

Energieeffizienz und kommunale Klimaschutzkonzepte

Rahmenbedingungen & Potenziale für Energiedienstleistungen (EU, DE)

Prognos AG

Friedrich Seefeldt

Marktfeldleiter Energieeffizienz,

Erneuerb. Energien & Klimaschutz

Bremen, 10.09.2009

BFE
OFEN
UFE
SFOE



EURACOAL

prognos



bdew

Energie. Wasser. Leben.



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz
und Reaktorsicherheit

bm v t



Bundesamt
für Bauwesen und
Raumordnung



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Technologie

Umwelt
Bundes
Amt
Für Mensch und Umwelt

dena
Deutsche Energie-Agentur

GREENPEACE



Rheinland-Pfalz
Ministerium für Umwelt, Forsten
und Verbraucherschutz

BASF

The Chemical Company

Stadtwerke
Düsseldorf AG



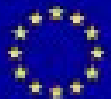
VORWEG GEHEN



MVV Energie



Bundesministerium
für Verkehr, Bau
und Stadtentwicklung



Generaldirektion Energie und Verkehr

Unsere Kunden

Etwas Erfahrung und vier (ausgewählte) Projekte ...

- **Berliner Energieagentur GmbH (Bereichs- und Projektleitung):
Energiesparpartnerschaft Berlin (1996-2004)**
- **Prognos im Auftrag dena :
Contracting-Potenzial in öffentlichen Liegenschaften (2006)**
- **Prognos im Auftrag Stadtwerke Düsseldorf:
Potenziale der LED Straßenbeleuchtung (2008)**
- **Prognos im Auftrag BMVBS / BBR:
Contracting im Mietwohnungsbau (2009)**
im Rahmen der Umsetzung des Meseberg-Programms (IEKP)
gemeinsam mit *Bremer Energie Institut* und *energetic solutions*
- **Prognos im Auftrag BMWi / BAFA:
Berechnung und Meldung von Endenergieeinsparungen (aktuell)**
im Rahmen der EU Energiedienstleistungsrichtlinie,
gemeinsam mit dem *Fraunhofer Institut für Systemforschung (ISI)*

(Ausgewählte) aktuelle Politikziele

EU Ebene: „20 / 20 / 20 / 20“

- ... **Klimaschutz: 20% (30%) bis 2020** (gegenüber 2005)
- ... **Erneuerbare Energien: 20 % bis 2020** (Primärenergie)
- ... **Energieeffizienz: 20 % bis 2020** (Primärenergie)

DE Ebene (Koalitionsvertrag, Parteiprogramme...)

- ... **Klimaschutz: 40% bis 2020** (gegenüber 1990)
- ... **Erneuerbare Energien: über 30 % bis 2020** (Strom)
- ... **Energieeffizienz: Verdopplung der Energieproduktivität**
(2020 gegenüber 1990 / BIP im Verhältnis zu Primärenergie)
- ... **Klimaschutz: 80-90% bis 2050** (gegenüber 1990)

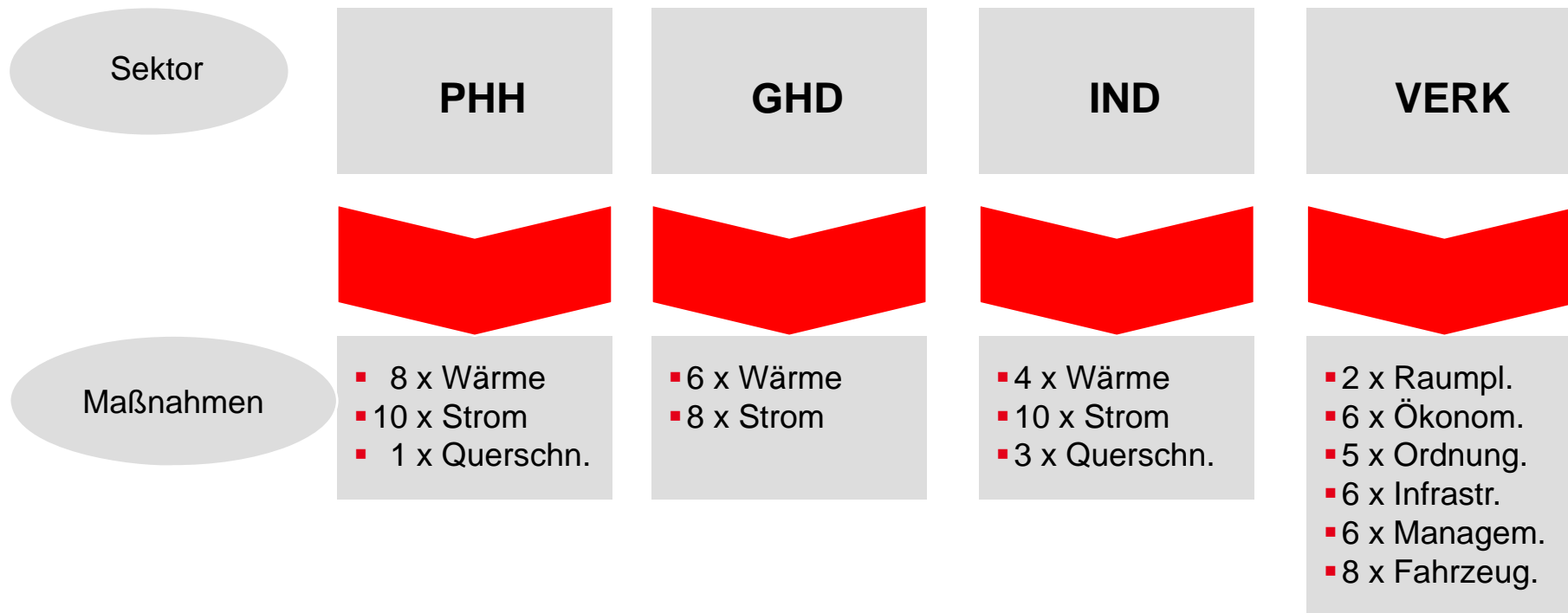
Vier (ausgewählte) Fragen:

- **Wie groß sind überhaupt die Potenziale**
... kann man überhaupt soviel sparen?
- ... vor dem Hintergrund der Energiedienstleistungs-Richtlinie:
Warum ausgerechnet öffentliche Gebäude?
- ...angesichts der Anforderungen aus der EDR:
Wie kann man sich darauf einstellen?
- ...angesichts der ambitionierten Ziele:
Was kann (sollte) man tun?

Richtlinie 2006/32/EG über Endenergieeffizienz und
Energiedienstleistungen

Wie groß sind überhaupt die Potenziale?

Vorgehensweise



Maßnahmen und Handlungsfelder

Identifikation und Voruntersuchung: über 90 Maßnahmen
Detailanalyse & Wirtschaftlichkeit: 64 Maßnahmen

Methodische Grundlagen Potenzialstudie (BMWi 18/06)

Als **Potenzial** im Sinne der Studie wird ausgewiesen:

- ... für den *Zeitraum* bis 2008 bis 2016 gegenüber 2002
- ... bei *konstantem* Mengen- und Nutzungsgerüst (statisch)
- ... *inklusive* autonomen, technischer Fortschritt

Technisches Potenzial:

- ... Einführung existierender, fortschrittli. Technik (im Sinne BVT)
- ... im Rahmen *ohnehin* anstehender Investitionszyklen

Wirtschaftliches Potenzial

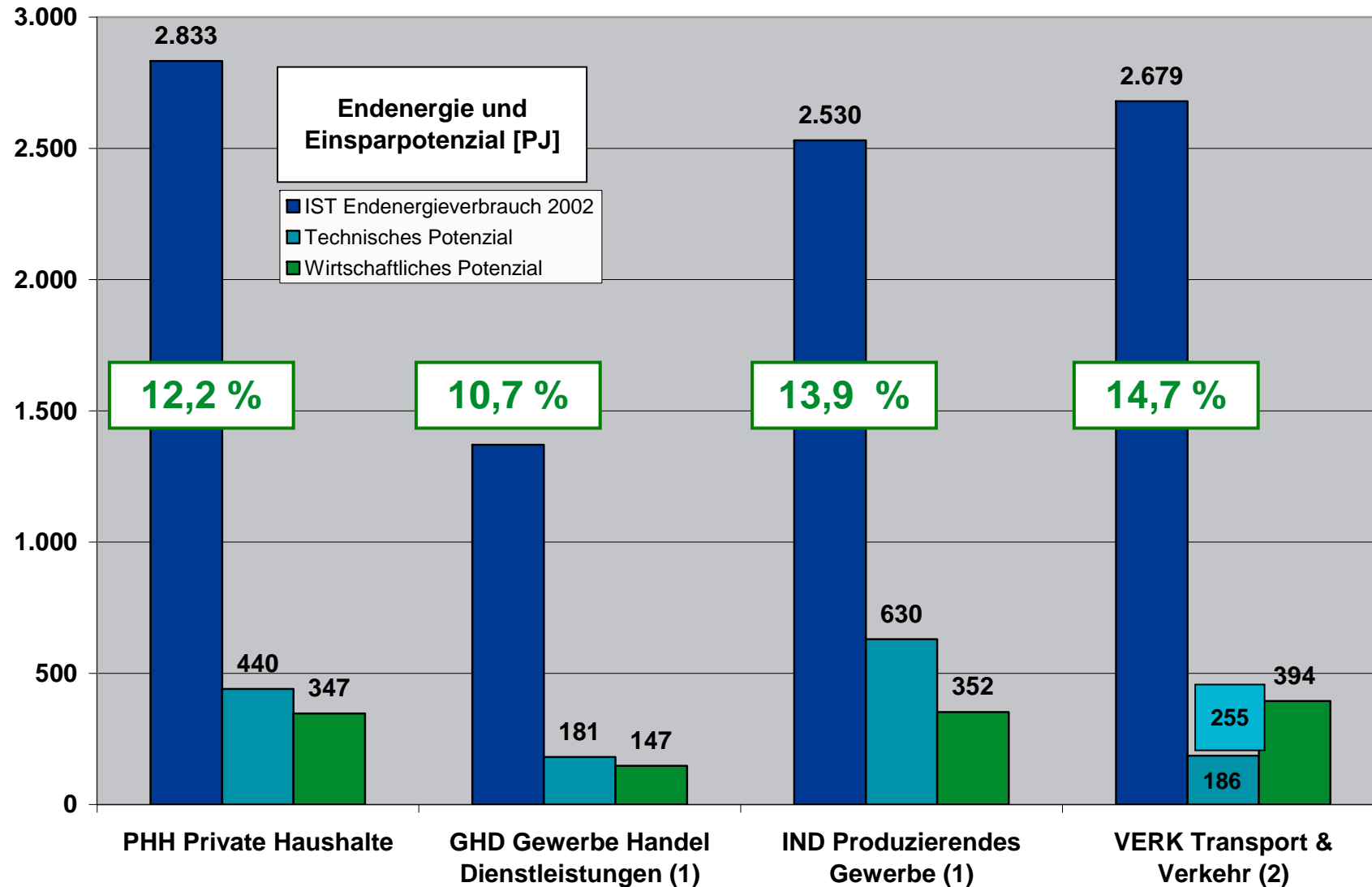
- ... marktübliche Verzinsung bei wirtschaftlicher Lebensdauer

Hemmnisse

- ... Information, Motivation, Organisation, Recht,
- ... Finanzierung (Liquidität, Bonität, Erwartung Rol...)

Potenziale für Energieeffizienz

Wo sind die wirtschaftlichsten Potenziale?



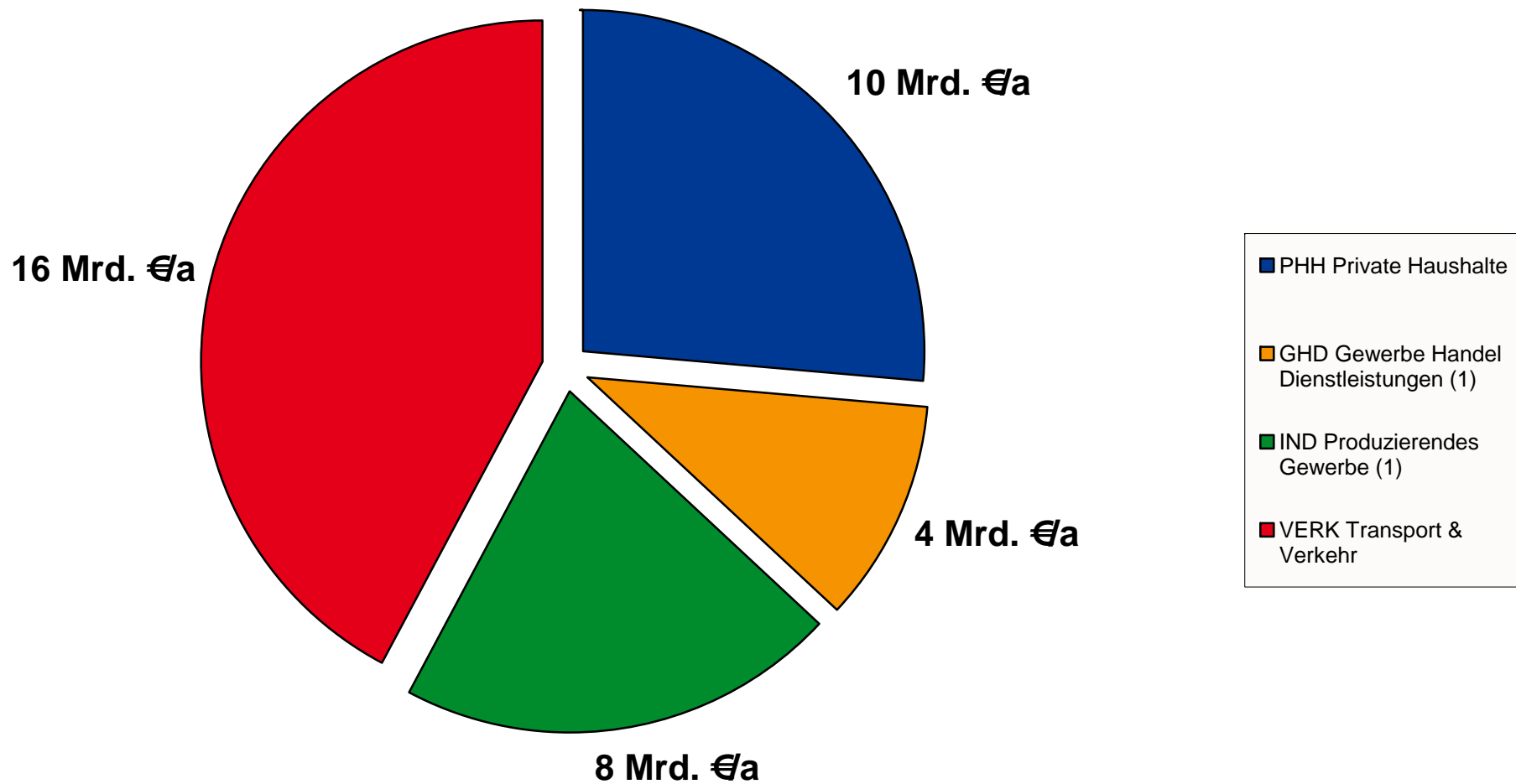
(1) Die Gruppen industrielle Kleinverbraucher und Bau werden beim Sektor Prod. Gewerbe bilanziert

Zwischenfazit: vier (ausgewählte) Erkenntnisse

- **Es sind „ausreichend“ Potenziale vorhanden!**
- **aber: Systemträgheit: (sehr) lange Reinvestitionszyklen in Hochbau, Anlagen- und Ausrüstungsinvestitionen!**
- **das bedeutet: Energieeffizienz braucht Zeit!**
- **Energieeffizienz ist ubiquitär (überall) und regional dispers. das bedeutet : Energieeffizienz braucht eine dezentrale Suchfunktion und dezentrale Transmission.**
- **Der überwiegende Teil (85%) der Potenziale ist wirtschaftlich!**
- **das bedeutet : Energieeffizienz ist ein Markt!**

Potenziale für Endenergieeffizienz

Marktwert der jährlichen Einsparungen bis 2016 (Preise 2007)

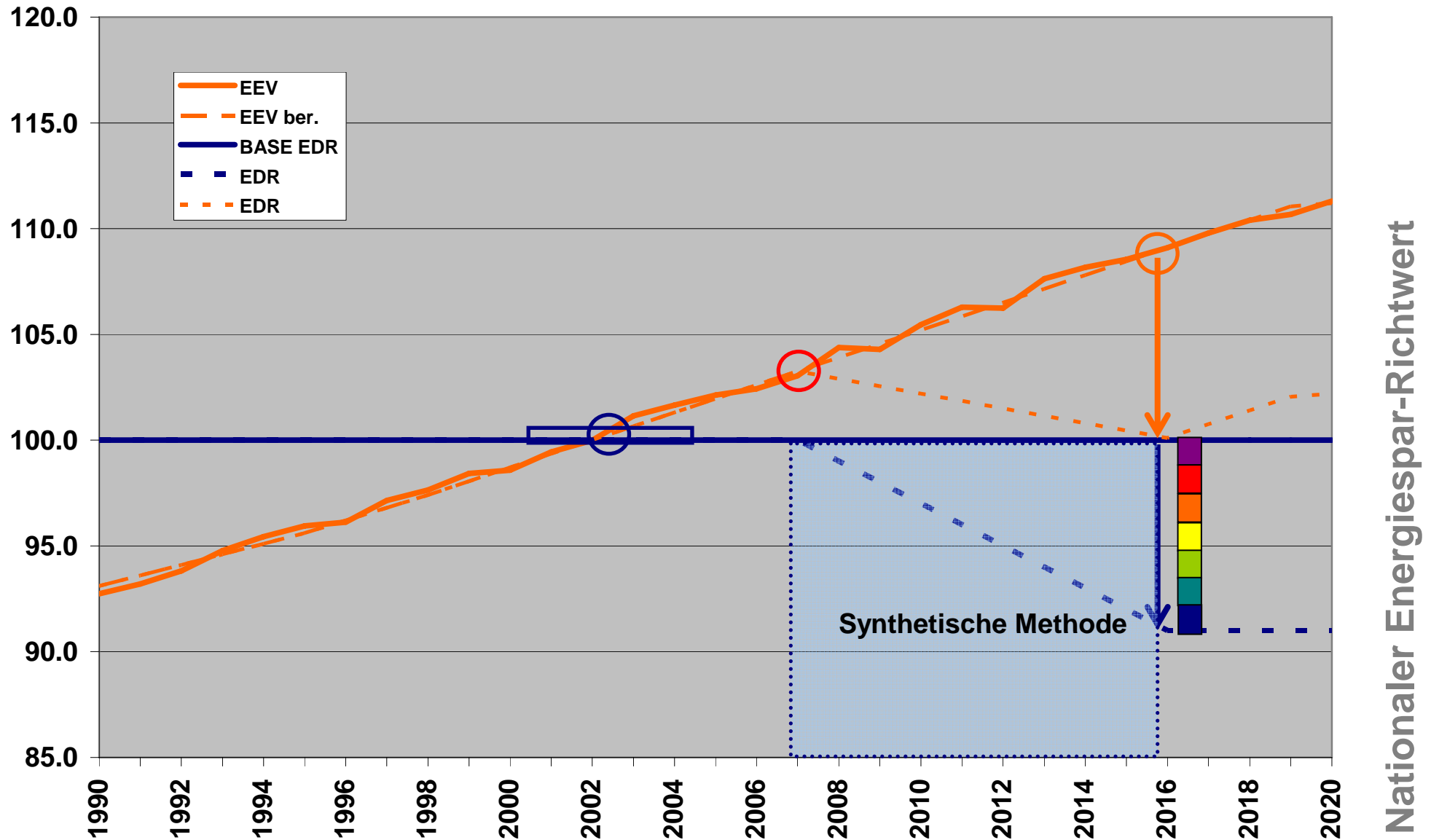


(1) Die Gruppen industrielle Kleinverbraucher und Bau werden beim Sektor Prod. Gewerbe bilanziert

Quelle: Prognos AG 2008

Richtlinie 2006/32/EG über Endenergieeffizienz und
Energiedienstleistungen
Anforderungen der EDR

Was soll überhaupt erreicht werden? 9% Ziel. Nationaler Energieeinspar-Richtwert.



Nationaler Energieeinspar-Richtwert

Anforderungen der Richtlinie 2006/32/EG zu Endenergieeffizienz und Energiedienstleistungen

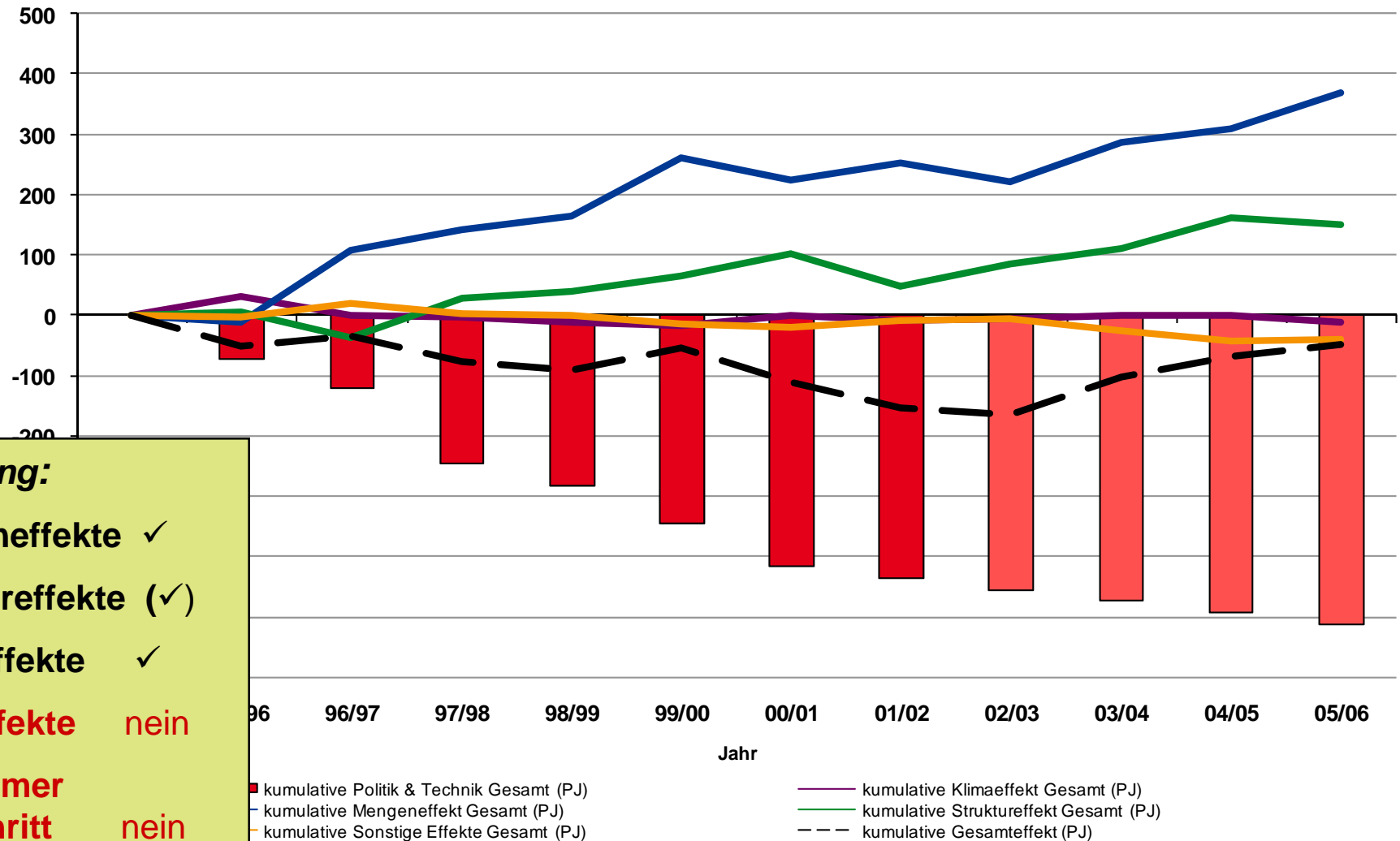
- **Art. 4 (1) Energieeinsparrichtwert 9 % (2008 – 2016)**
- **Art. 5 (1) Vorbildrolle der Öffentlichen Hand**
- **Art. 6 (2) Verpflichtung von Energieverteiler, Verteilernetzbetreiber und Energieeinzelhandelsunternehmen**

Umsetzung in nationales Recht

- **Schaffung des Gesetzes zur Steigerung der Energieeffizienz (Energieeffizienzgesetz – EnEFG) (offen)**
- **Einrichtung einer Bundesstelle für Energieeffizienz und Energiedienstleistungen
(seit 01.01.2009: BAFA)**

Optionen eines Meldesystems iSd EDR

Anwendung eines typologischen *top-down*-Ansatzes



Bereinigung:

- Mengeneffekte ✓
- Struktureffekte (✓)
- Klimaeffekte ✓
- Preiseffekte nein
- Autonomer Fortschritt nein

Optionen eines Meldesystems iSd EDR

Typologischer *bottom-up*-Ansatz

Sanierung von EFH im Bestand

Menge	x	Fläche	x	Kennzahl (vorher)	=	Ergebnis (vorher)
17.000.000		107,0 m ²		186,0 kWh		338,33 PJ

Durchdringung	x	Energet. Sanierungsrate	x	Menge	x	Fläche	x	Kennzahl (nachher)	=	Ergebnis (nachher)
f=f (Baualter)		f=f (Baualter)		17.000.000		107,0 m ²		117,2 kWh		334,33 PJ
10,0%		0,8%								

Sanierungseffizienz		Dauer Maßnahme		Einsparung	=	Einsparung
f=f (Baualter)		[a]		1%		4,01 PJ
37,0%		40,0				

bottom-up-Analyse

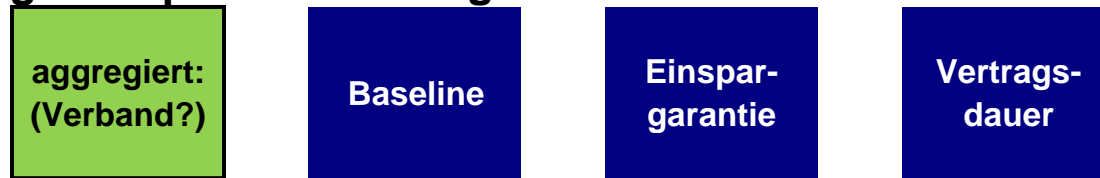
Optionen eines Meldesystems iSd EDR

bottom-up-Ansatz: Energiespar-Contracting

z. B. Energieeinspar-Contracting individuell (aufwändig)



z. B. Energieeinspar-Contracting einfach:



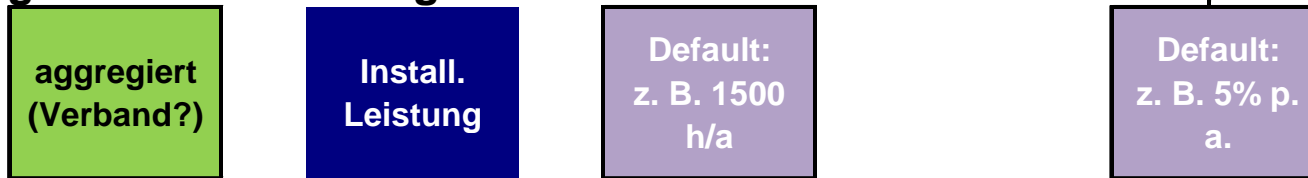
Optionen eines Meldesystems iSd EDR

bottom-up-Ansatz: Liefer-Contracting

z. B. Energieliefer-Contracting individuell (Meldung an BAFA)



z. B. Energieliefer-Contracting einfach



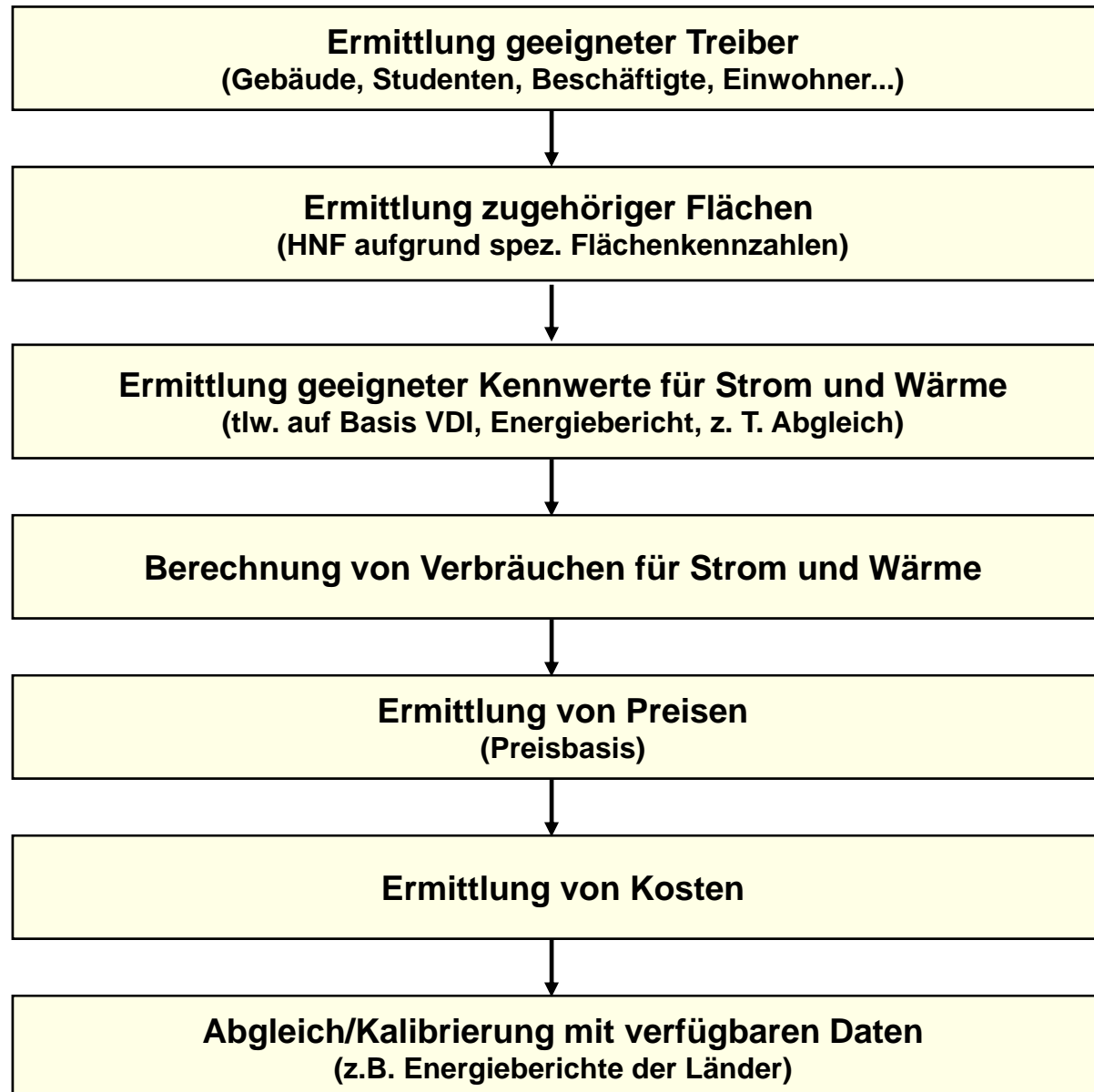
Umsetzung der Energiedienstleistungsrichtlinie Zwischenfazit

- **Es bleibt Klärungsbedarf, insbesondere hinsichtlich des Monitorings und der Meldung von Maßnahmen.**
 ABER: wird abgearbeitet, Klärungsbedarf wird stetig geringer.
- **Suche nach Verbündeten I: Es bleibt (weiterhin) Klärungsbedarf hinsichtlich der Umsetzung von Art. 6 Abs. 2 ii (Verpflichtung der Energieversorger), insbesondere auf nationaler Ebene (EnEffG)**
- **Suche nach Verbündeten II: Der Bund führt intensiv Gespräche bzgl. einer engen Kooperation zwischen Bund, Ländern und Kommunen. Dies betrifft auch die Meldung von Energieeinsparungen für das 9% Ziel.**
 (Vorbildfunktion des öffentlichen Sektors)

Richtlinie 2006/32/EG über Endenergieeffizienz und
Energiedienstleistungen
Warum ausgerechnet die Öffentliche Hand?

Energieeffizienz und kommunale Klimaschutzkonzepte
Wie groß sind die Potenziale in öffentlichen Liegenschaften?

Überblick Datenkonzept (Potenzialstudie für dena)



Energiekosten der öffentlichen Hand

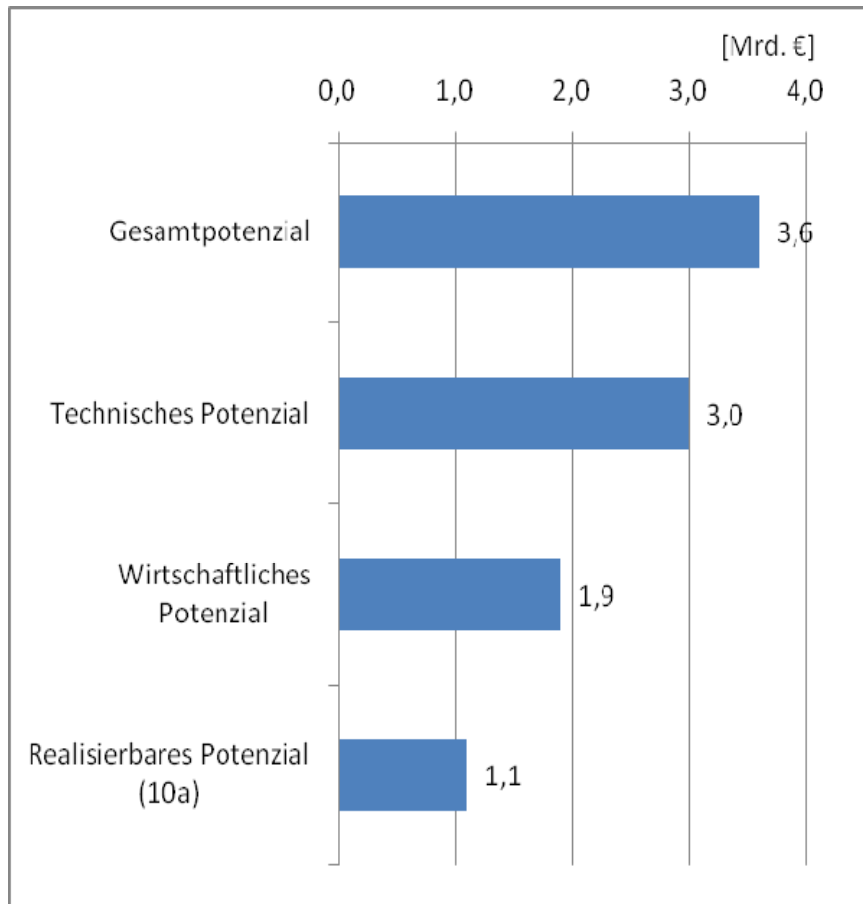
Abschätzung Energiekosten auf Basis unterschiedl. Statistiken [prognos 2007]

Abschätzung Betriebskosten auf Basis der 517er Titel [prognos auf Basis BMF]

	Anzahl Objekte	Betriebskosten 517 er Titel	Energiekosten
Gesamt	74'000	8'300	3'600
Bund	3'900	1'161	500
Bund Zivil	1'900	444	200
Bund Verteidigung	2'000	717	300
Länder	20'000	1'872	1'030
Gemeinden	50'000	5'099	2'040
Zweckverbände		139	60
	<i>[diverse, eigene]</i>	<i>[Stabu 2002] dena 2004, eigen]</i>	

- Die überwiegende Zahl der Objekte befindet sich im kommunalen Bereich.
- Die überwiegende Zahl der Objekte gehören zum Bereich Bildung und Erziehung.
- Die überwiegende Zahl der Objekte ist vergleichsweise klein.
- Die überwiegende Zahl der Objekte befindet ist in schlechtem Gesamtzustand.

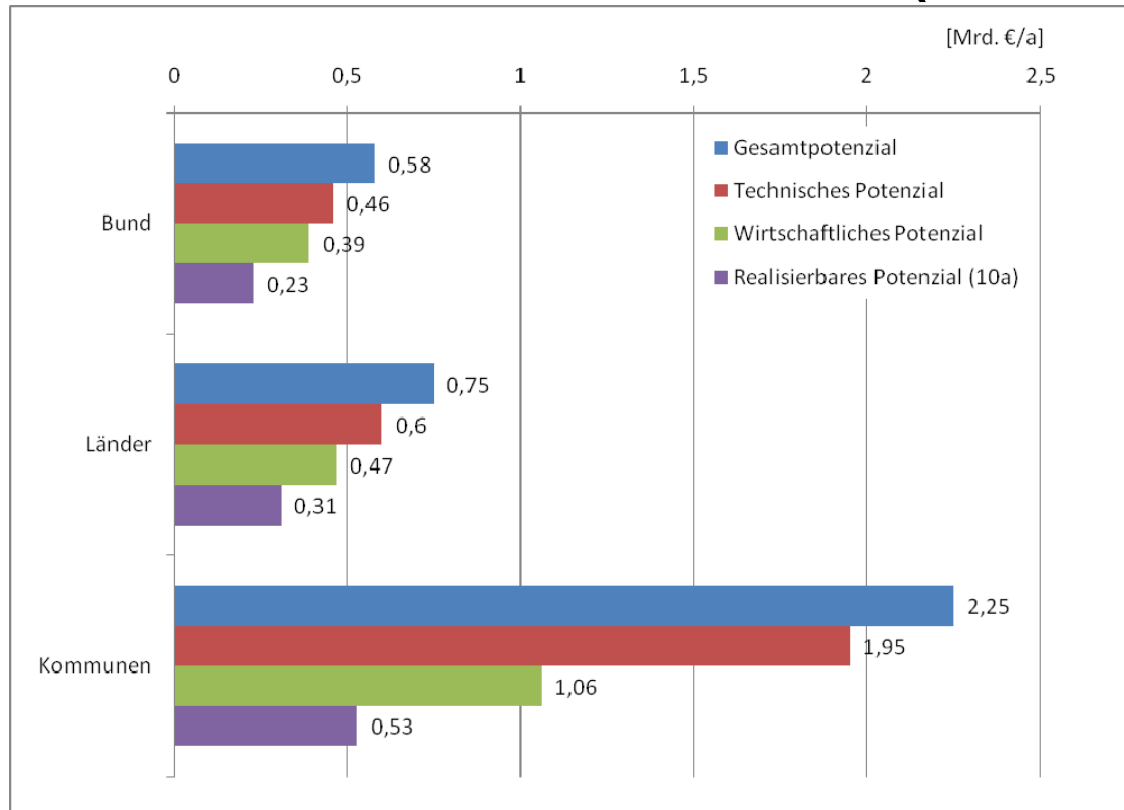
Mittelfristig realisierbares Marktpotenzial: 1,1 Mrd €/a



- realisierbare Einsparpotenziale über Energieeinspar-Contracting: ca. 20%
- realisierbare Einsparpotenziale über Energieliefer-Contracting: ca. 5-10%
- tendenziell Verbesserung der Situation durch steigende Energiepreise.
- dabei sind Ansatzpunkte für weitere Energiedienstleistungsprodukte nicht berücksichtigt

Contracting in der Öffentlichen Hand

Potenziale der öffentlichen Hand (Contracting)



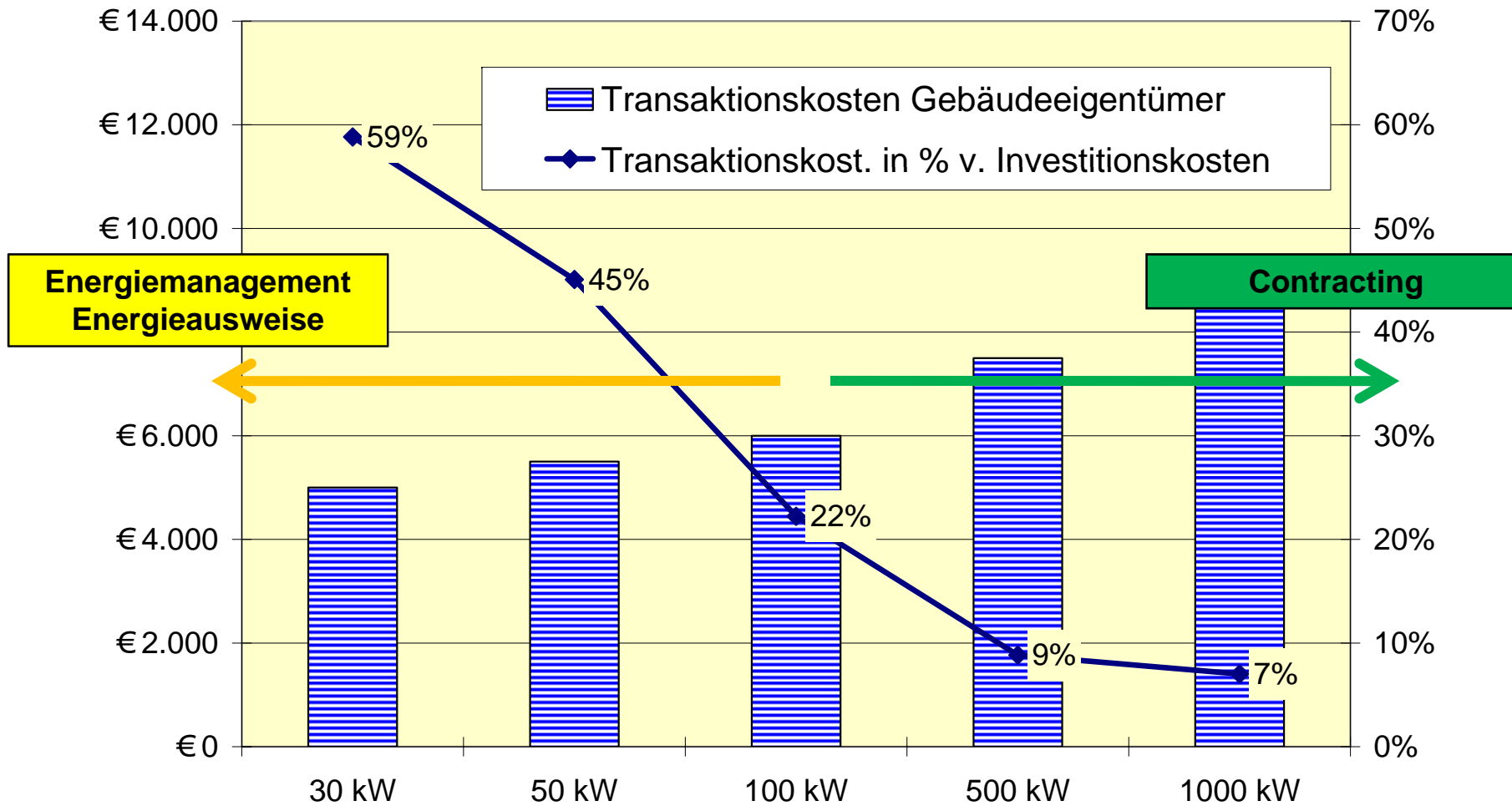
- Die überwiegende Zahl der Objekte befindet sich im kommunalen Bereich.
- Die überwiegende Zahl der Objekte sind Schulen und Kindergärten / Kitas.
- Die überwiegende Zahl der Objekte ist vergleichsweise klein.
- Die überwiegende Zahl der Objekte befindet ist in schlechtem Gesamtzustand.

Contracting im Öffentlichen Sektor Zwischenfazit

- **Der öffentliche Sektor verfügt über ein mittelfristig realisierbares Marktpotenzial in Höhe von 1,1 Mrd. €/a**
- **Der aktuelle Contractingmarkt hat derzeit ein jährliches Volumen von 200 Mio. €/a.**
- **Problem der Transaktionskosten: Contracting hat eine natürliche Grenze bei kleinen Projekten.**
- **Lösung 1: Poolbildung bei der Vergabe von Contracting**
- **Lösung 2: Es muss nicht immer Contracting sein.**

Contracting-Studie (im Auftrag BMVBS / BBR)

Transaktionskostenlogik



Quelle: Bleyl 2009, eigene Berechnungen

Energieeffizienz und kommunale Klimaschutzkonzepte
Welche Ansatzpunkte ergeben sich für Energiedienstleistungen?

Energiedienstleistungen im weiterem Sinne

- **Energieberatung / Energieausweise**
- **Energiemanagement & Energiecontrolling**
Ausbau der IT Infrastruktur (in Verbindung mit Smart Metering?)
- **Energieeffizienzprogramme**
*Implementierung energieeffizienter Anwendungen
 (Geräte, Kessel, Beleuchtung, RLT...)*
- **Contracting-Modifikationen:**
*Energieliefer-Contracting, Energieeinspar-Contracting,
 Betriebsführung plus Einsparleistung,
 Integriertes Energie-Contracting*

Energiedienstleistungen im engeren Sinne: Energiespar-Contracting in Krankenhäusern

Produkt	Leistungen	Zielgruppe	Technisches System
<p style="text-align: center;">Energiespar-Contracting in Krankenhäusern</p>	<p>Motivation TV / Print Kampagnen Information Kampagnen Bildung Bildung (Schule) Qualifikation/Weiterbildung</p>	<p>Private Haushalte PHH Konsument PHH Mieter PHH Eigentümer EFH PHH Eigentümer kl. MFH PHH Eigentümer (WU) ...</p>	<p>Gebäude Gebäudehülle Gebäudesystem Gebäudestruktur ...</p>
	<p>Planung/Beratung Finanzierung/Förderung Beschaffung/Einkauf Betrieb Optimierung Kontrolle Messung (Erfolgs-)Kontrolle Garantie</p>	<p>Gewerbe, Handel, Dienstl. GHD Gewerbe GHD Öffentliche Hand GHD Krankenhäuser GHD Arch./Planer ...</p>	<p>Anlagen Heizungssystem RLT-System MSR-System ...</p>
		<p>Prod. Gewerbe IND KMU (Entscheider) IND Entscheider (kfm.) IND Entscheider (tech.) ...</p>	<p>Geräte Haushalts-Großgeräte ...</p>
			<p>Beleuchtung Beleuchtungssystem ...</p>
			<p>Antriebe Druckluft (Pneumatik) Pumpen (Hydraulik) Fördertechnik ...</p>
			<p>Prozesse Thermische Prozesse Galvanik ...</p>

Strategie- und Handlungsoptionen

Energiedienstleistungen im engeren Sinne: Energiemanagement in Schulen

Produkt	Leistungen	Zielgruppe	Technisches System
Energiemanagement in Schulen	Motivation TV / Print Kampagnen	Private Haushalte PHH Konsument PHH Mieter PHH Eigentümer EFH PHH Eigentümer kl. MFH PHH Eigentümer (WU)	Gebäude Gebäudehülle Gebäudesystem Gebäudestruktur ...
	Information Kampagnen	...	Anlagen Heizungssystem RLT-System
	Feedback	Gewerbe, Handel, Dienstl. GHD Gewerbe	MSR-System
	Bildung Bildung (Schule) Qualifikation/Weiterbildung	GHD Öffentliche Hand GHD Krankenhäuser GHD Arch./Planer	Geräte Haushalts-Großgeräte ...
	Planung/Beratung	...	Beleuchtung Beleuchtungssystem ...
	Finanzierung/Förderung	Prod. Gewerbe IND KMU (Entscheider) IND Entscheider (kfm.) IND Entscheider (tech.)	Antriebe Druckluft (Pneumatik) Pumpen (Hydraulik) Fördertechnik ...
	Beschaffung/Einkauf	...	Netzübergabe/Zähler
	Betrieb Optimierung	...	Eit
	Regelung/Optimierung	...	FW / Gas
	Kontrolle
	Messung (Erfolgs-)Kontrolle
	Garantie

Strategie- und Handlungsoptionen

Richtlinie 2006/32/EG über Endenergieeffizienz und
Energiedienstleistungen
Schlussfolgerungen

Fünf (ausgewählte) Schlussfolgerungen:

- **Energieeffizienzpotenziale (1):**
Es sind „genügend“ Einsparpotenziale vorhanden.
- **Energieeffizienzpotenziale (2):**
Der überwiegende Teil (85%) der Einsparpotenziale ist wirtschaftlich realisierbar.
- **Konsequenzen für den Bund:**
Suche nach marktorientierten Instrumenten.
Suche nach Verbündeten.
- **Potenzielle Verbündete I – Energieversorger und Contractoren**
Zur Verpflichtung der EVU gibt es noch keine Entscheidung.
EVU sollten sich aber darauf vorbereiten.
- **Potenzielle Verbündete II – Öffentlicher Sektor:**
Contracting im öffentlichen Sektor ist erprobt & funktioniert.
Für öffentliche Auftraggeber & EVU bieten sich darüber hinaus eine Reihe von weiteren attraktiven Kooperationsmöglichkeiten.

Wir geben Orientierung.



Dipl.-Ing. Friedrich Seefeldt
Marktfeldleiter
Energieeffizienz, Erneuerbare
Energien & Klimaschutz

Tel. +49 30 52 00 59 236
friedrich.seefeldt@prognos.com

Prognos AG, Basel
Henric-Petri Str. 9
CH-4010 Basel
Tel. +41 61 3273-200
Fax +41 61 3273-300

Prognos AG, Berlin
Goethestr. 85
D-10623 Berlin
Tel.: +49 30 5200 59-200
Fax: +49 30 5200 59-201

Prognos AG, Bremen
Wilhelm-Herbst-Str. 5
D-28359 Bremen
Tel.: +49 421 201 5784
Fax: +49 421 201 5789

Prognos AG, Brüssel
19-21, Rue du Luxembourg
B-1000 Brüssel
Tel.: +32 2 513 22 27
Fax: +32 2 502 77 03

Prognos AG, Düsseldorf
Schwanenmarkt 21
D-40213 Düsseldorf
Tel.: +49 211 887-3131
Fax: +49 211 887-3141