

präsentiert von:

im Auftrag der  
Österreichischen  
Energieagentur:

# ***Integriertes Energie-Contracting bei der LIG Steiermark***

## ***Ziele, Umsetzungsmodell und erste Ergebnisse***

***Fachworkshop „Nutzung von Energiedaten in der  
Bestandsbewirtschaftung“, 20. November 2008, Wien***

**DDI Jan W. Bleyl**

***IEA dsm Task XVI Operating Agent***

**c/o Graz Energy Agency Ltd.**

***Bleyl@Grazer-EA.at***

# Zielsetzung und Übersicht

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

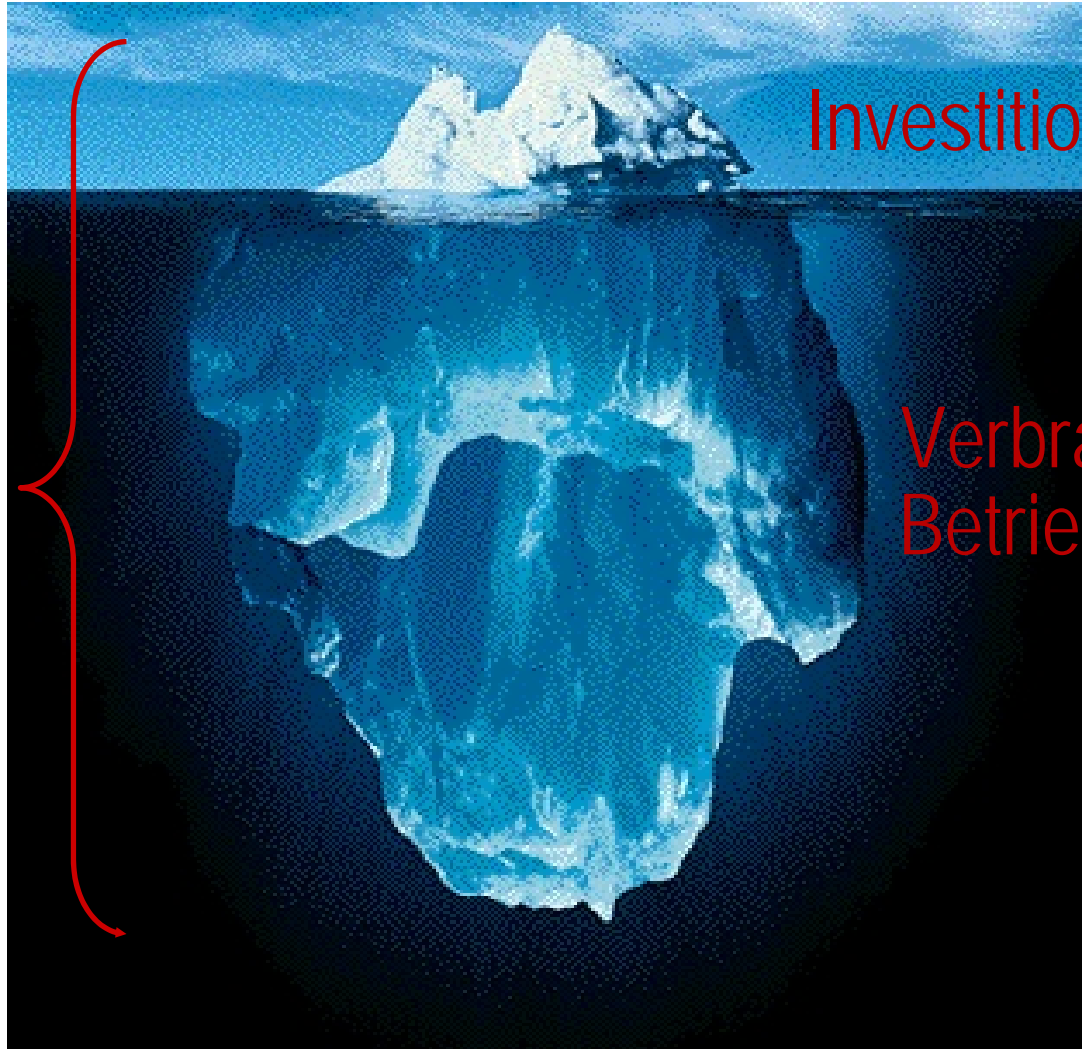
**Welches Umsetzungsmodell passt für Ihre Gebäude?**

# Vollkosten vs. Investitionskosten

## *Energieeffizienz braucht langfristige Planung*

Task XVI  
"Competitive  
Energy  
Services"  
www.ieadsm.org

Vollkosten

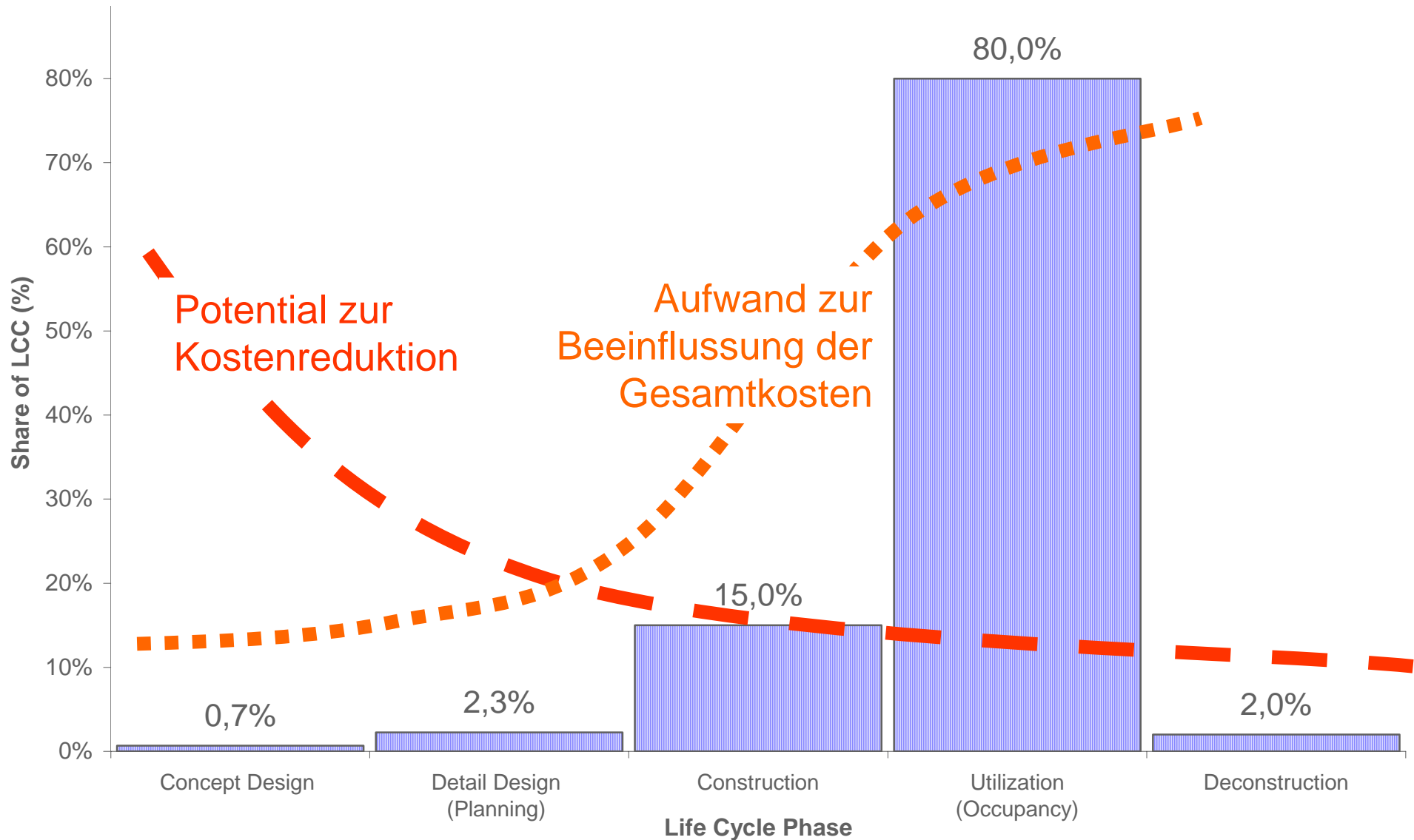


Investitionskosten

Verbrauchs- u.  
Betriebskosten

präsentiert von:

# Potential und Kosten zur Beeinflussung der Kosten über den Lebenszyklus



Source: Bleyl 2008 (own calculations)

# 1. These

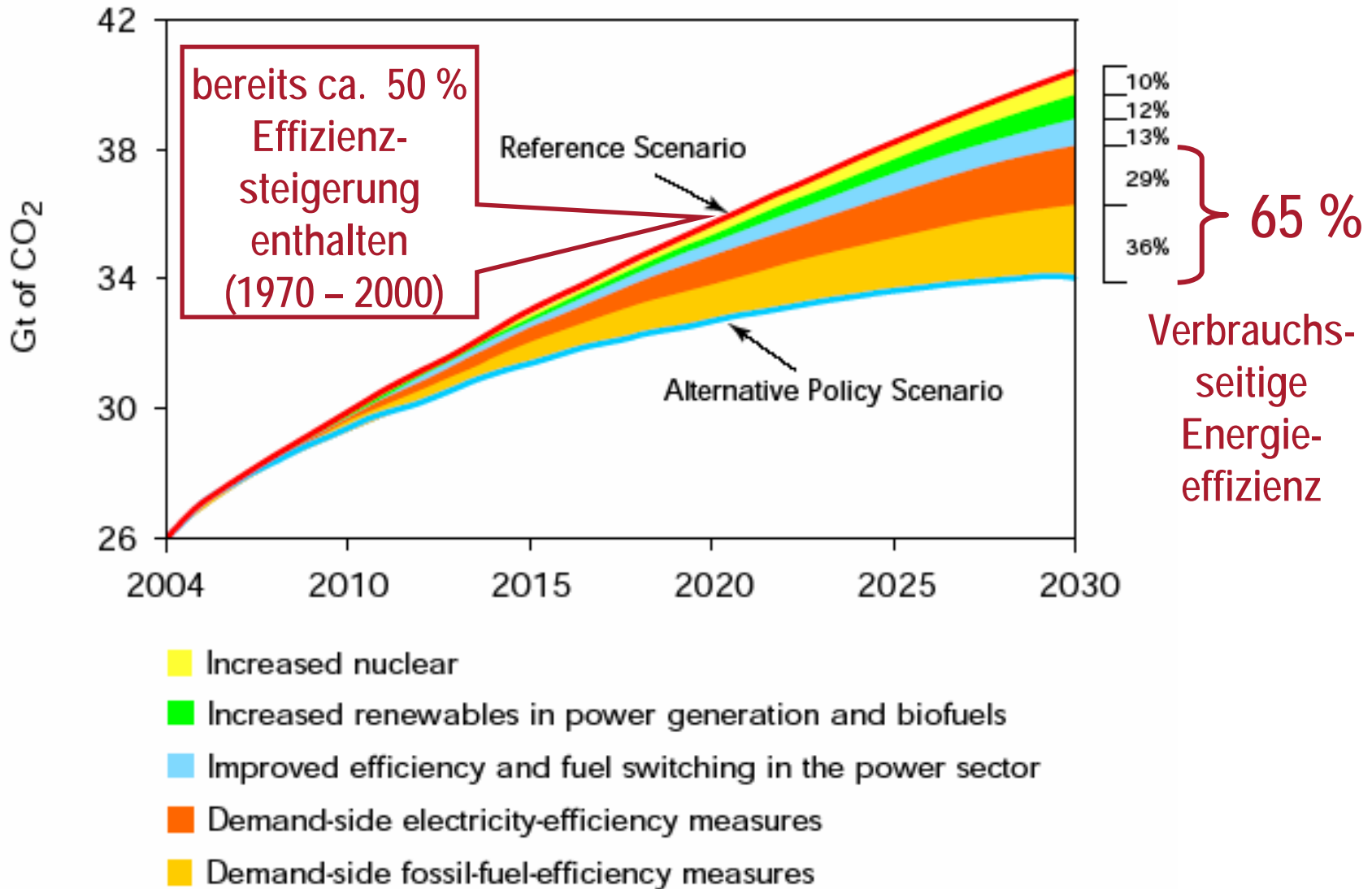
Task XVI  
"Competitive  
Energy  
Services"  
www.ieadsm.org

**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.**

präsentiert von:

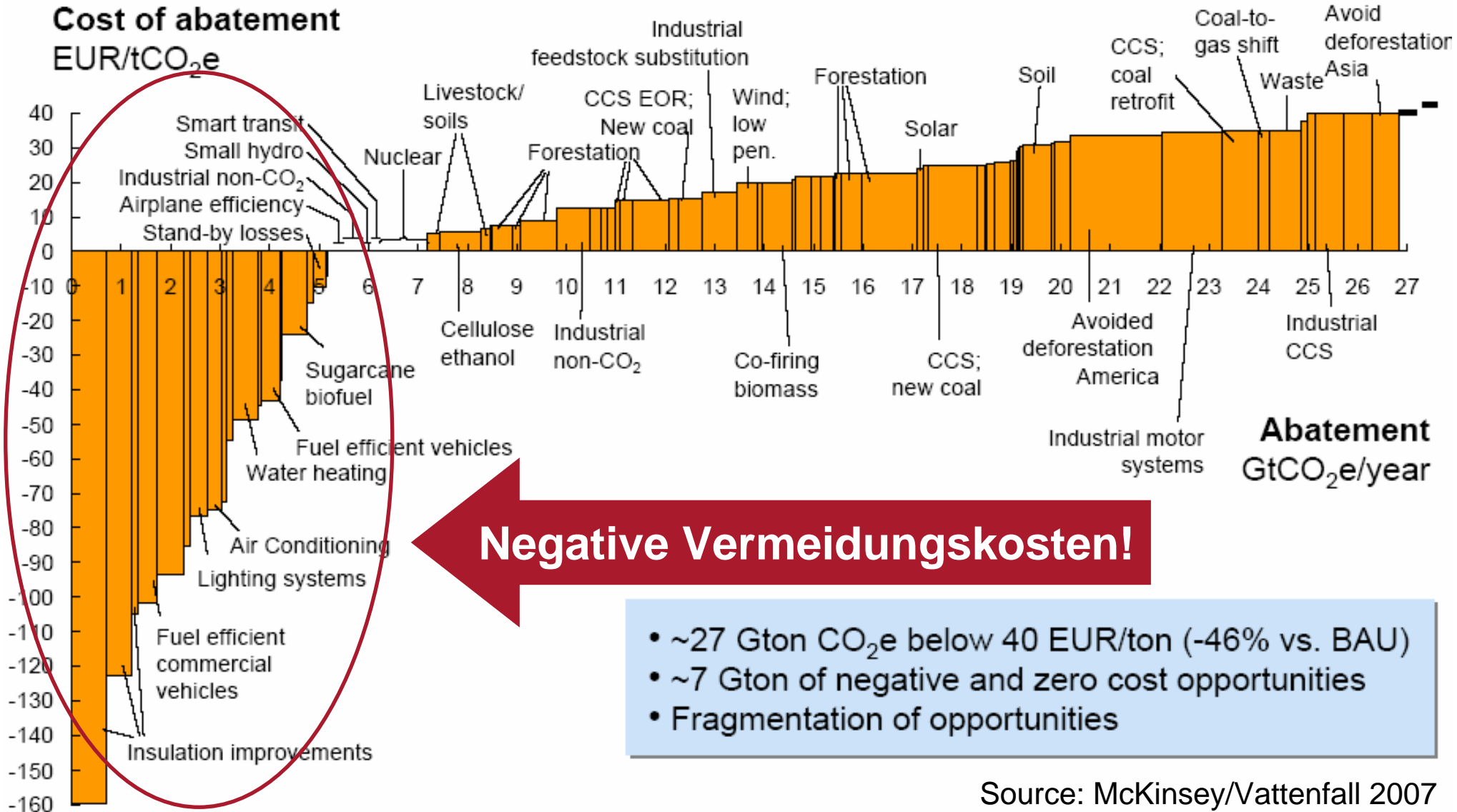
# IEA: Verbrauchsseitige Energieeffizienz leistet den größten Beitrag

Task XVI  
 "Competitive Energy Services"  
[www.ieadsm.org](http://www.ieadsm.org)

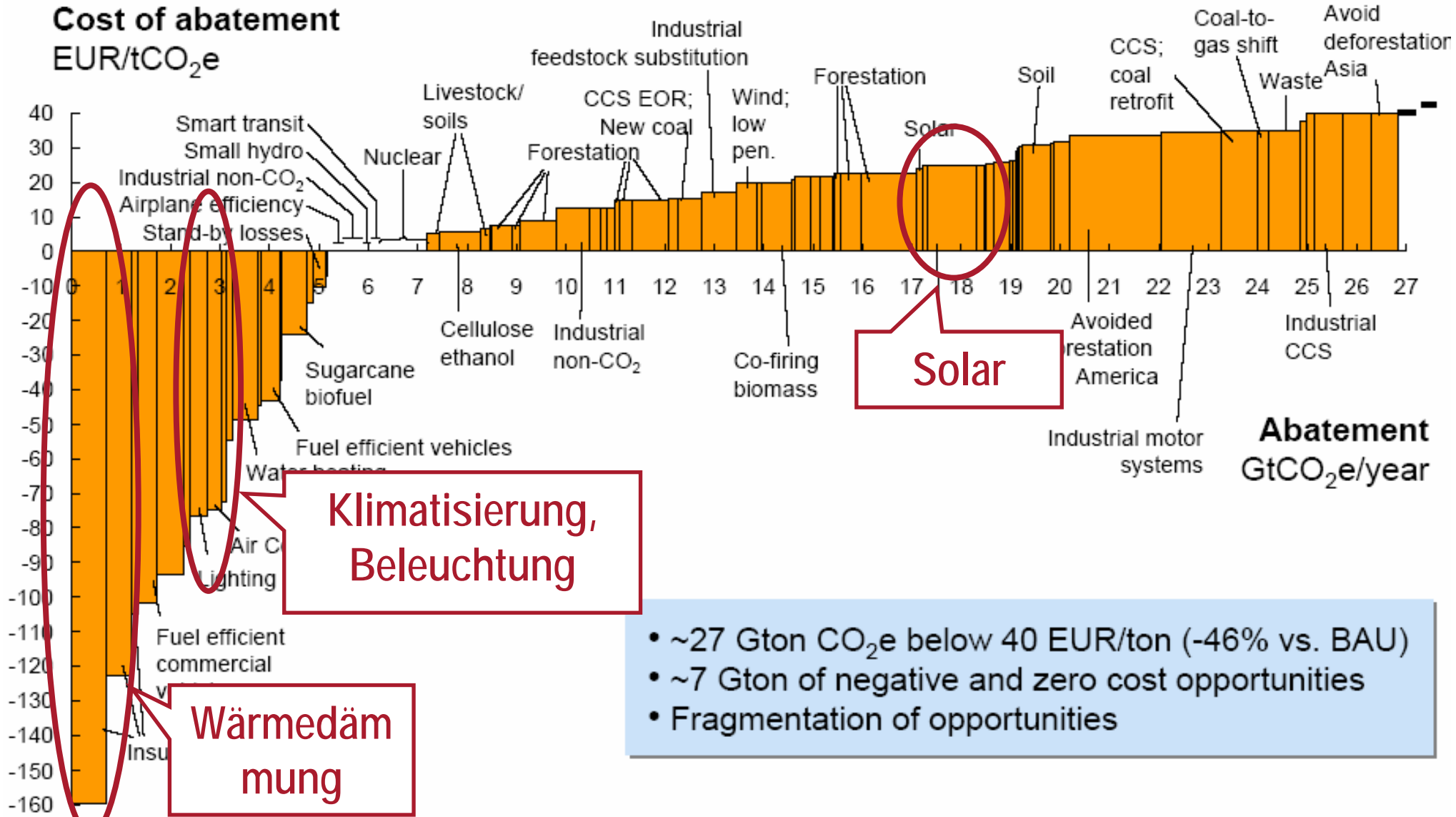


präsentiert von:

# Angebotskurve globale CO<sub>2</sub>-Vermeidung 2030 (beyond Business As Usual)



# Angebotskurve globale CO<sub>2</sub>-Vermeidung 2030 (beyond Business As Usual)



Klimatisierung,  
Beleuchtung

Wärmedämmung

Solar

- ~27 Gton CO<sub>2</sub>e below 40 EUR/ton (-46% vs. BAU)
- ~7 Gton of negative and zero cost opportunities
- Fragmentation of opportunities

## 2. These

Task XVI  
"Competitive  
Energy  
Services"

[www.ieadsm.org](http://www.ieadsm.org)

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

präsentiert von:

# Landesimmobiliengesellschaft Steiermark

## Pool 1: 5 Gebäude (NGF: 10.500 m<sup>2</sup>)

### Ziele:

- Umfassende Sanierung von 5 ölbefeuerten Heizzentralen
- Verbrauchsseitigen Einsparmaßnahmen (Gebäudetechnik, Gebäudehülle und Nutzermotivation)
  - => Verbesserung der Energiekennzahlen
- Emissionsreduktion und Gesamtkostenminimierung

**Instrument:** Integriertes Energie-Contracting (ELC+EE)

### Auftraggeber:

Landesimmobiliengesellschaft Steiermark,  
Ing. Alfred Scharl

### Projekt Management:

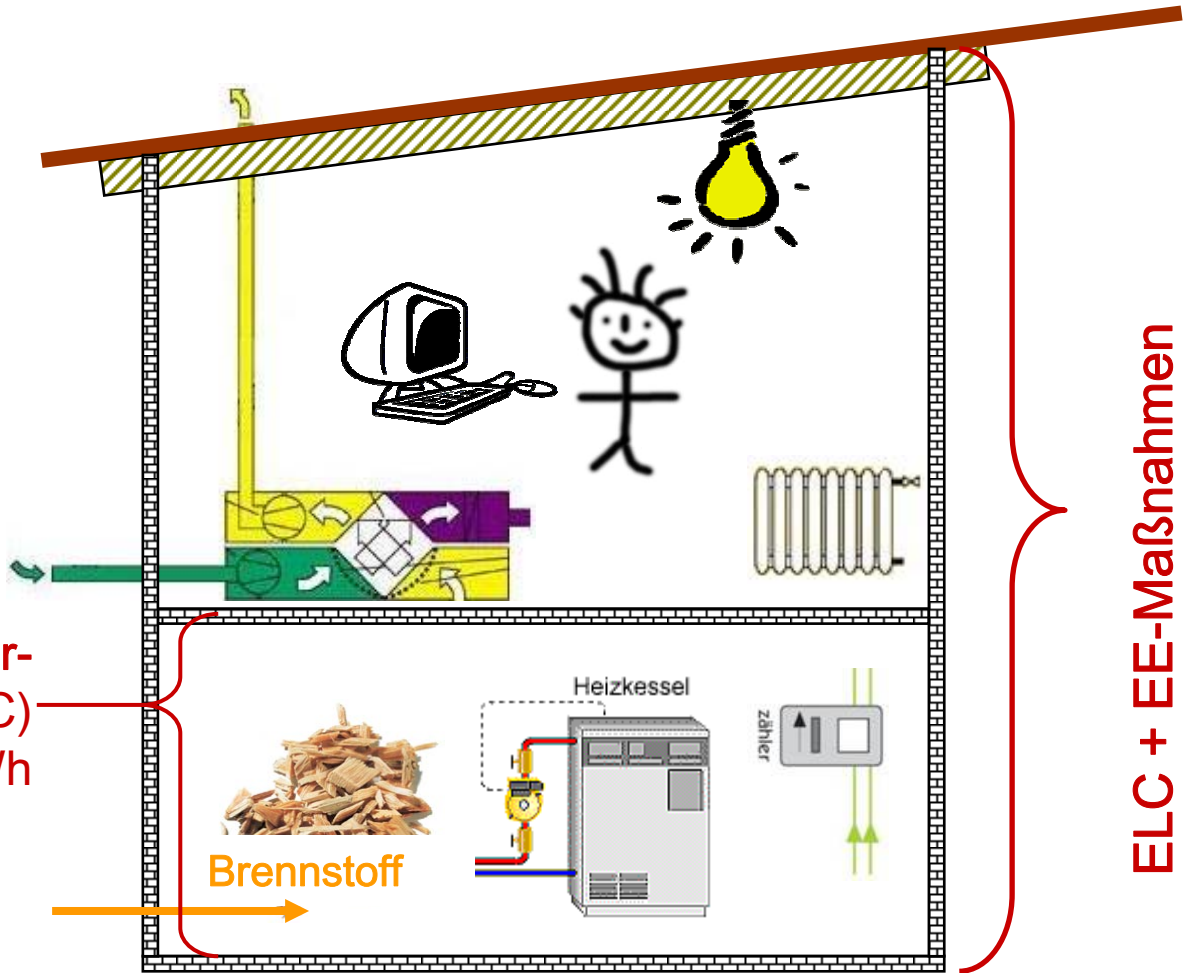
Grazer Energieagentur GmbH,  
DDI Jan W. Bleyl



Landesimmobilien GmbH  
[www.LIG-Stmk.at](http://www.LIG-Stmk.at)

# Leistungsumfang IEC: Energielieferung + verbrauchsseitige Einsparmaßnahmen

Task XVI  
 "Competitive Energy Services"  
[www.ieadsm.org](http://www.ieadsm.org)



Energieliefer-Contracting (ELC)  
 => MWh

Brennstoff

Heizkessel

Zähler

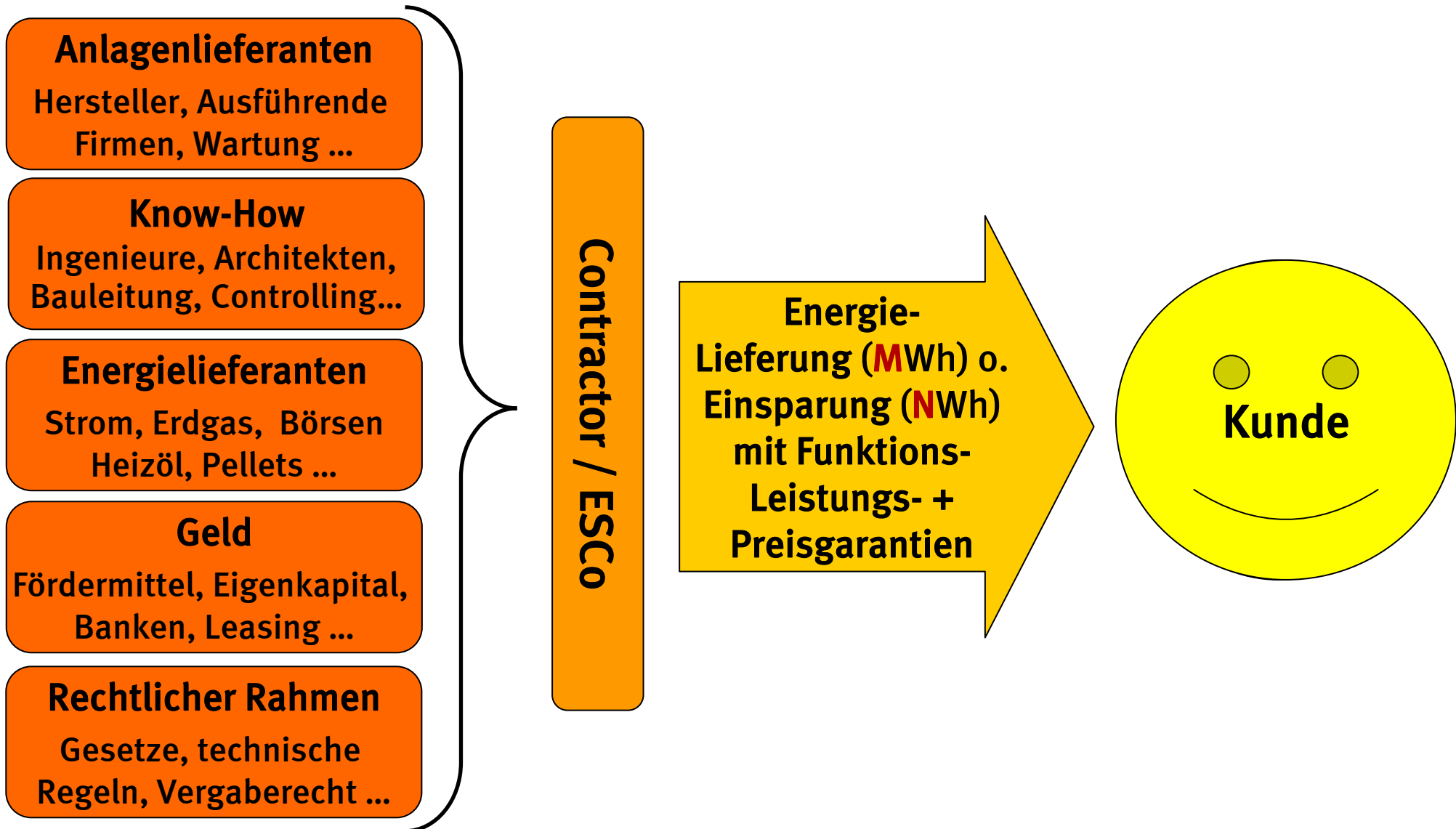
ELC + EE-Maßnahmen  
 (IEC)  
 => MWh + NWh

Quelle: Bleyl 2008

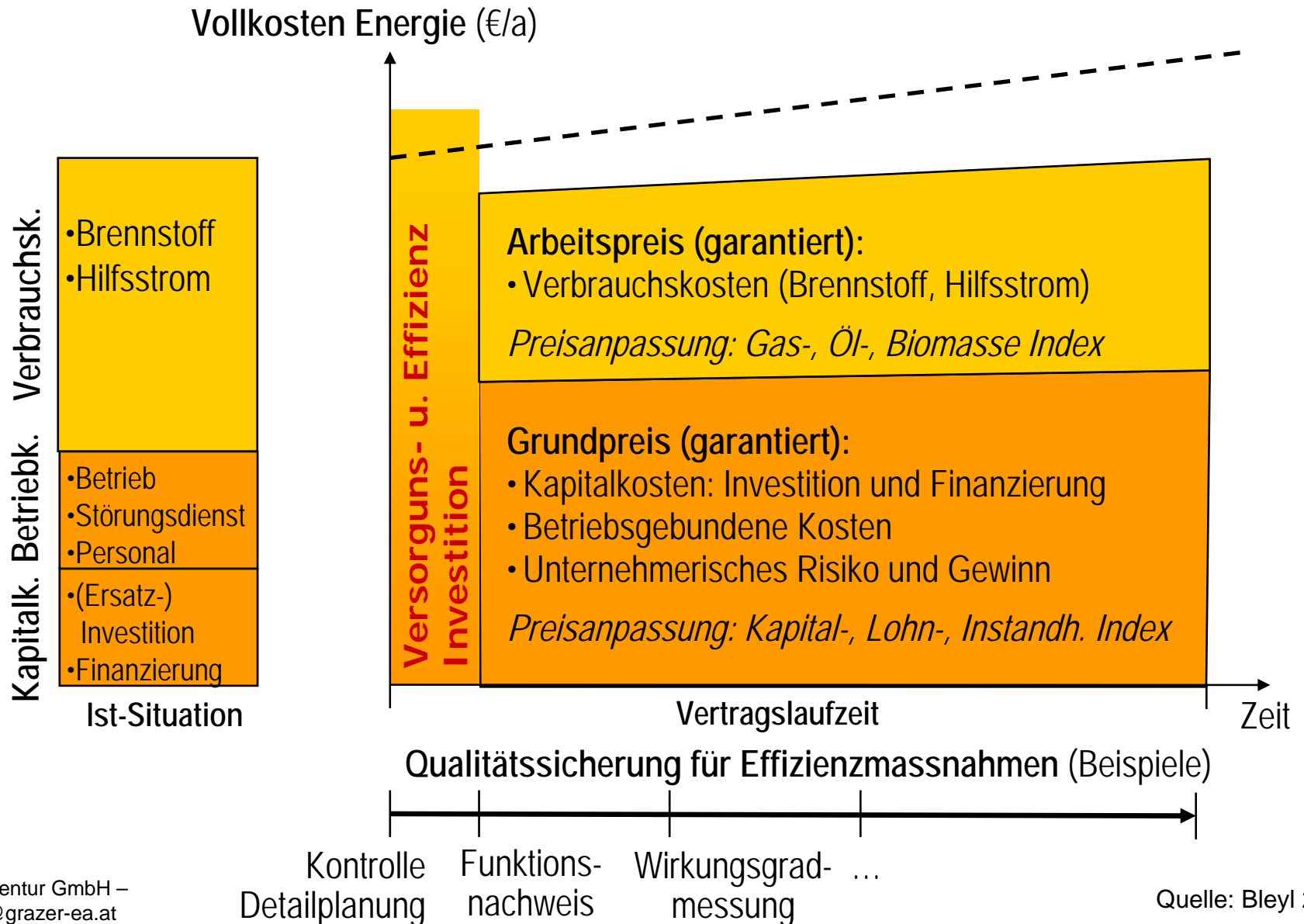
präsentiert von:

# Was ist Energie-Contracting?

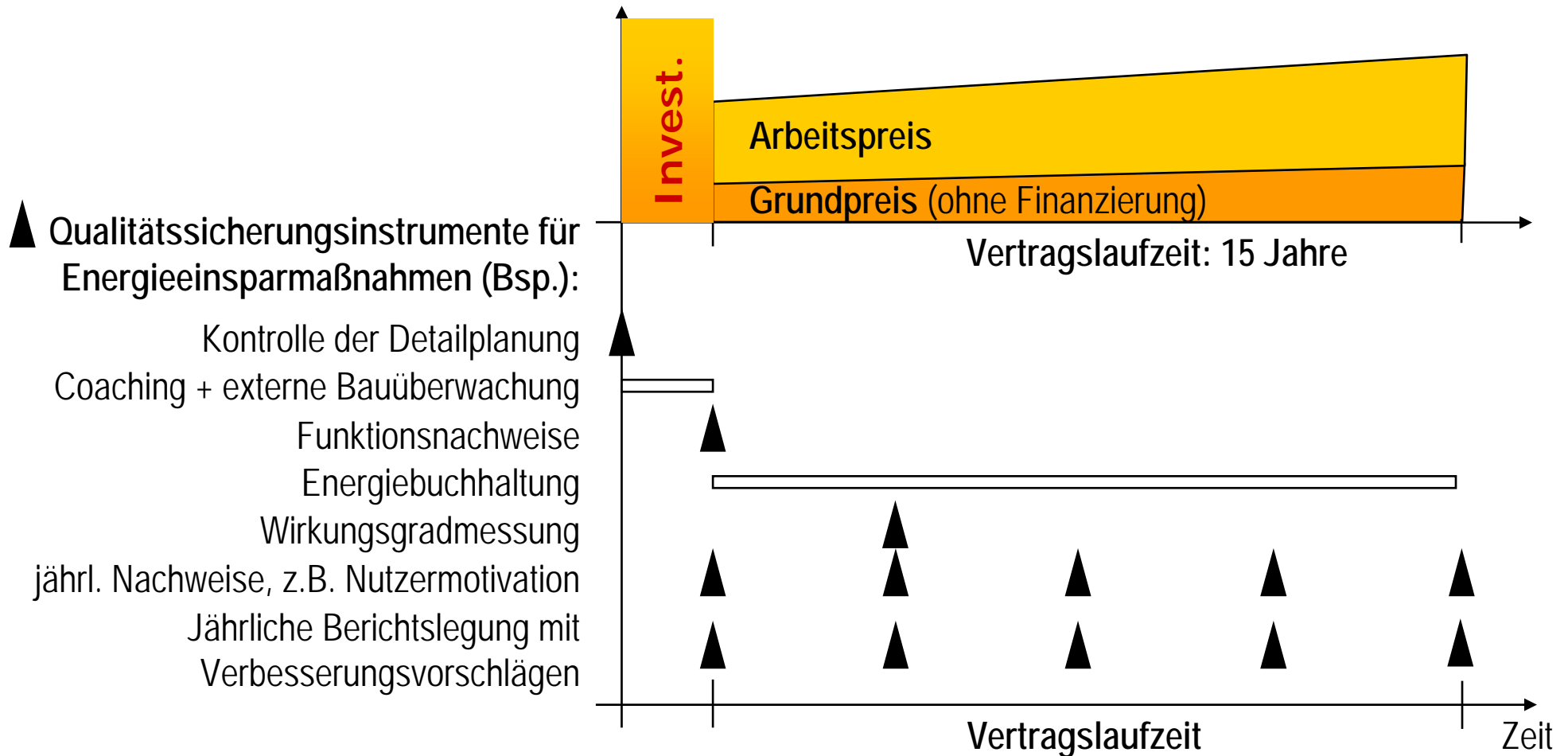
Eine integrierte Dienstleistung mit Ergebnisgarantien!



# Integriertes Energieliefer-Contracting – Geschäftsmodell (im Vgl. zu Eigenrealisierung)



# Integriertes Energieliefer-Contracting – Qualitätssicherungsinstrumente



Quelle: Bleyl 2008

# IEC LIG Herdergasse 3, Graz

## Ausgangssituation und Baseline

- ✓ Baujahr: 17. Jahrhundert
- ✓ Nettogeschoßfläche: 689 m<sup>2</sup>
- ✓ Alte 100 kW Ölheizung
- ✓ Ölverbrauch: 1.700 l/a (klimabereinigt)
- ✓ Wärmebedarf: 137.000 kWh/a (kalkulatorische baseline)
- ✓ Beschwerden über Behaglichkeit
- ✓ Energiekennzahlen:  
Nutzenergie: 200 kWh/m<sup>2</sup> a  
Endenergie: 250 kWh/m<sup>2</sup> a



Landesimmobilien GmbH  
[www.LIG-Stmk.at](http://www.LIG-Stmk.at)

Task XVI  
"Competitive  
Energy  
Services"  
[www.ieadsm.org](http://www.ieadsm.org)

präsentiert von:

# 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<sub>2eq</sub>-Emissionen der Versorgungsanlage (z.B. Einsatz erneuerbarer Energieträger, KWK, Solar, ...). Die Berechnungsmethode ist in Kapitel ... vorgegeben)

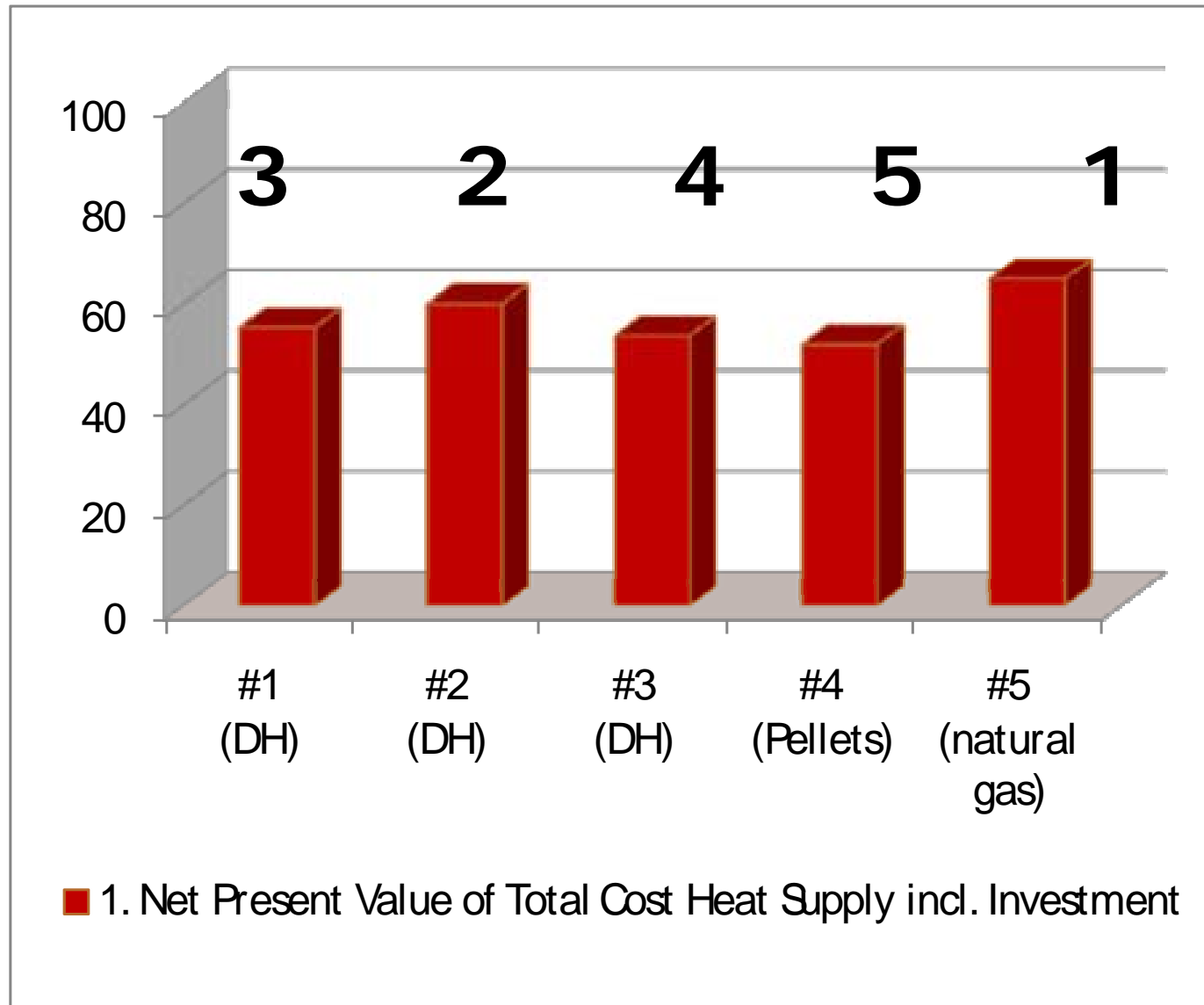
Task XVI  
"Competitive  
Energy  
Services"

[www.ieadsm.org](http://www.ieadsm.org)

präsentiert von:

# 1. Kriterium Nutzwertanalyse

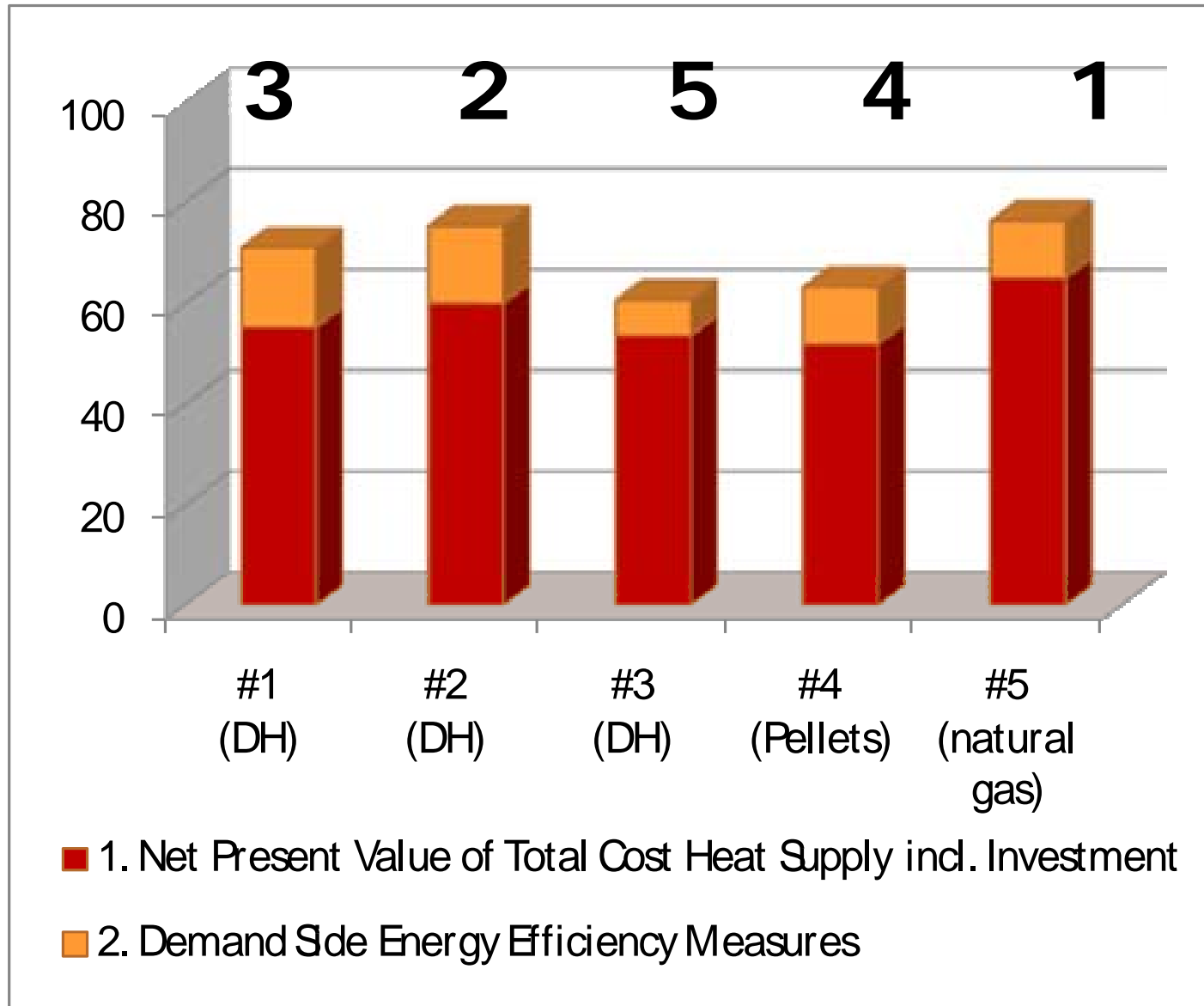
Task XVI  
 "Competitive  
 Energy  
 Services"  
[www.ieadsm.org](http://www.ieadsm.org)



präsentiert von:

# 1.+2. Kriterium Nutzwertanalyse

Task XVI  
 "Competitive  
 Energy  
 Services"  
[www.ieadsm.org](http://www.ieadsm.org)

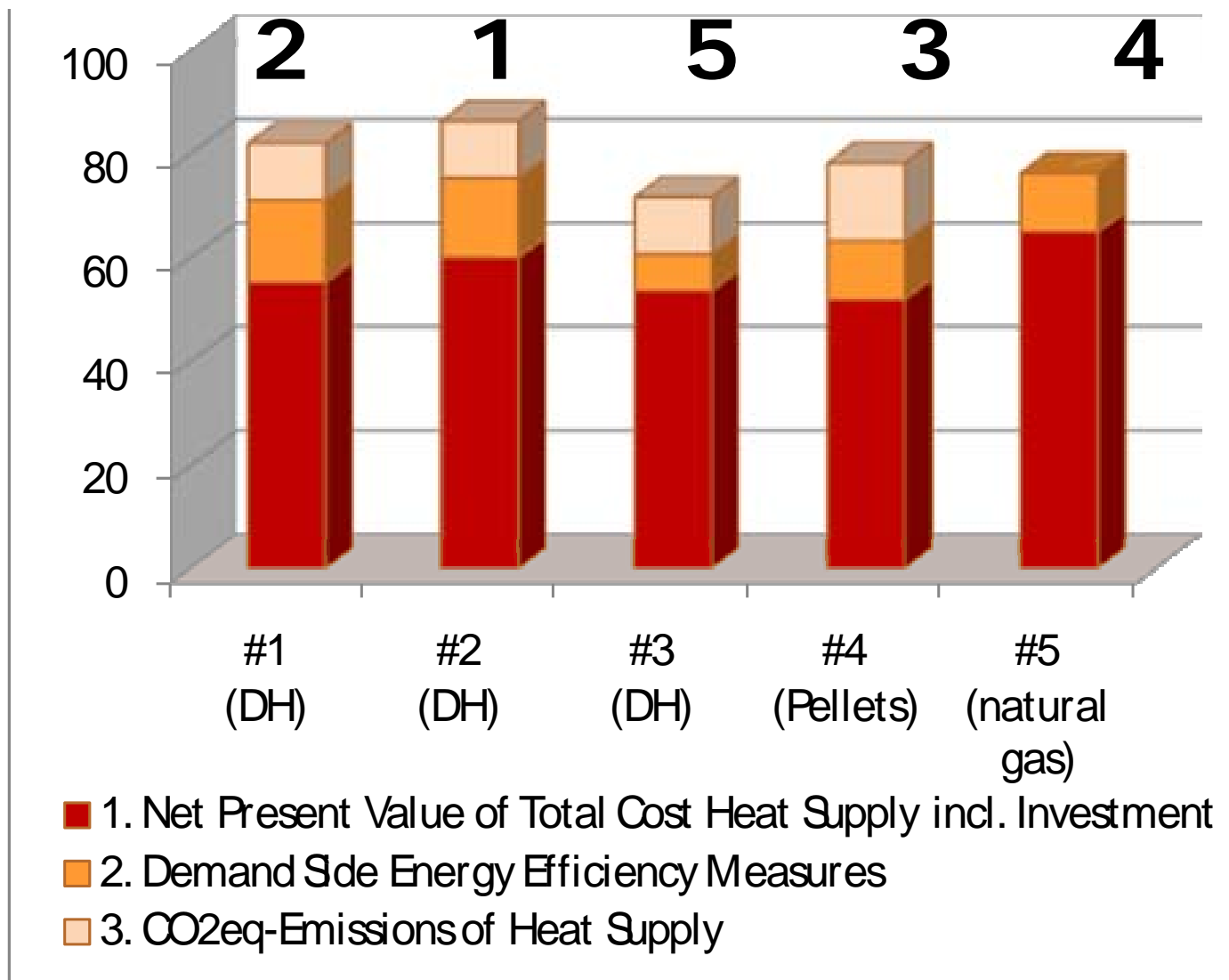


präsentiert von:

# Endergebnis Nutzwertanalyse

Task XVI  
"Competitive  
Energy  
Services"

[www.ieadsm.org](http://www.ieadsm.org)



präsentiert von:

# IEC LIG Herdergasse 3, Graz Ergebnisse

Task XVI  
"Competitive  
Energy  
Services"

[www.ieadsm.org](http://www.ieadsm.org)

**Fernwärmeanschluß + Entsorgung Altanlage:** 29.000,- €

**Verbrauchsseitige Einsparmaßnahmen:** 26.000,- €

- ✓ LIG Vorgabe: Amortisation < 15 Jahre
- ✓ Nutzermotivation: Energiebuchhaltung, Lüftungsschulung ...
- ✓ Gebäudetechnik: Pumpen, Hydraulik, Thermostatv., Regelung ...
- ✓ Gebäudehülle: Fenstersanierung, Dämmung OG ...

**Endenergieeinsparung:** von 170 auf 100 MWh/a = 40%

**CO<sub>2</sub> Einsparung:** von 50 to 15 t CO<sub>2eq</sub>/Jahr = 70%

**Kosteneinsparung Verbrauch und Betrieb:**

Wärmeversorgung: von 11.300 auf 10.000 = 1.300 €/Jahr

Verbrauchseinsparung: 2.000 €/Jahr

**Förderungen:** ca. 25-30 % der Effizienzinvestition

präsentiert von:

# 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 Energieliefer-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!

Task XVI  
"Competitive  
Energy  
Services"

[www.ieadsm.org](http://www.ieadsm.org)

präsentiert von:

## 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.

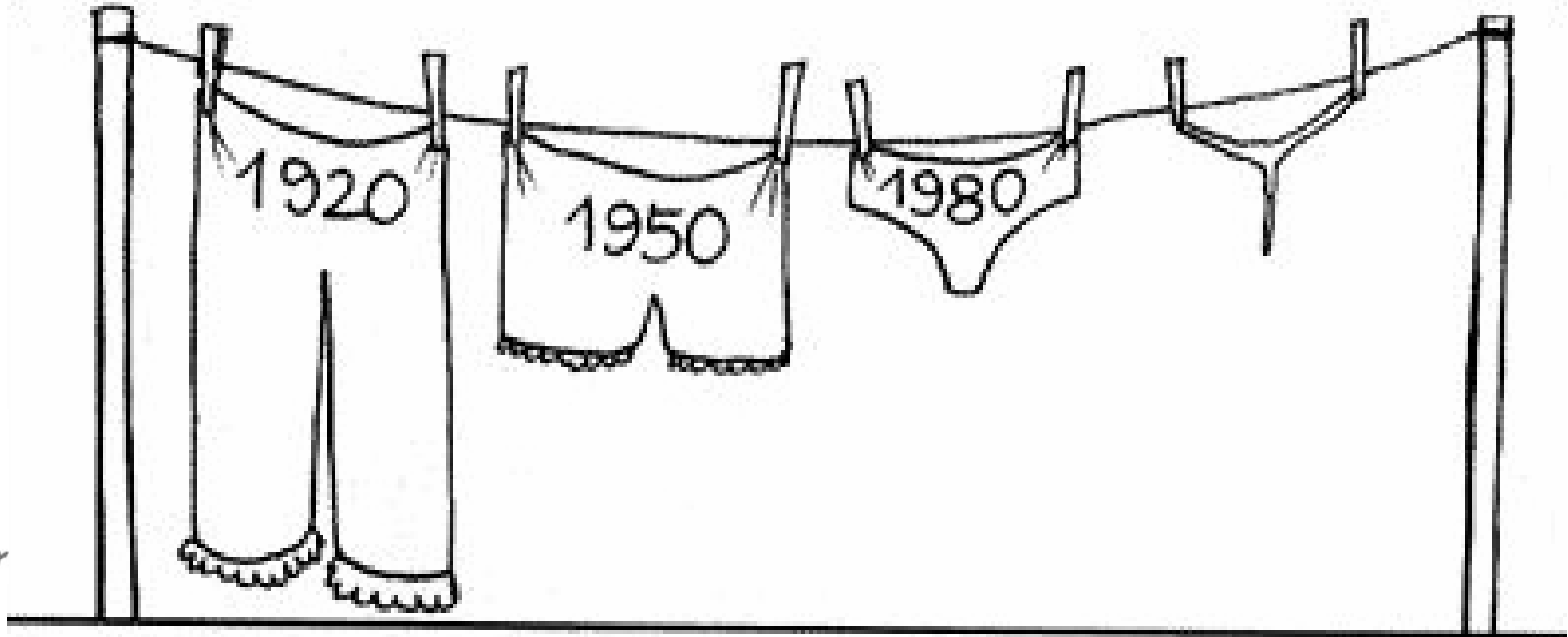
## Zusammenfassung und Schlußfolgerungen III

6. Das **Integrierte Energieliefer-Contractingmodell (IEC)** ist ein marktbasierendes Wettbewerbsinstrument mit Ergebnisgarantien für Energieeffizienz und Erneuerbare. Im Gebäudesektor sowie für die Industrie (Querschnittstechnologien) und 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% CO<sub>2</sub>
  - ✓ Anteilige Refinanzierung der Investition durch Effizienzsteigerung

**Sind die Anreize für Negawattstunden ausreichend?**

**Haben Sie Anregungen für Ihre Gebäude bekommen?**

# Haben Sie Anregungen, Fragen oder gemeinsame Projektideen?



**Neue Beweise für den Klimawandel!** (Quelle unbekannt)

**Kontakt: [Bleyl@Grazer-EA.at](mailto:Bleyl@Grazer-EA.at) oder  
Telefon +43 650 7992820**