



Task XVI
"Competitive
Energy
Services"

in Kooperation mit:



Energieeffizienz umsetzen! Integriertes Energie-Contracting am Beispiel der LIG 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. (Grenzen marktgängiger Contractingprodukte: => Diskussionspapier)**
- 5. Multidimensionale Vergabekriterien und Bewertung am Beispiel**
- 6. LIG Steiermark: Erste Ergebnisse**
- 7. Ausschreibungsunterlagen am Beispiel**
- 8. Entscheidungskriterien für ihr Umsetzungsmodell, Zusammenfassung, Empfehlungen und Ausblick**

Welches Umsetzungsmodell passt für Ihre Gebäude oder Ihren Betrieb?

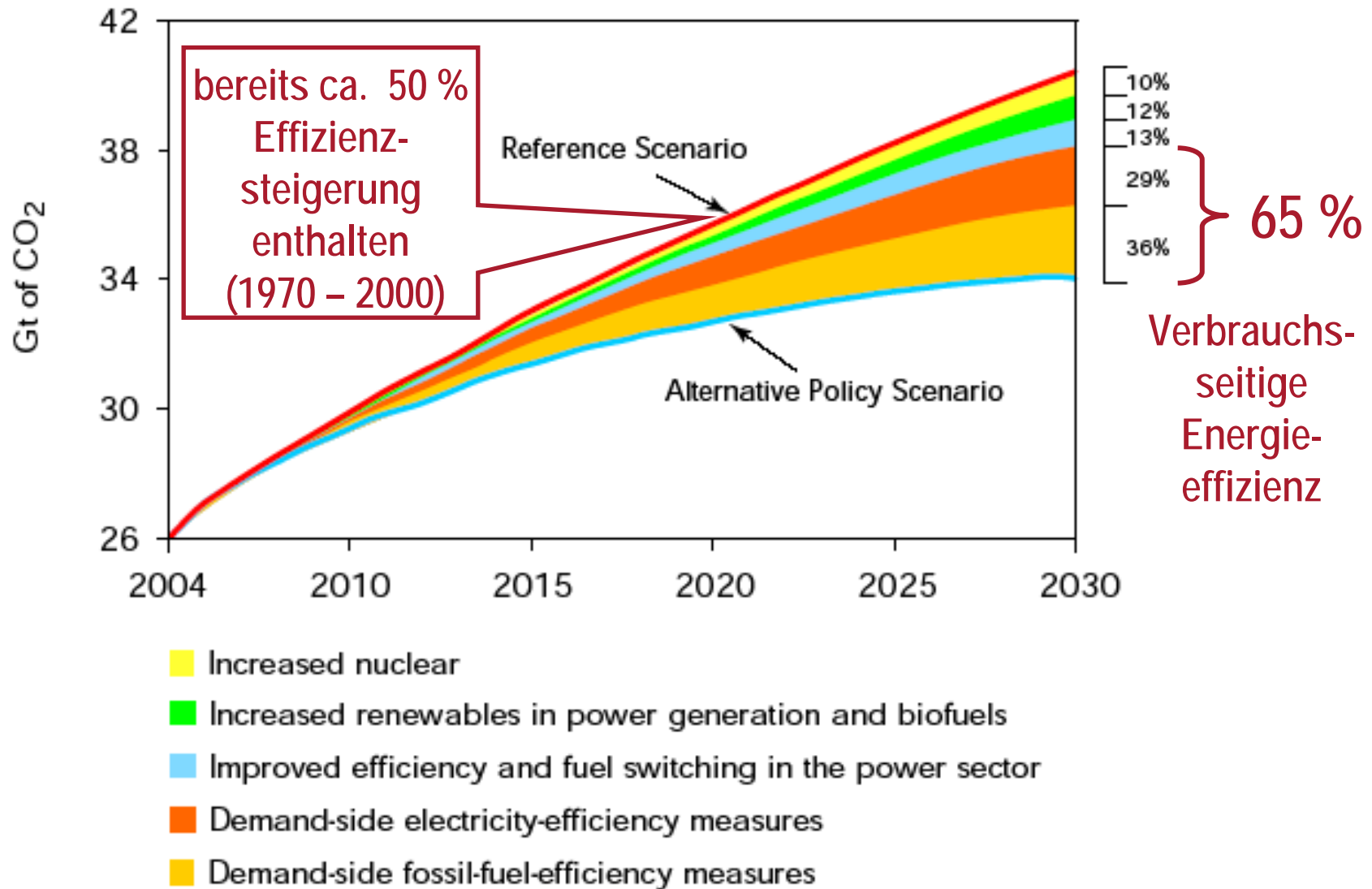
1. These

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

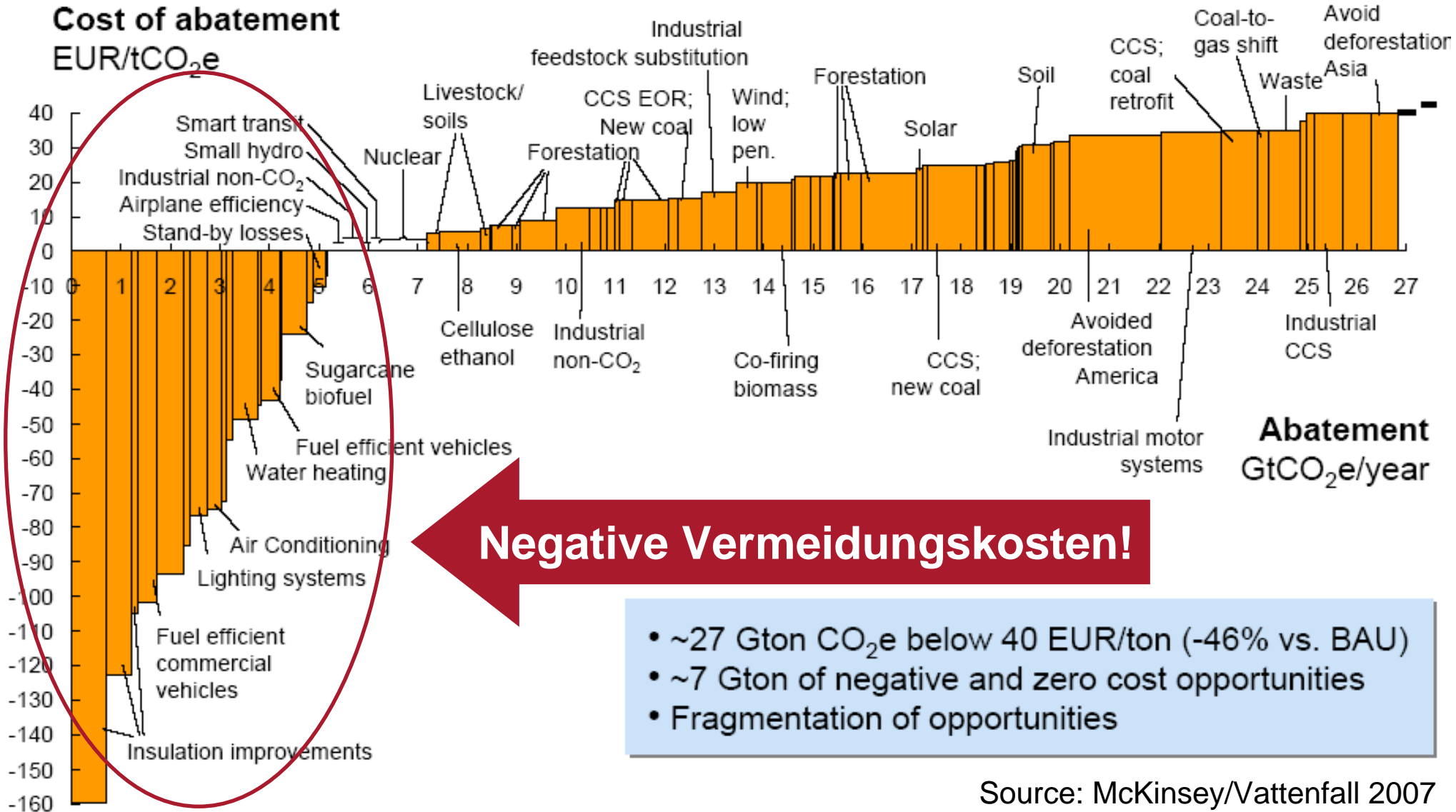
**Erst im zweiten Schritt wird der verbleibende Bedarf möglichst effizient bereit gestellt.
Insbesondere bei Erneuerbaren.**

Sonst sind die Klimaschutzziele nicht erreichbar.

IEA: Verbrauchsseitige Energieeffizienz leistet den größten Beitrag

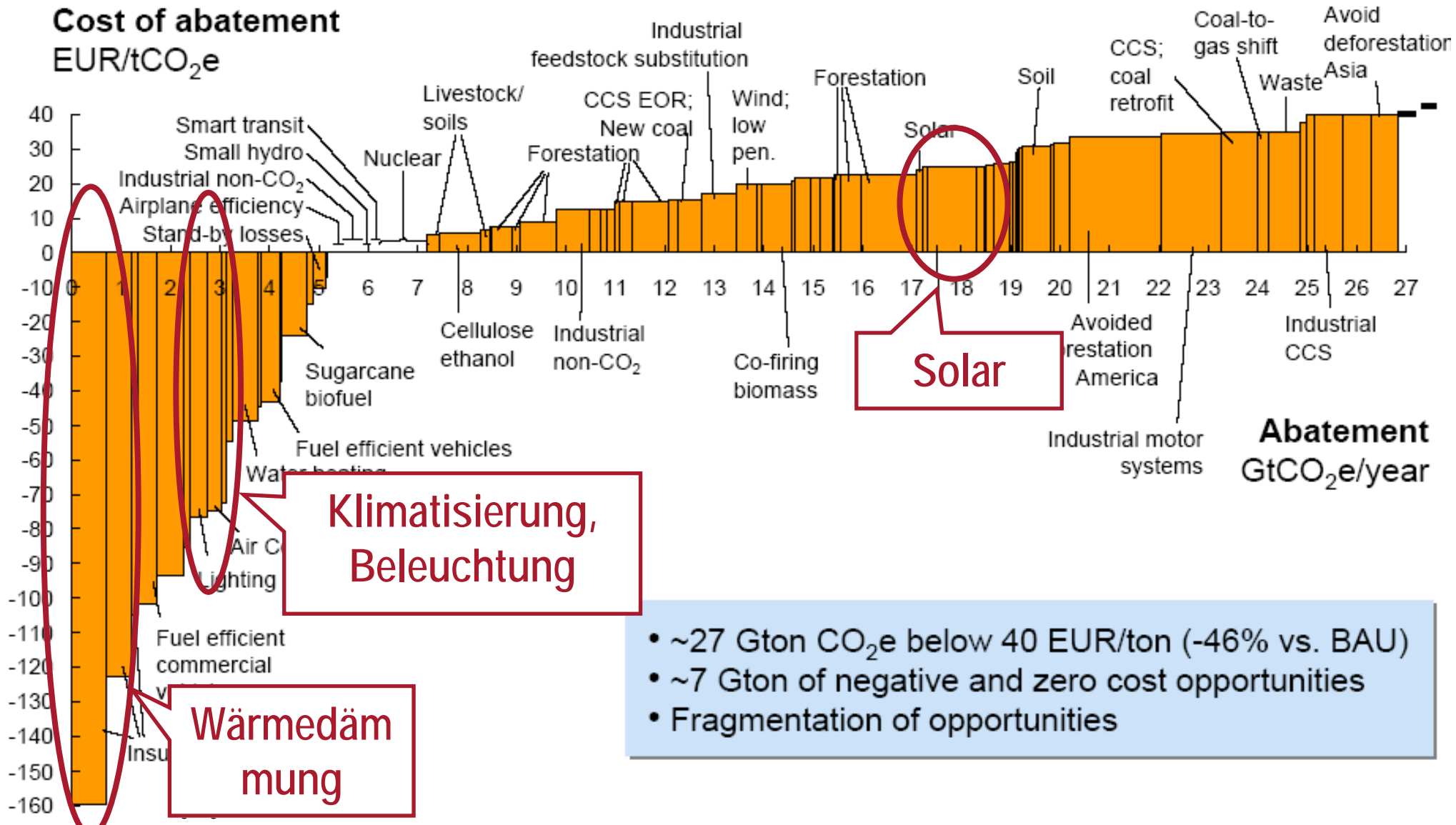


Angebotskurve globale CO₂-Vermeidung 2030 (zusätzlich zu „Business as usual“)



- ~27 Gton CO₂e below 40 EUR/ton (-46% vs. BAU)
- ~7 Gton of negative and zero cost opportunities
- Fragmentation of opportunities

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



Zielsetzung und Übersicht

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

**Welches Umsetzungsmodell passt für Ihre Gebäude
oder Ihren Betrieb?**

LIG Steiermark Pool 1 u. 2: 8 öffentlich Gebäude (NGF: ca. 30.000 m²)

LIG Stmk: managt 420 Gebäude, davon 170 im Eigentum (ca. 600.000 m²)

Ziele der energetischen Sanierung:

1. Energieträgerwechsel u. umfassende Sanierung aller ölbefeuerten Heizzentralen
2. Verbrauchsseitigen Einsparmaßnahmen (Gebäudetechnik, Gebäudehülle und Nutzermotivation) Amortisation < 15 Jahre
=> Verbesserung der Energiekennzahlen u. Benchmarks
3. Emissionsreduktion und Gesamtkostenminimierung

Instrument: Integriertes Energie-Contracting (ELC+EE)

Auftraggeber: LIG, Ing. Alfred Scharl

Projekt Management: GEA, DDI Jan W. Bleyl

Contractoren: Wettbewerbliche Vergabe
im Verhandlungsverfahren



Landesimmobilien GmbH
www.LIG-Stmk.at

Zielsetzung und Übersicht

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

**Welches Umsetzungsmodell passt für Ihre Gebäude
oder Ihren Betrieb?**

2. These

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

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

Technik

Hersteller, Ausführende Firmen, Wartung ...

Know-How

Ingenieure, Architekten, Bauleitung, Controlling...

Energie

Strom, Erdgas, Börsen Heizöl, Pellets ...

Geld

Fördermittel, Eigenkapital, Banken, Leasing ...

Rechtlicher Rahmen

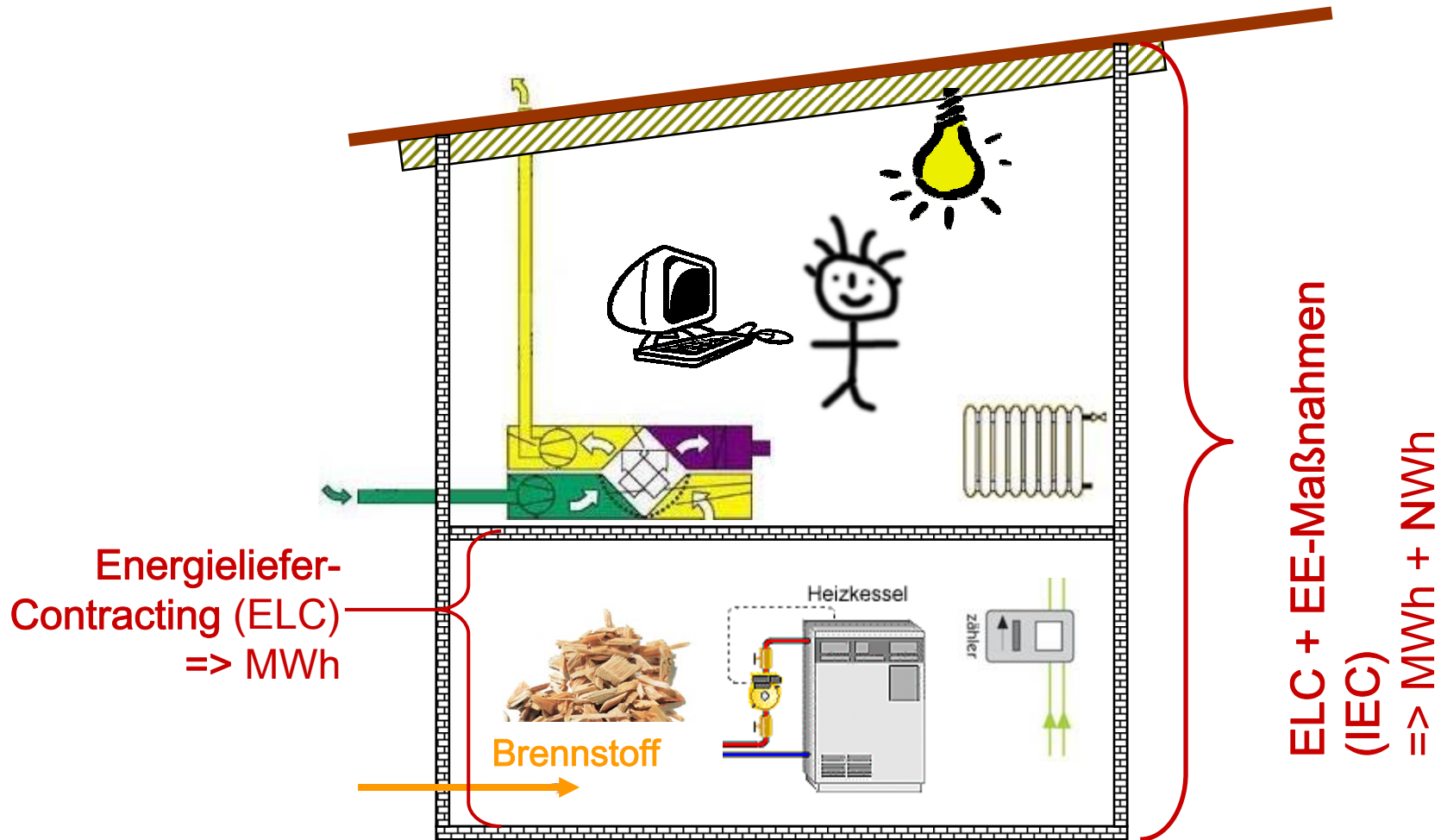
Gesetze, technische Regeln, Vergaberecht ...

Contractor / ESCo

Energie-
Lieferung (MWh) o.
Einsparung (NWh)
mit Funktions-
Leistungs- +
Preisgarantien

Kunde

Leistungsumfang IEC: Energielieferung + verbrauchsseitige Einsparmaßnahmen

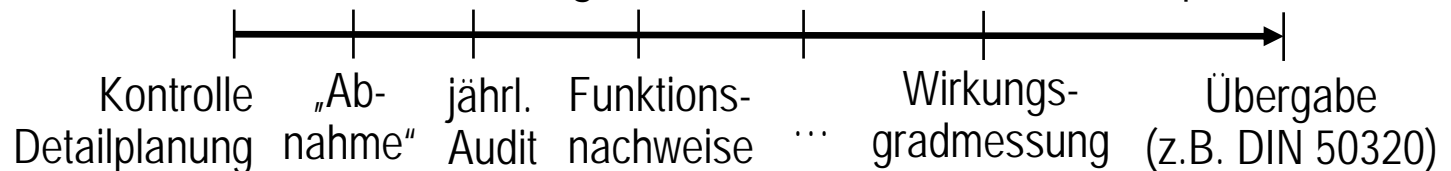


Quelle: Bleyl 2008

Integriertes Energie-Contracting (IEC) – Geschäftsmodell mit Qualitätssicherung

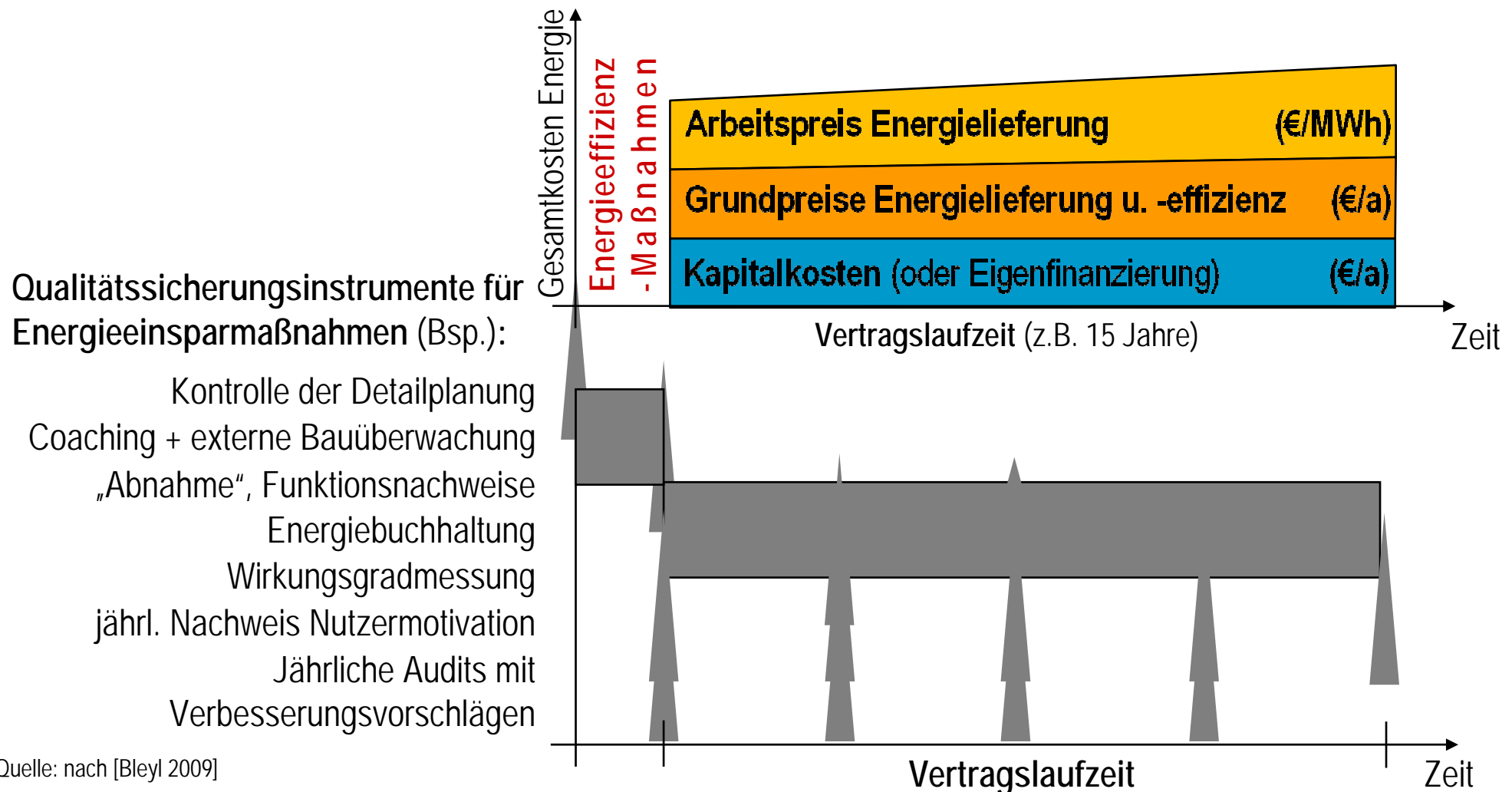


Qualitätssicherung für Effizienzmaßnahmen (Beispiele)



Quelle: nach [Bleyl 2009]

Integriertes Energie-Contracting (IEC) – Geschäftsmodell u. Qualitätssicherung



Quelle: nach [Bleyl 2009]

Zielsetzung und Übersicht

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

**Welches Umsetzungsmodell passt für Ihre Gebäude
oder Ihren Betrieb?**

EPC: (Methodological) Problems

- ✓ The EPC product “Negawatthours” (savings) “can not be touched”
 - ✓ Savings measurement is often difficult (indirect measurement)
 - ⇒ Baseline determination (lack of (accurate) historic data ...)
 - ⇒ Baseline adjustments over project duration (load, utilization, climate ...)
 - ✓ Measurement & Verification may cause high (annual) expenses (in relation to project volume)
 - ✓ ESCo-savings guarantee may be costly (high risk surcharges ...)
 - ✓ Expectation: 100% refinance from savings (+ immediate budget relieve)
- => Need for new EC models, e.g. Integrated Energy Contracting (IEC)?**

Zielsetzung und Übersicht

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

**Welches Umsetzungsmodell passt für Ihre Gebäude
oder Ihren Betrieb?**

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

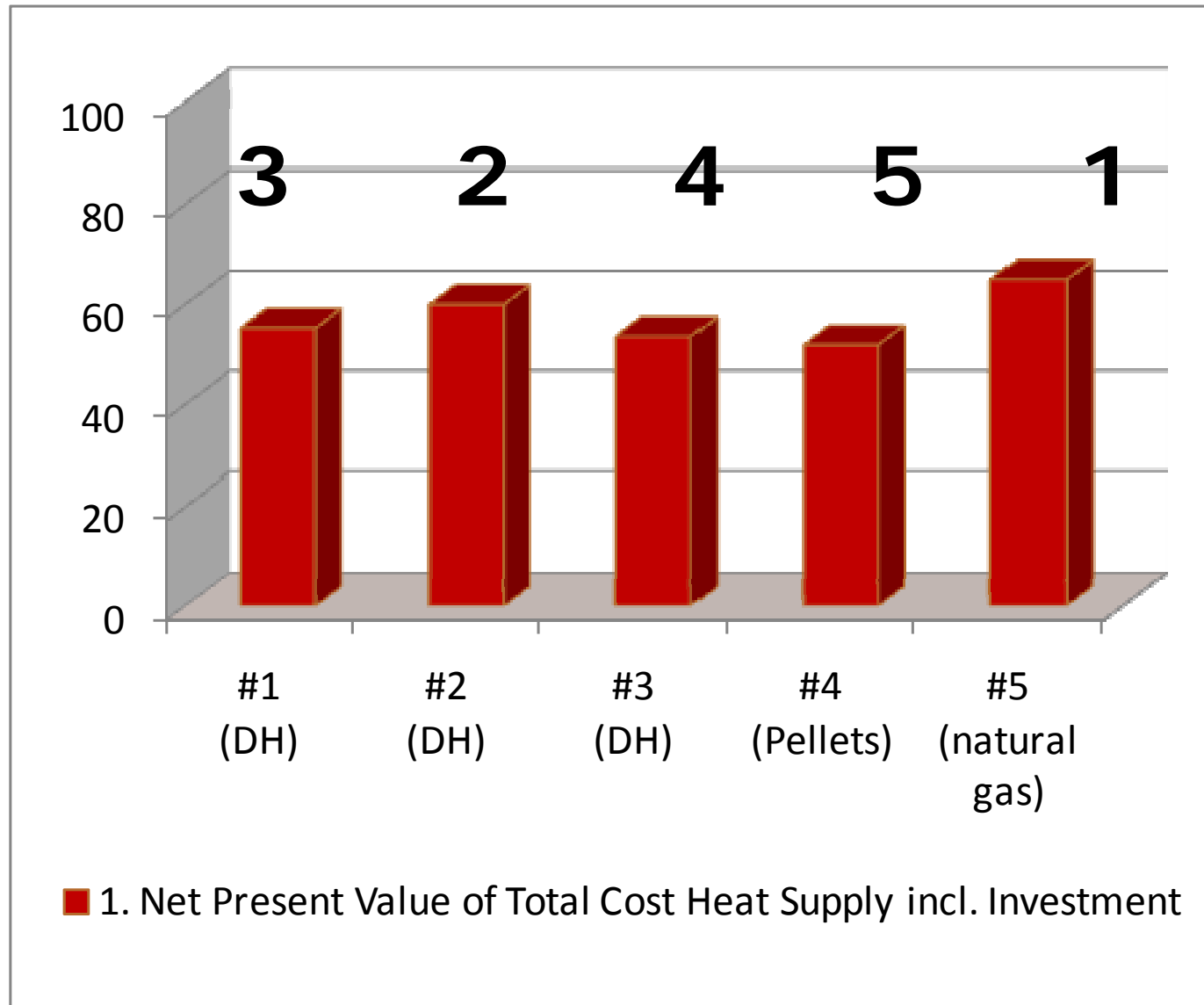


Landesimmobilien GmbH
www.LIG-Stmk.at

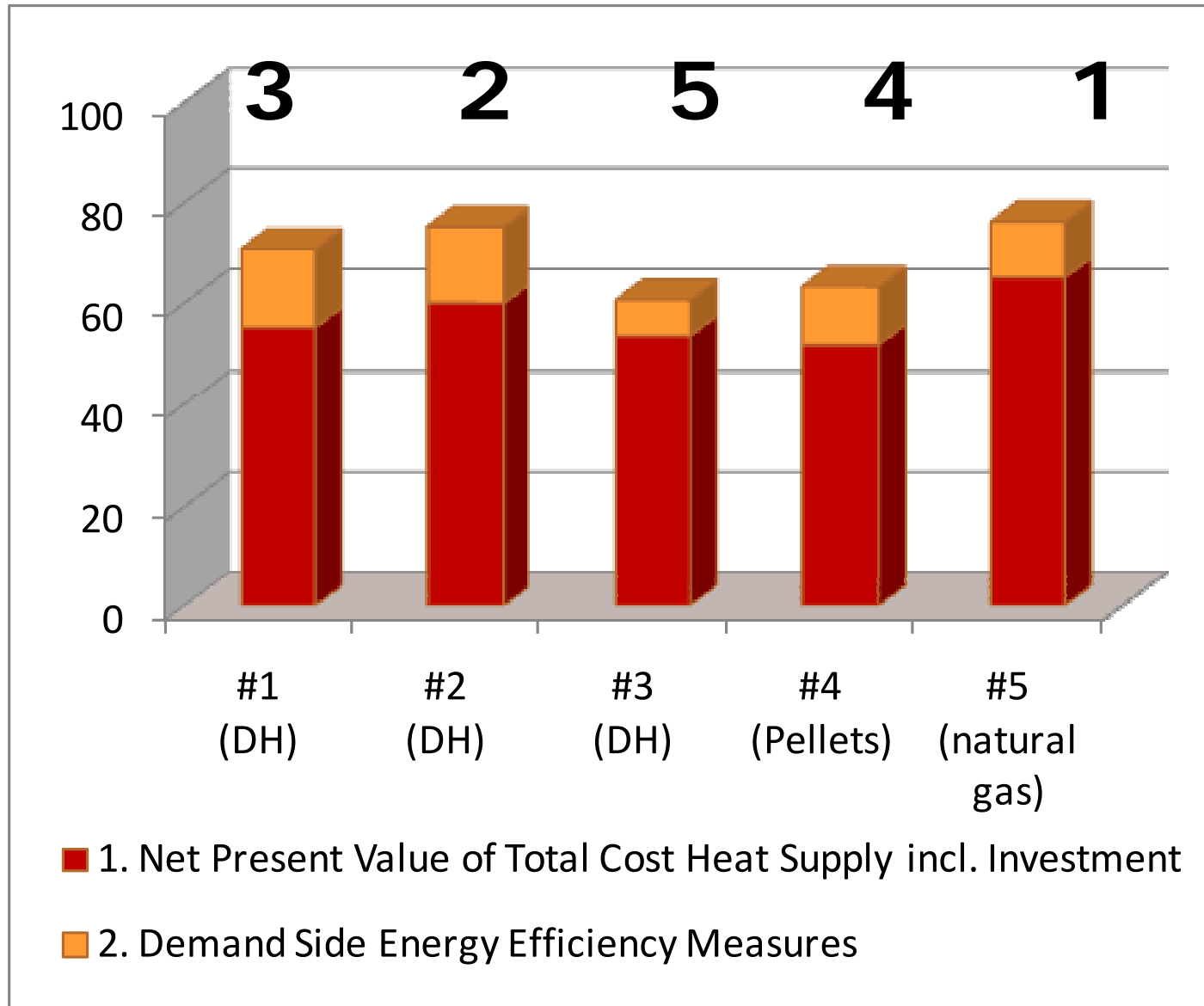
Vergabekriterien am Praxisbeispiel LIG Integriertes Energie-Contracting

- 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, ...)

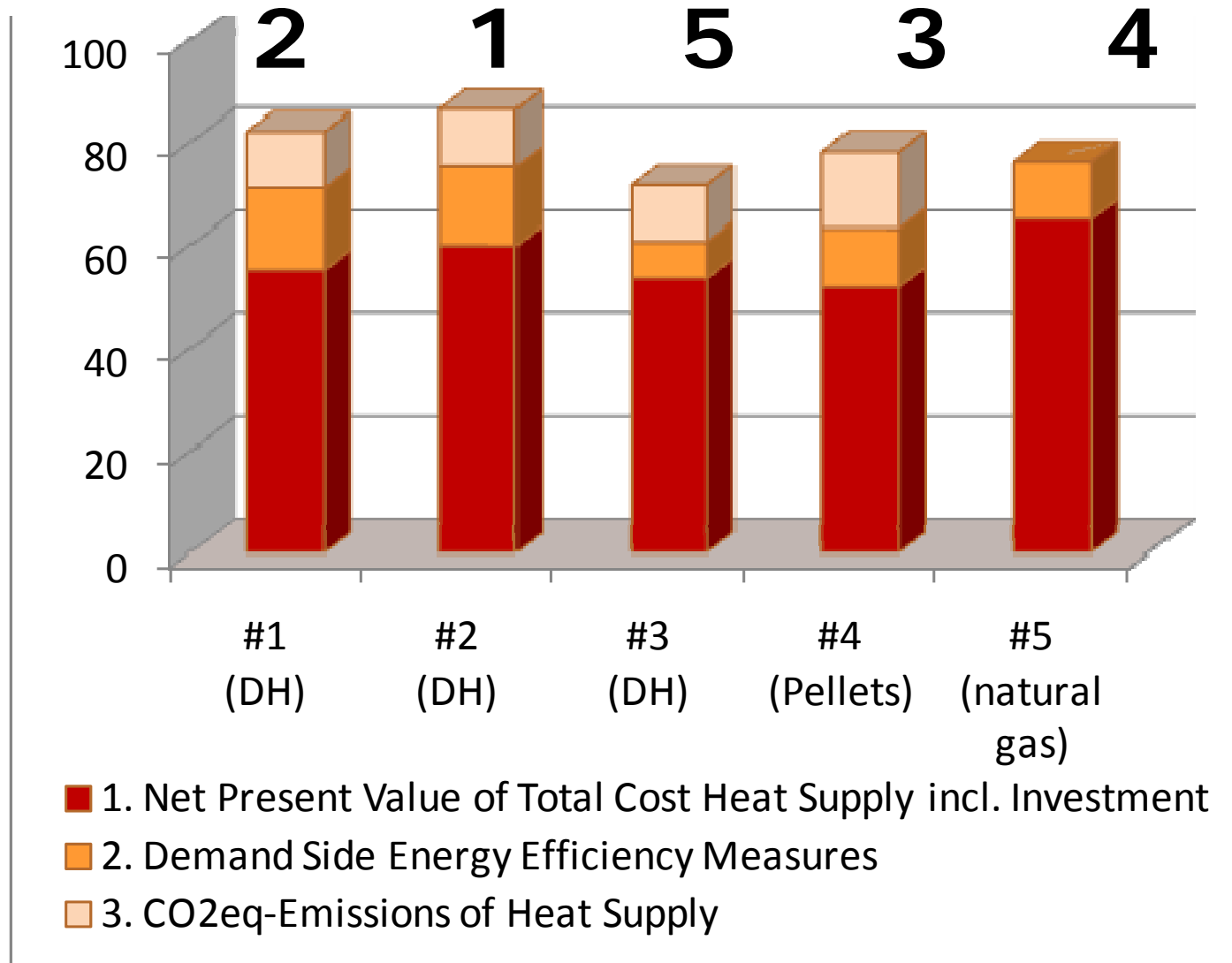
1. Kriterium Nutzwertanalyse



1.+2. Kriterium Nutzwertanalyse



Endergebnis Nutzwertanalyse



Zielsetzung und Übersicht

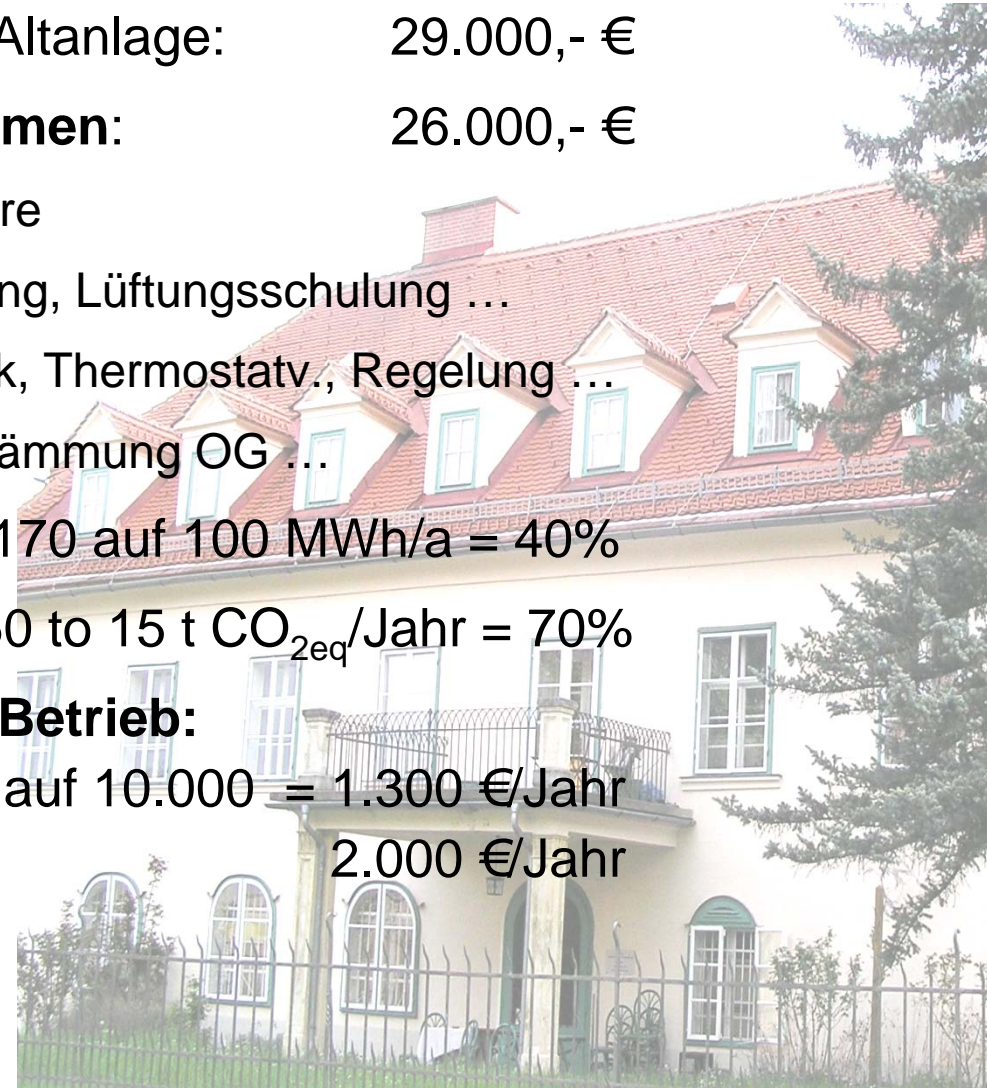
1. Warum zuerst Energieeffizienz?
2. LIG Steiermark: Ziele und Ausgangssituation
3. Umsetzungsmodell: Integriertes Energie-Contracting
(= Energielieferung + verbrauchsseitige Einsparmaßnahmen)
4. (Grenzen marktgängiger Contractingprodukte: => Diskussionspapier)
5. Multidimensionale Vergabekriterien und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

Welches Umsetzungsmodell passt für Ihre Gebäude oder Ihren Betrieb?

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



IEC LIG Pool 2: Ergebnisse

- ✓ **Einsparung Wärmearbeit: 16,8 - 30,8 %**
- ✓ **Einsparung Wärmeleistung: 0 - 27,6 %**
- ✓ **Einsparung Stromarbeit: 4,8 - 11,8 %**
- ✓ **Einsparung Wasser: 0 – 20 %**
- ✓ **CO₂–Einsparung: 92 % (vorrangig wg. Energieträgerumstellung)**
- ✓ **Qualitätssicherungsinstrument (Auswahl):**
Überprüfung der Ausführungsplanung, „Abnahme“, rechnerische Nachweise, Einstellprotokolle, thermographische Aufnahmen, Messung von Solarerträgen ...
- ✓ **... und nicht zuletzt: Wettbewerbsfähige Wärmepreise**

Zielsetzung und Übersicht

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

Welches Umsetzungsmodell passt für Ihre Gebäude oder Ihren Betrieb?

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. Bitte retour!

Zielsetzung und Übersicht

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

**Welches Umsetzungsmodell passt für Ihre Gebäude
oder Ihren Betrieb?**

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

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

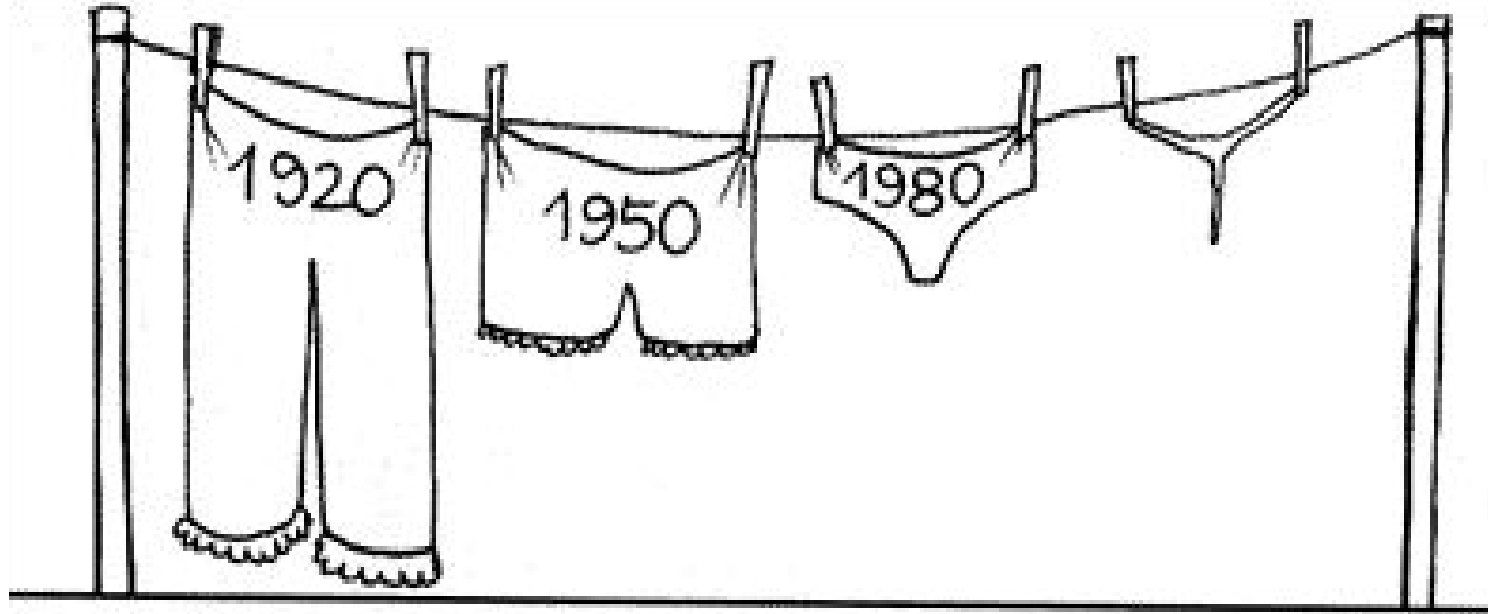
6. Das **Integrierte Energie-Contractingmodell (IEC)** ist ein marktbasierendes Wettbewerbsinstrument mit Ergebnisgarantien für Energieeffizienz und Erneuerbare im Gebäudesektor sowie für Gewerbebetriebe (Querschnittstechnologien).
Es erlaubt ein individuelles Maßnahmenpaket umzusetzen.
Inklusive verbrauchsseitigen Einsparmaßnahmen.
7. **Ergebnisse aus der 1. u. 2. LIG Ausschreibung:**
 - ✓ Praktische Anwendbarkeit des IEC Modells bestätigt
 - ✓ Contractoren bieten kreative Gesamtlösungen mit Ergebnisgarantien
 - ✓ Erzielte Einsparungen Pool 2: 17-31 % Wärme, ... , 92% CO₂
 - ✓ (Anteilige) Refinanzierung der Investition durch Effizienzsteigerung

Diskussion und Ausblick

- 1. Die Entscheidung des Gebäude- bzw. Gewerbeeigentümers in Energieeffizienz zu investieren, bleibt Voraussetzung:**
 - ⇒ Welche Unterstützung brauchen die Marktpartner?
 - ⇒ Brauchen wir Marktentwickler/-mediatoren?
- 2. Ziel umfassende Gebäudesanierung: Contracting inklusive Gebäudehülle?** (Verweis auf IEA Task XVI Leitfaden)
- 3. Mehr Praxiserfahrung und Weiterentwicklung des IEC Modells. Ziel: Win-Win-Win durch neue Projekte.**
Für Rückmeldungen und Fragen sowie Ideen zur weiteren Zusammenarbeit können Sie den Autor unter Bleyl@Grazer-EA.at erreichen.

Wie können Ihre Gebäude bzw. Betriebe 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**

The sole responsibility for the content of this presentation lies with the authors. It does not necessarily reflect the opinion of the European Communities. The European Commission is not responsible for any use that may be made of the information contained therein.