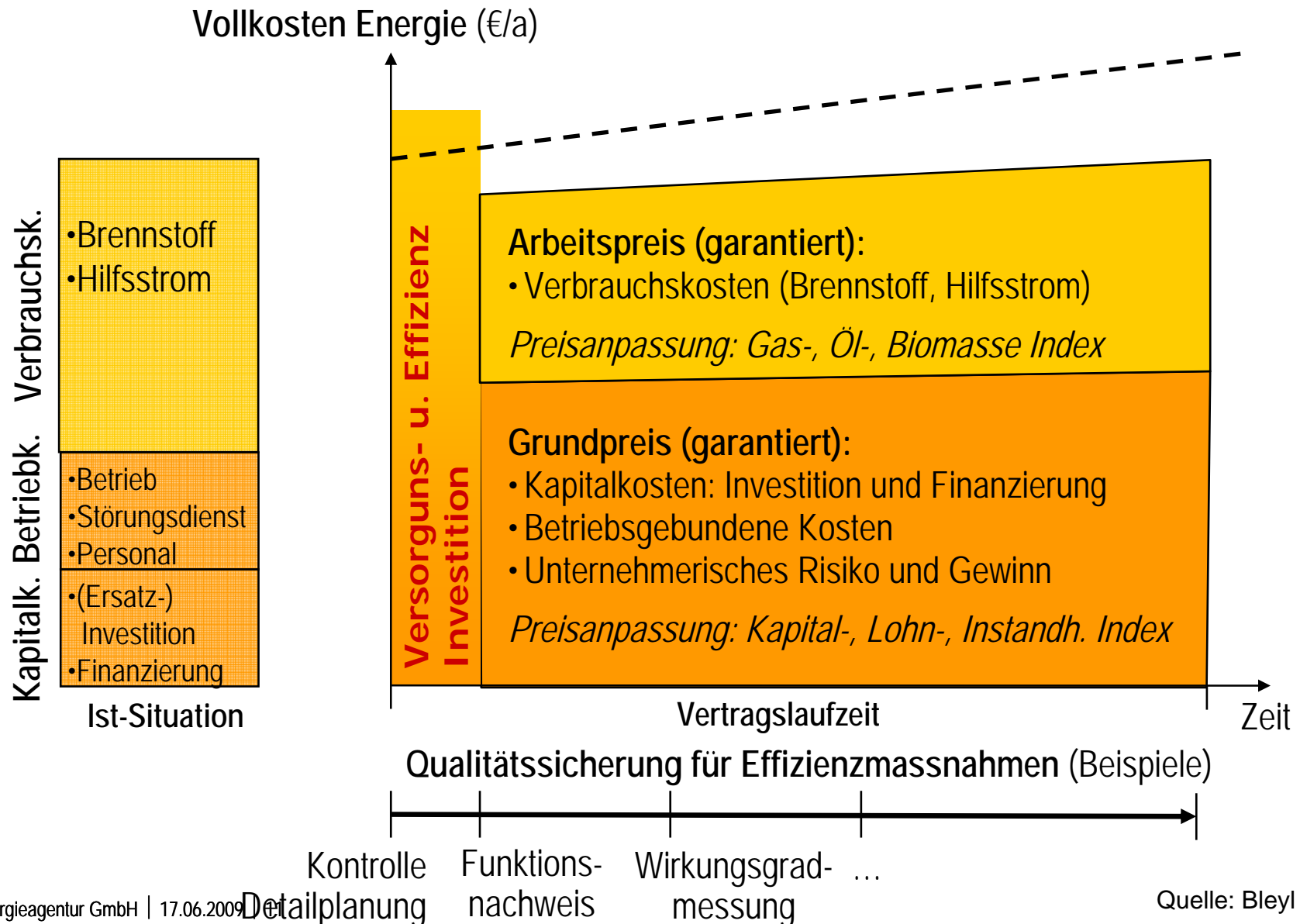


Quelle: Bleyl 2008

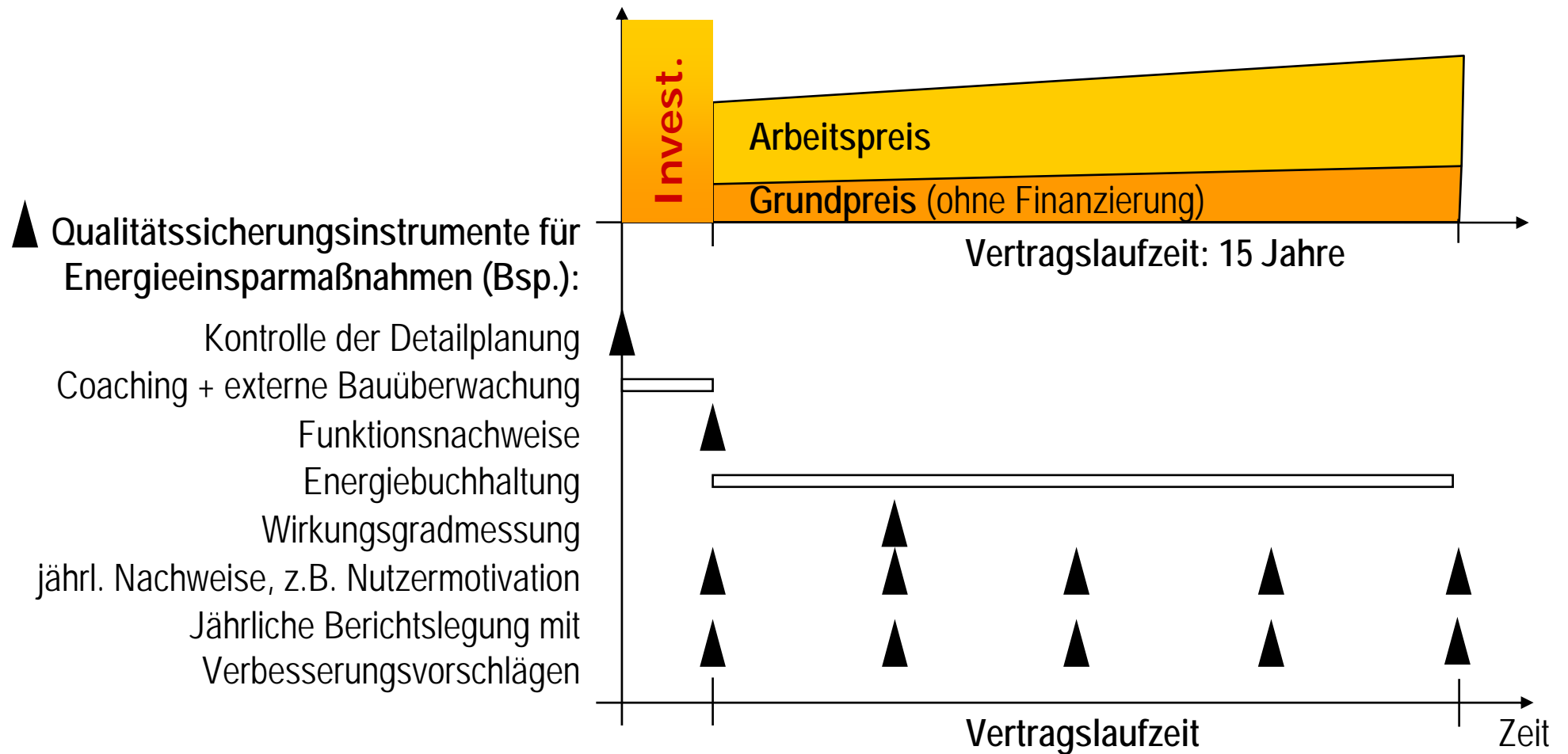
Was ist Energie-Contracting? Eine integrierte Dienstleistung mit Ergebnisgarantien!



Integriertes Energieliefer-Contracting – Geschäftsmodell



Integriertes Energieliefer-Contracting – Qualitätssicherungsinstrumente



Quelle: Bleyl 2008

IEC LIG Herdergasse 3, Graz

Ausgangssituation und Baseline

- ✓ Baujahr: 17. Jahrhundert
- ✓ Nettogeschoßfläche: 689 m²
- ✓ Alte 100 kW Ölheizung
- ✓ Ölverbrauch: 17.000 l/a
(klimabereinigt)
- ✓ Wärmebedarf:
137.000 kWh/a
(kalkulatorische baseline)
- ✓ Beschwerden über
Behaglichkeit
- ✓ Energiekennzahlen:
Nutzenergie: 200 kWh/m² a
Endenergie: 250 kWh/m² a

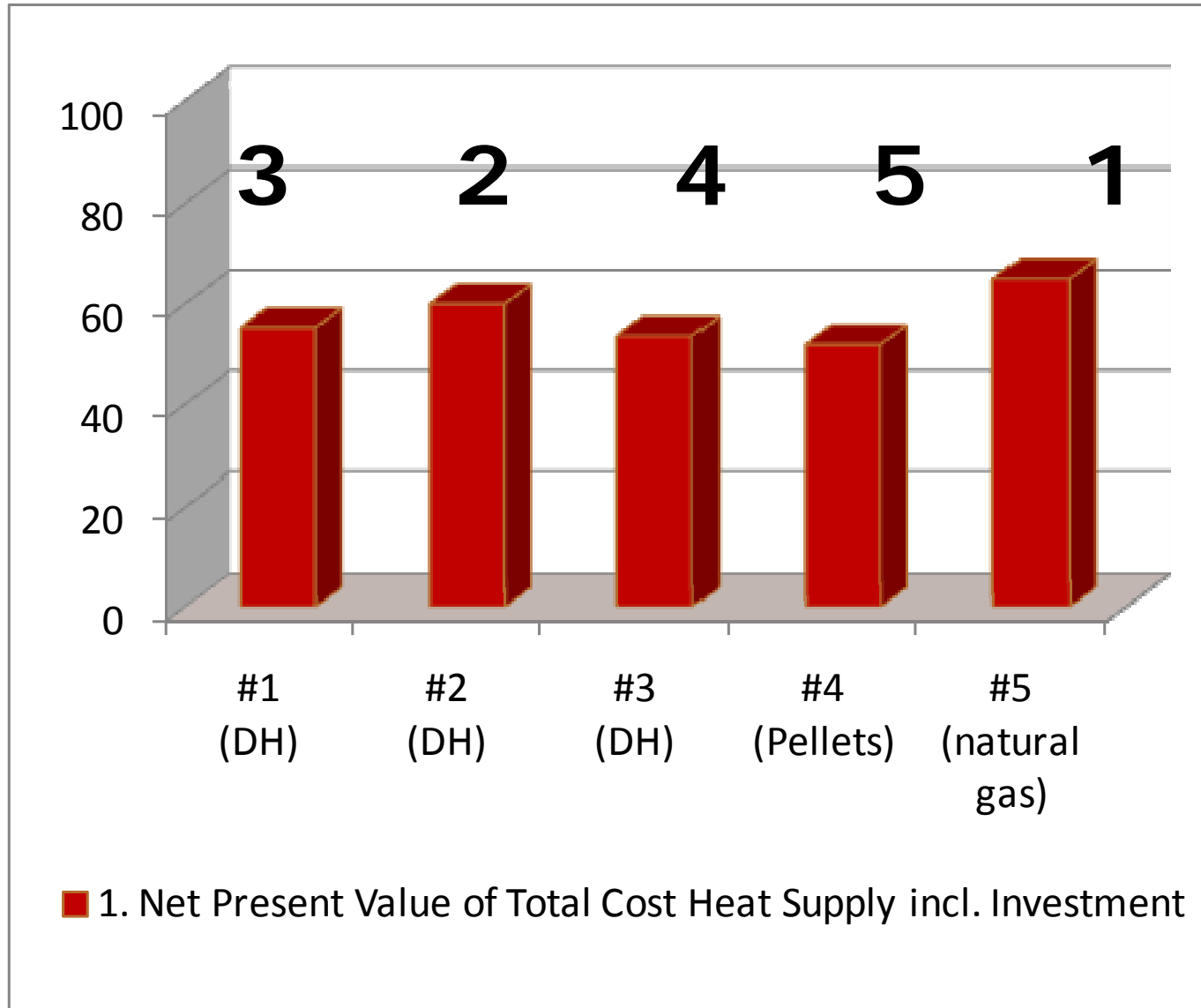


Landesimmobilien GmbH
www.LIG-Stmk.at

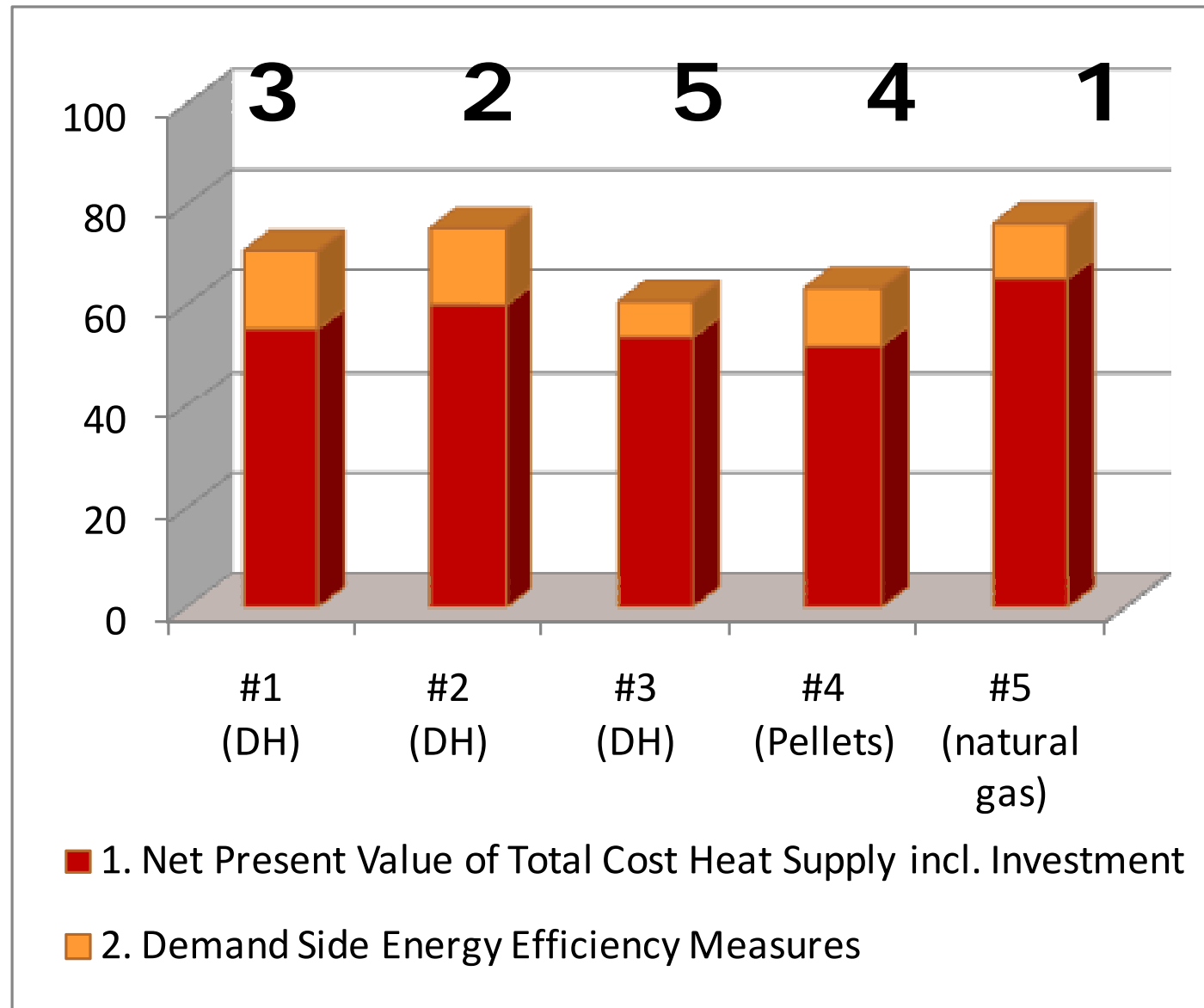
Vergabekriterien am Praxisbeispiel LIG Integriertes Energie-Contracting

- 1. Geringste Gesamtkosten der Wärmelieferung inkl. Investitionskosten** **65 Punkte**
(Die Bewertung erfolgt mit der Kapitalwertmethode (Kalkulation des Nettobarwerts) mit einem marktüblichen Zinssatz über der Vertragslaufzeit, ohne Preissteigerung)
- 2. Verbrauchsseitige Einsparmaßnahmen** **20 Punkte**
(Kommissionelle Bewertung nach folgenden Kriterien: Qualität, Umfang, Einsparpotentiale, Angepasstheit und Umsetzbarkeit in der Liegenschaft)
- 3. Verwendung umweltschonender Technologien** **15 Punkte**
(Gemessen durch geringste CO_{2eq}-Emissionen der Versorgungsanlage[^], z.B. Einsatz erneuerbarer Energieträger, KWK, Solar, ...)

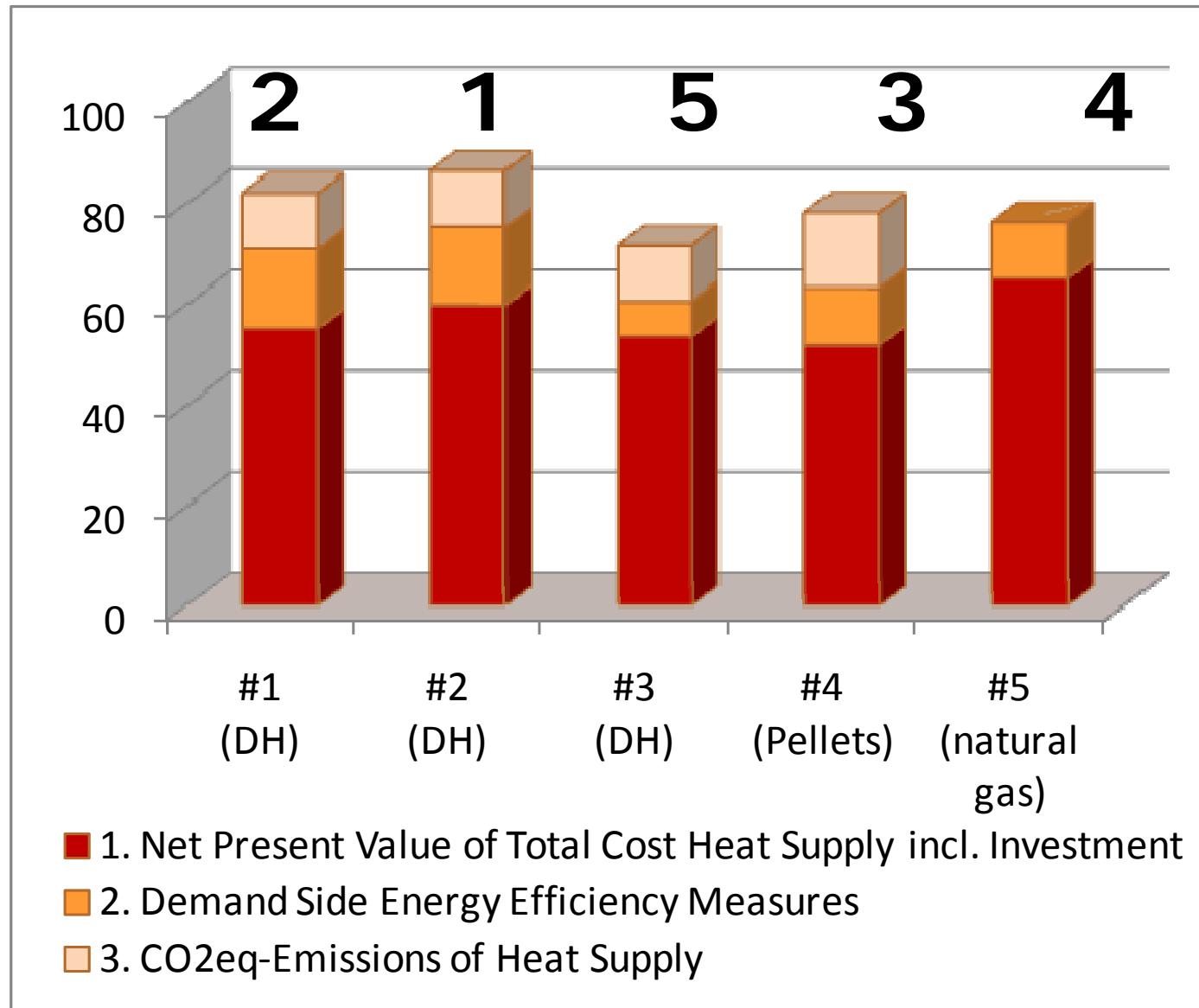
1. Kriterium Nutzwertanalyse



1.+2. Kriterium Nutzwertanalyse



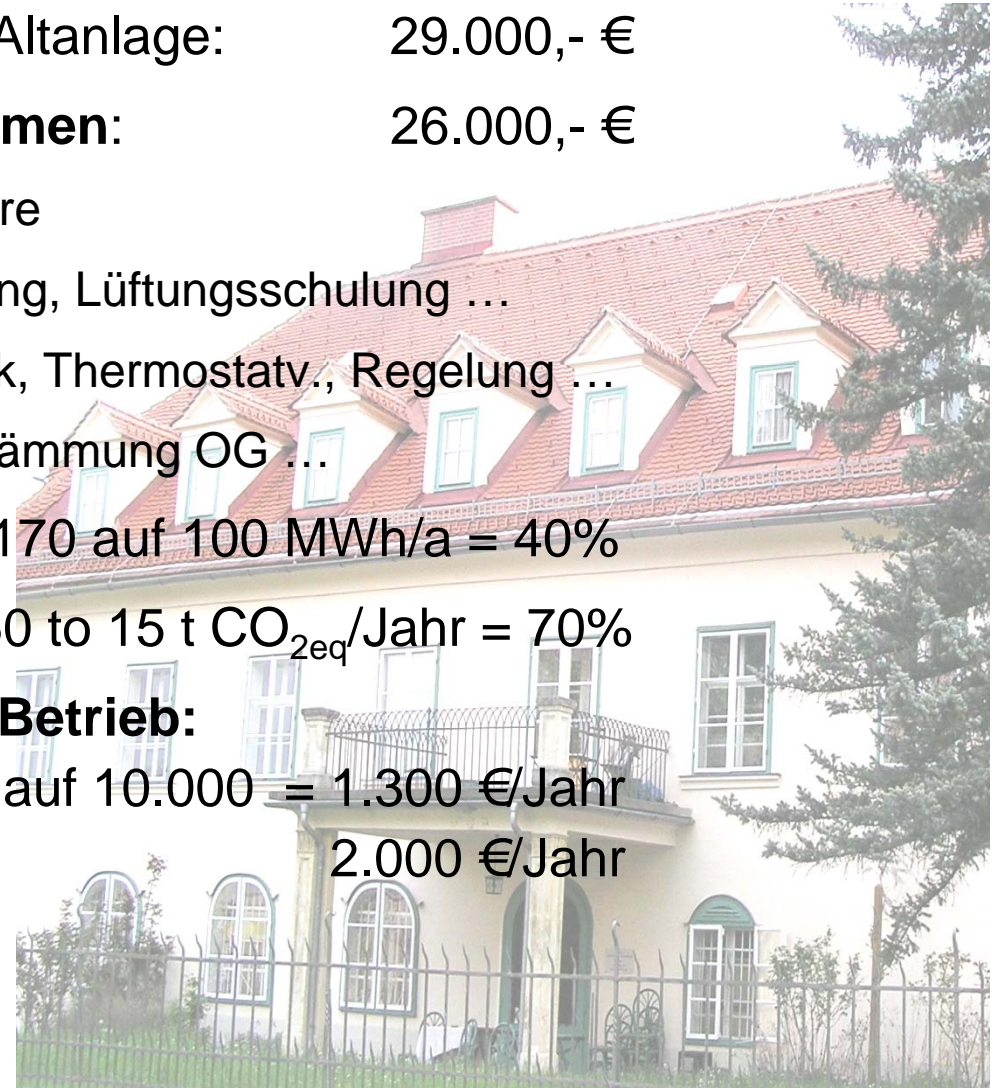
Endergebnis Nutzwertanalyse



IEC LIG Herdergasse 3, Graz

Ergebnisse

- 1. Fernwärmeanschluß + Entsorgung Altanlage:** 29.000,- €
- 2. Verbrauchsseitige Einsparmaßnahmen:** 26.000,- €
 - ✓ LIG Vorgabe: Amortisation < 15 Jahre
 - ✓ Nutzermotivation: Energiebuchhaltung, Lüftungsschulung ...
 - ✓ Gebäudetechnik: Pumpen, Hydraulik, Thermostatv., Regelung ...
 - ✓ Gebäudehülle: Fenstersanierung, Dämmung OG ...
- 3. Endenergieeinsparung:** von 170 auf 100 MWh/a = 40%
- 4. CO₂ Einsparung:** von 50 to 15 t CO_{2eq}/Jahr = 70%
- 5. Kosteneinsparung Verbrauch und Betrieb:**
 - Wärmeversorgung: von 11.300 auf 10.000 = 1.300 €/Jahr
 - Verbrauchseinsparung: 2.000 €/Jahr



Zsfg. Entscheidungskriterien (Checkliste) zum Vergleich Eigenregie - Contracting

Entscheidungskriterien	Eigenregie	Contracting
Investitionskosten	100 % Eigentümer	0 – 100 % Eigentümer
Wirtschaftl. u. techn. Betriebsrisiko	Eigentümer	Contractor
Optimal eingestellte, gewartete und funktionstüchtige Anlage	nur bei hohem Eigenengagement	im Eigeninteresse des Contractors
Ergebnisgarantien (z.B. Einsparung)	Nein	Ja
Funktionsgarantien für Gesamtanlage	nur Gewährleistung	über Vertragslaufzeit
Kostengarantie (z.B. Wärmepreis)	Nein	Ja („all inclusive“)
Langfristige vertragliche Bindung	Nein	Ja
Transaktionskosten Contractingvertrag	Nein	Ja
Know-how + Ideenwettbewerb + Detailplanung	Eigentümer (+ Berater)	Eigentümer (+ Berater) + Contractor
Leistungsbeschreibung	i.d.R. detailliert	i.d.R. funktional
Dienstleistungspaket / Outsourcing	Nein	Ja
Gebäudegröße / Anlagengröße	beliebig	Energiekosten: ESC: > 200.000 €/a ELC: > 20.000 €/a
Lebenszykluskosten	i.d.R. höher	i.d.R. niedriger

Ausschreibungsunterlagen Contracting

- ✓ **Allgemeine Hinweise zur Angebotserstellung und –bewertung für alle Liegenschaften**
- ✓ **Funktionale Leistungsbeschreibung:**
Technische, organisatorische, wirtschaftliche Beschreibung der Versorgungsaufgabe und der verbrauchsseitigen Einsparmaßnahmen
 - ⇒ Inkl. Wirtschaftlicher Variantenvergleich (Grobcheck)
- ✓ **Vorlage für Angebotsdarstellung**
- ✓ **Vertragsmuster Integriertes Energie-Contracting**

Beispiele als Ansichtsexemplare

Zusammenfassung und Schlußfolgerungen I

1. Negawattstunden zuerst:

Grundsätzlich sollte bei jeder Energieversorgung zuerst alle verbrauchsseitigen Einsparmaßnahmen geprüft und umgesetzt werden.

Erst im zweiten Schritt wird der verbleibende Bedarf möglichst effizient bereit gestellt (z.B. mit einem Integrierten Energie-Contracting Modell).

Das gilt insbesondere für regenerative Energieträger.

2. Umsetzungsmodell: Machen Sie einen ehrlichen **Vergleich zwischen Eigenbesorgung und Contracting:**

Neben Betriebswirtschaft auch verfügbare Ressourcen, Know How, Objektgröße, Motivation, ...

(z.B. anhand der vorgeschlagenen Entscheidungskriterien).

=> projektspezifische Entscheidung u. Umsetzungsmodell

Keine Umsetzungsvariante ist per se besser!

Zusammenfassung und Schlußfolgerungen II

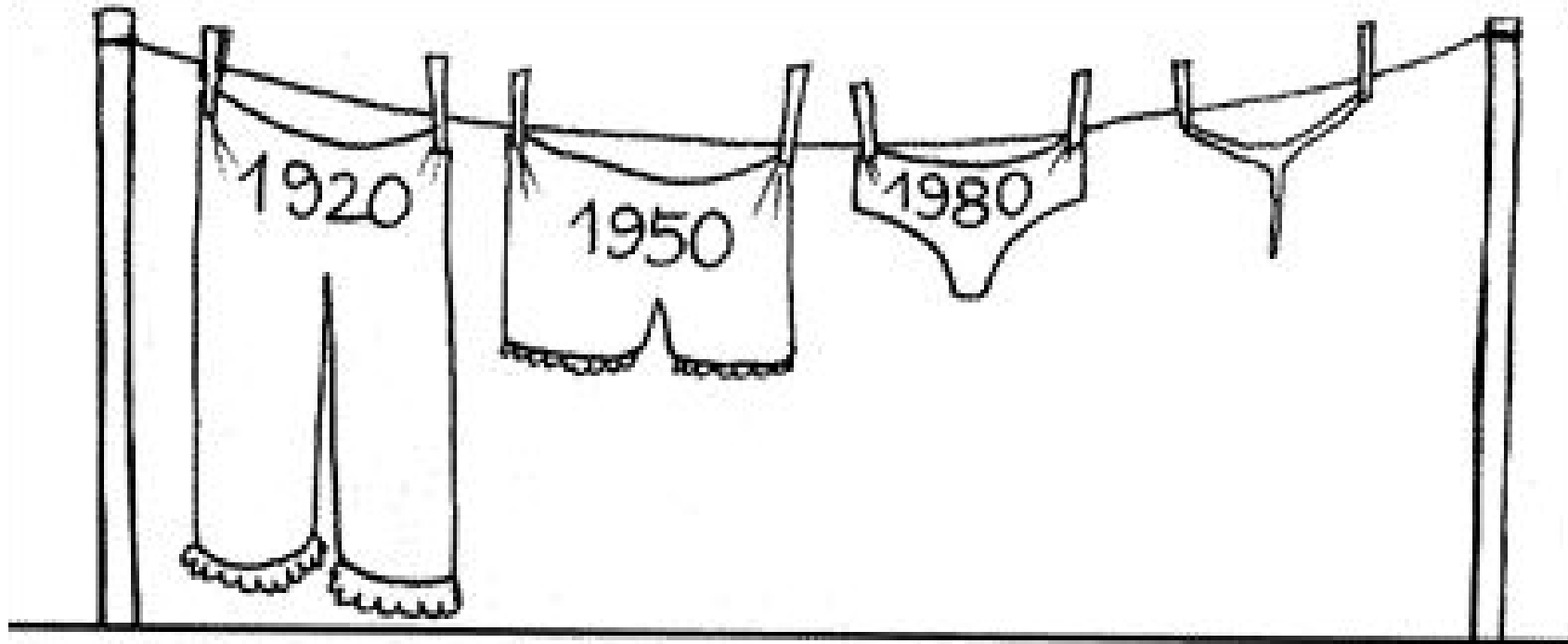
3. Vergleichen Sie **nicht nur Investitionskosten sondern** (barwertierte) **Vollkosten**, d.h. die Summe aus kapital-, verbrauchs- und betriebsgebundene Kosten.
Über die gesamte Projektlaufzeit (und unter Berücksichtigung von Preissteigerungsfaktoren (Szenarien)).
Beim Contracting wird systembedingt mit Vollkosten kalkuliert.
4. Machen Sie eine **(funktionale) Ausschreibung zur Einholung von (Contracting)-Angeboten**. Definieren Sie projektspezifische Bewertungskriterien. Und vergleichen diese mit den Gesamtkosten der Eigenbesorgung. Wir empfehlen einen fairen (Ideen)-Wettbewerb zwischen Anbietern
5. **Energie-Contracting bietet im allgemeinen einen Mehrwert gegenüber der Eigenbesorgung:** Technische und wirtschaftliche Risiken werden ausgelagert und Funktions- und Preisgarantien über die gesamte Vertragslaufzeit übernommen.

Zusammenfassung und Schlußfolgerungen III

6. Das **Integrierte Energie-Contractingmodell (IEC)** ist ein marktbasierendes Wettbewerbsinstrument mit Ergebnisgarantien für Energieeffizienz und Erneuerbare im Gebäudesektor sowie für die Industrie (Querschnittstechnologien).
Es erlaubt ein individuelles Maßnahmenpaket umzusetzen. Inklusive verbrauchsseitigen Einsparmaßnahmen.
7. **Ergebnisse aus der 1. LIG Ausschreibung:**
 - ✓ ESCos bieten kreative Gesamtlösungen mit Ergebnisgarantien an
 - ✓ Erzielte Einsparungen Herdergasse: 40 % Endenergie, 70% CO₂
 - ✓ Anteilige Refinanzierung der Investition durch Effizienzsteigerung

Wie können Ihre Gebäude mehr Effizienz bekommen?

Haben Sie Anregungen, Fragen oder gemeinsame Projektideen?

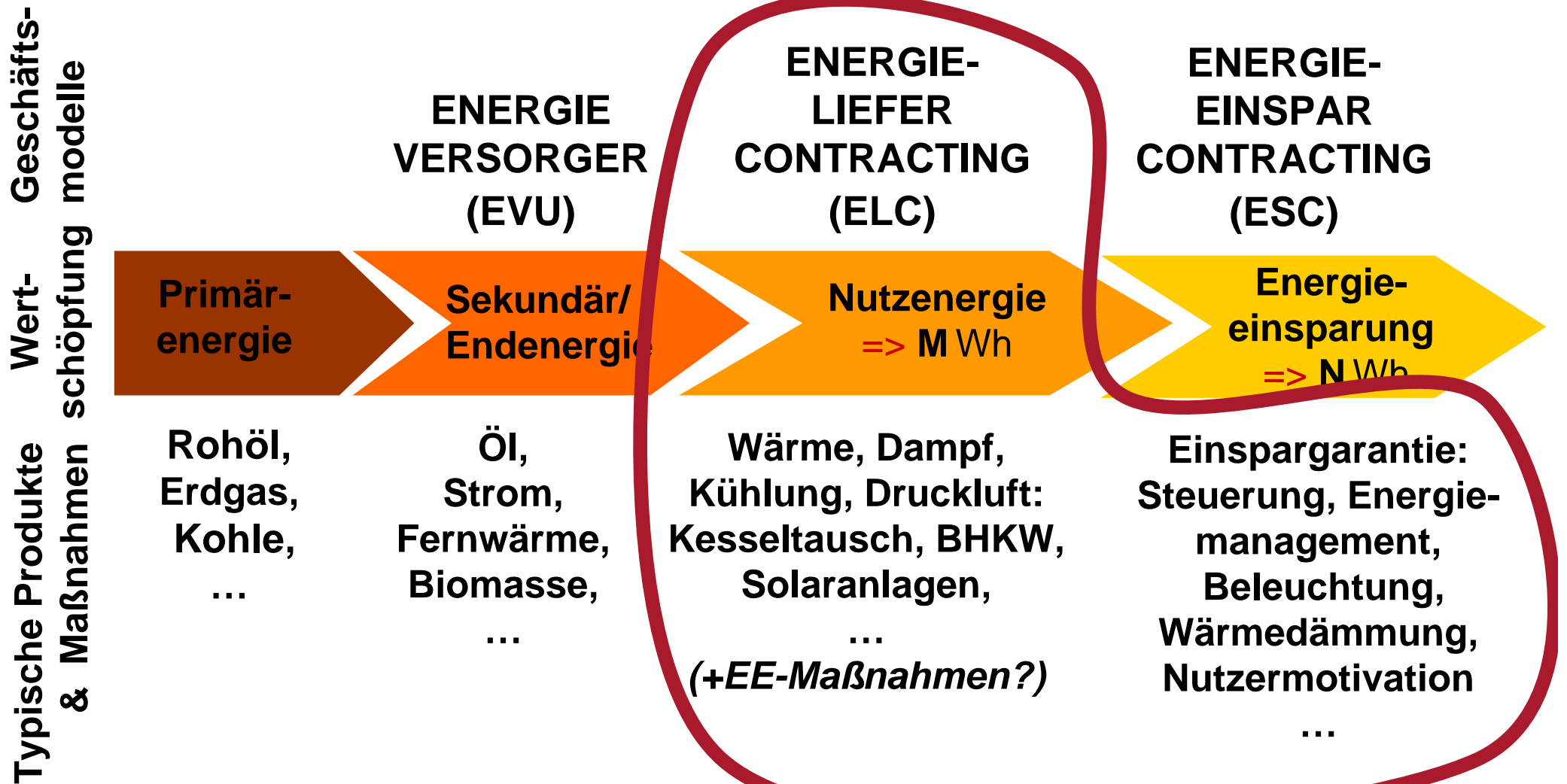


Neue Beweise für den Klimawandel! (Quelle unbekannt)

**Kontakt: Bleyl@Grazer-EA.at oder
Telefon +43 650 7992820**

Reserve

Typ. Maßnahmen u. Leistungsgrenzen verschiedener Contracting-Modelle



Energie-Contracting: Ein modulares Dienstleistungspaket mit Erfolgsgarantie

Detailplanung,
Ausschreibung,
Errichtung,
Inbetriebnahme

Optimierung,
Betrieb&Instandsetzung,
Störfalldienst,
Nutzer motivation

Projektentwicklung,
Konzeption,
Vor-Planung

Dienstleistungs-
paket
„Energie-
Contracting“

(Co-)Finanzierung,
Fördermittel

Brennstoffeinkauf

**Mehr-
wert!**

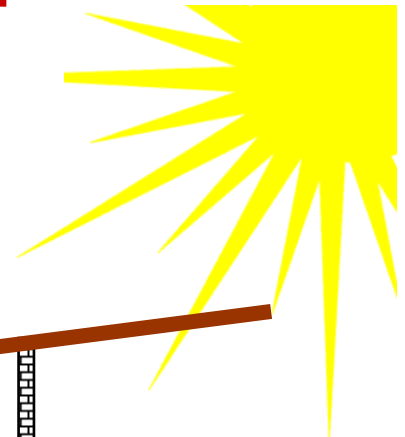
***Funktions-, Performance-
und Preis Garantien!***

***Wirtschaftliche, u. technische
Errichtungs- und
Betriebsrisiken auslagern!***

***=> Energy-Contracting ist die Garantie, daß das Gesamtsystem
entsprechend den Vorgaben funktioniert! Über die gesamte
Vertragslaufzeit!***

Quelle: Bleyl 2008

Leistungsumfang IEC: Energielieferung + verbrauchsseitige Einsparmaßnahmen



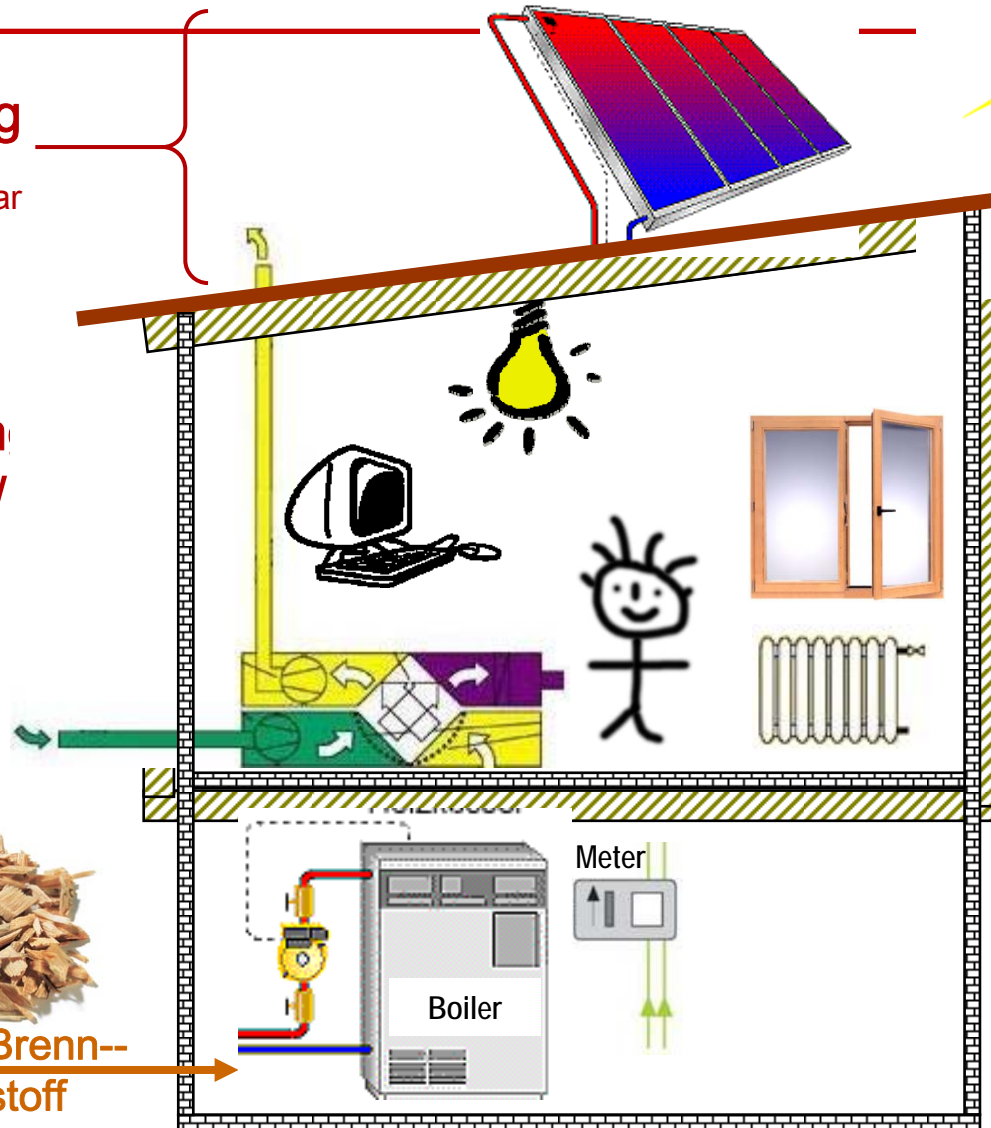
Solares Liefer-Contracting
(Solares ELC) => MWh_{Solar}

Gesamtsanierung
=> MWh + NW

Energieliefer-
Contracting (ELC)
=> MWh



Brenn-
stoff



Integriertes Energie Contracting
(= ELC + Verbrauchsreduktion)
=> MWh + NW