

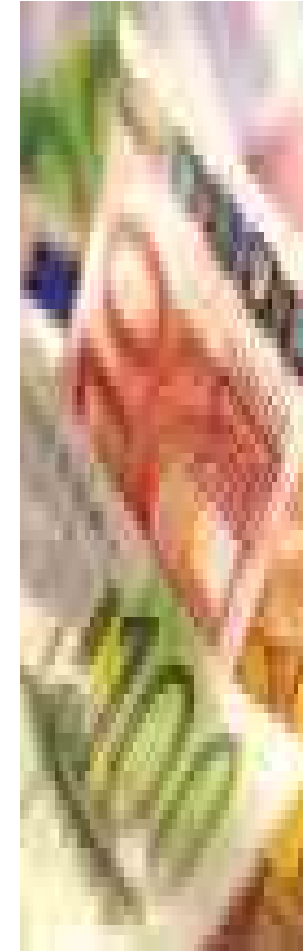
Wirtschaftlichkeit von Solaranlagen im Geschößwohnbau

DI Thomas Müller
AEE INTEC, Gleisdorf



Wirtschaftlichkeit - Einflussfaktoren

- wie ist die Solaranlage dimensioniert?
- wie viel Energie bringt die Solaranlage?
- Neubau oder Bestand?
- wie hoch sind die Kosten von Solarsystemen?
- wie hoch ist die Förderung?
- wie groß ist die Lebensdauer?
- welcher Energieträger wird ersetzt?
- wie erfolgt die Finanzierung?



Lebensdauer von Kollektoren

Bei Solarsystemen nach aktuellem Stand der Technik kann von einer Lebensdauer von mindestens 25 Jahren ausgegangen werden !



- industrielle Kollektorproduktion
- hoher Systemvorfertigungsgrad
- umfangreiche Qualitätssicherungsmaßnahmen
- gut ausgebildete Installateure



Beispiel: Karl-Schönherrgasse in Weiz



- 33 Wohnungen
- Errichtung der Solaranlage: **1977**
- Kollektorfläche 96 m²
- Pufferspeichervolumen: 3.100 Liter
- Brauchwasserspeichervolumen: 1.500 Liter
- Solarer Deckungsgrad ~24%



Optimaler Zeitpunkt

- Modernisierung

das Dach wird erneuert
das bestehende Heizungssystem wird erneuert
der Brauchwasserspeicher wird erneuert



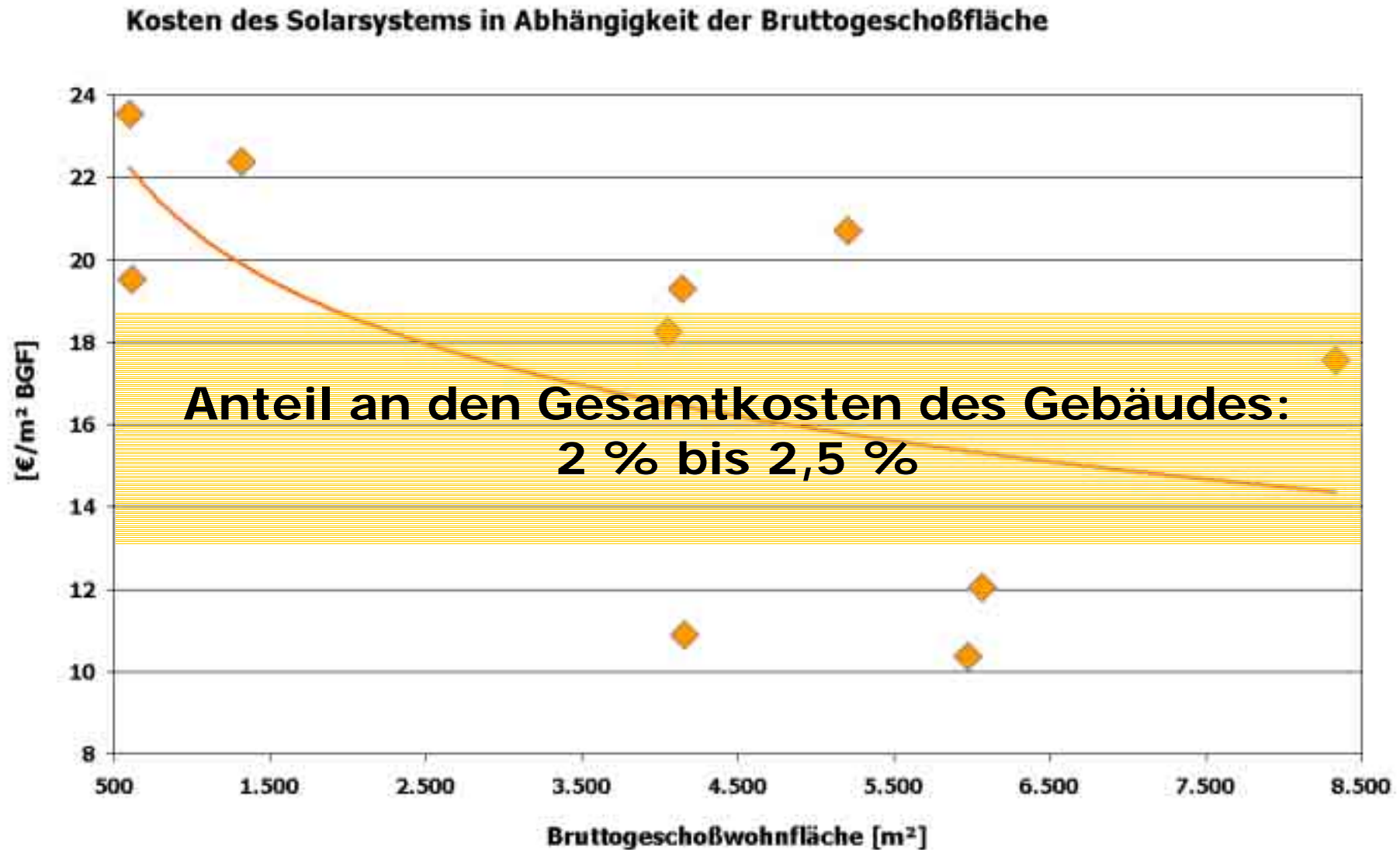
- Neubau

durch die Nutzung von Synergien kommen
sämtliche Vorteile von Beginn an zum Tragen

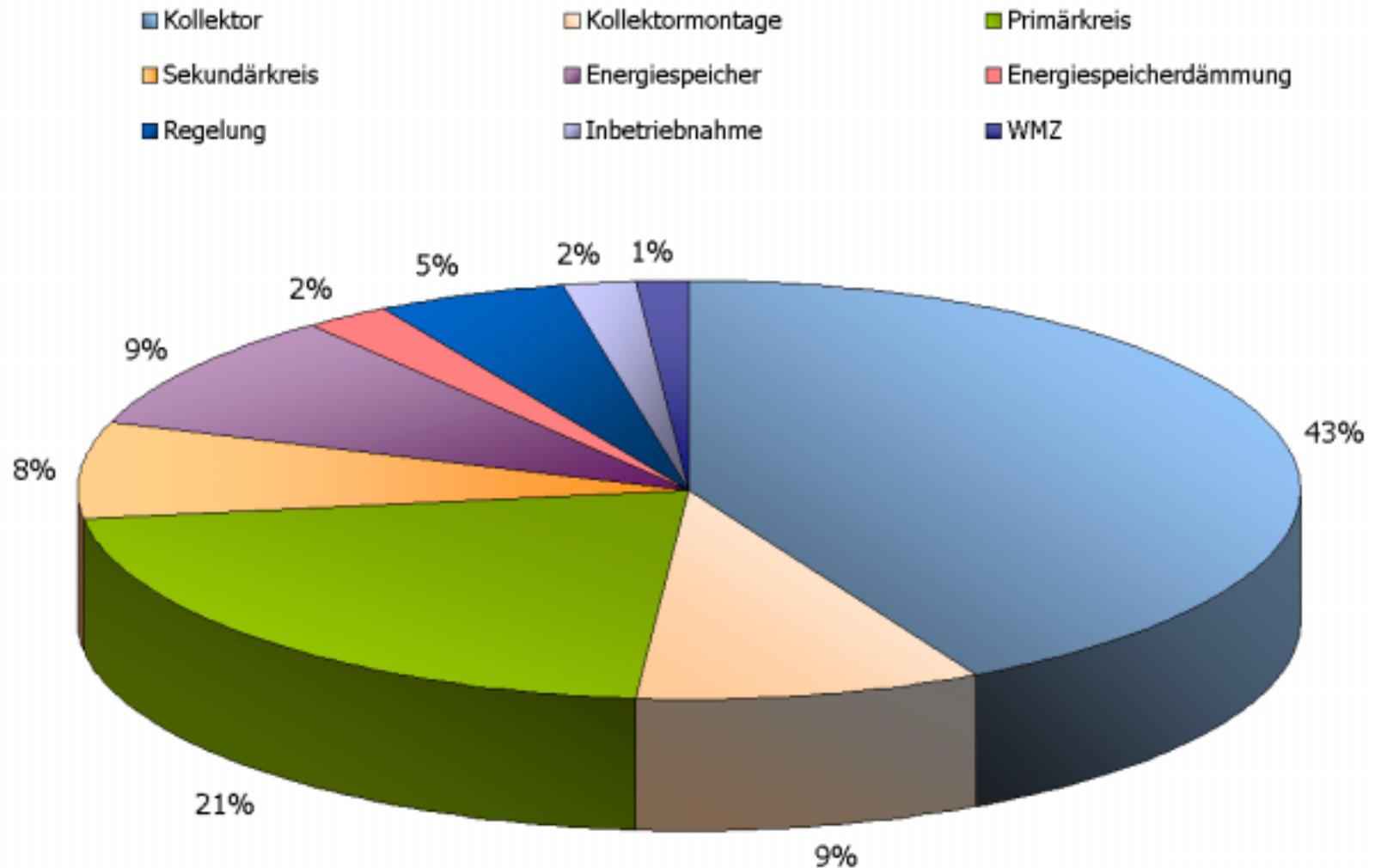


**Somit die besten Zeitpunkte zur
Installation einer Solaranlage mit
geringsten Systemkosten !**

Investitionskosten von Solaranlagen

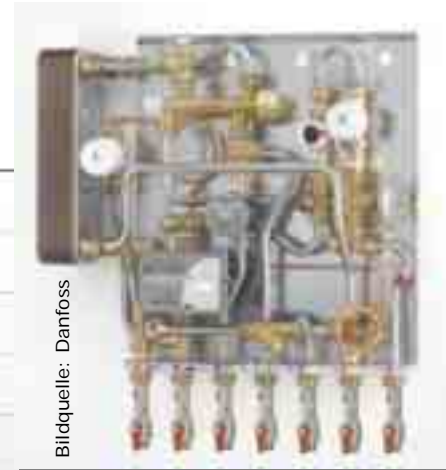
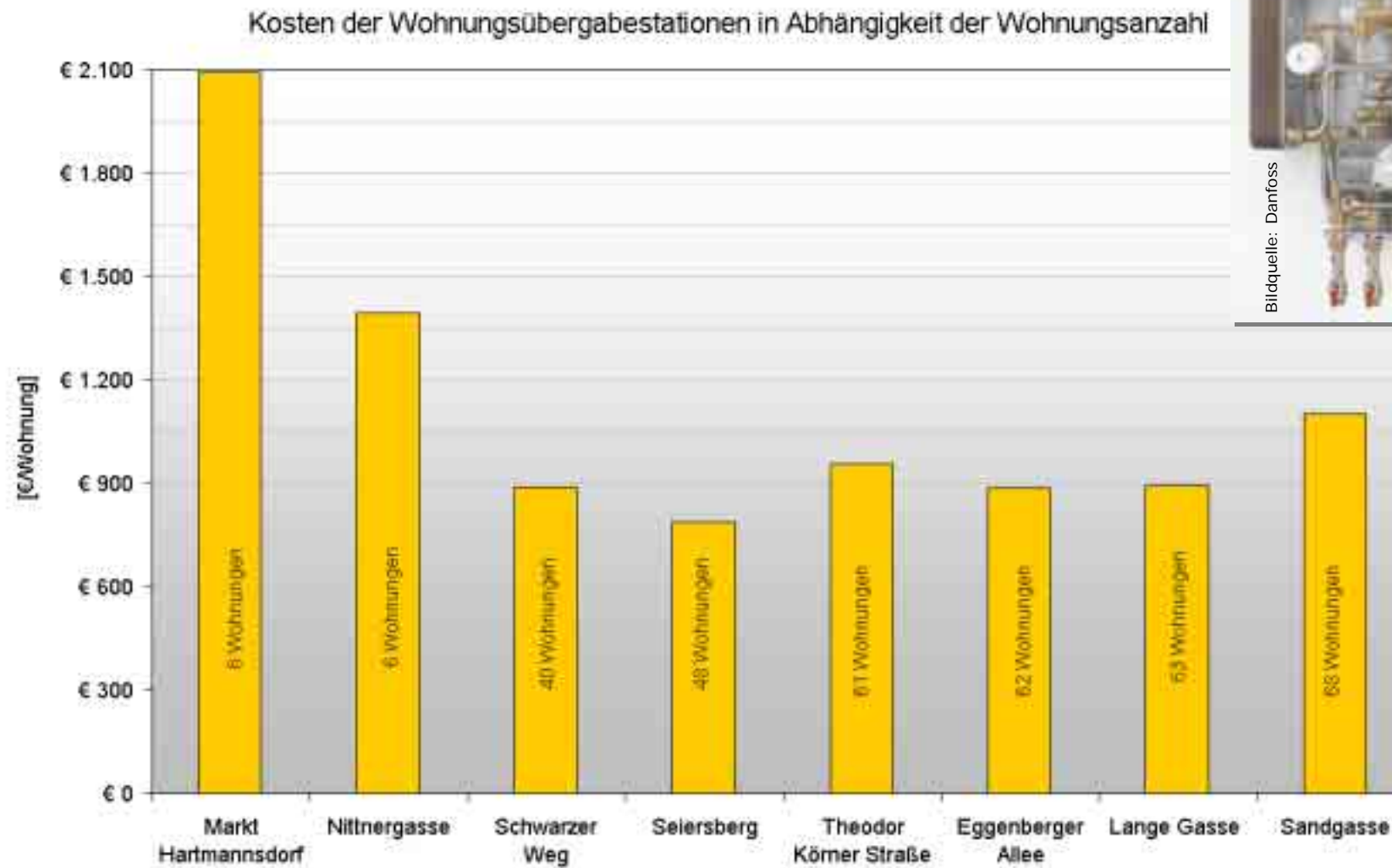


Aufteilung der Kosten



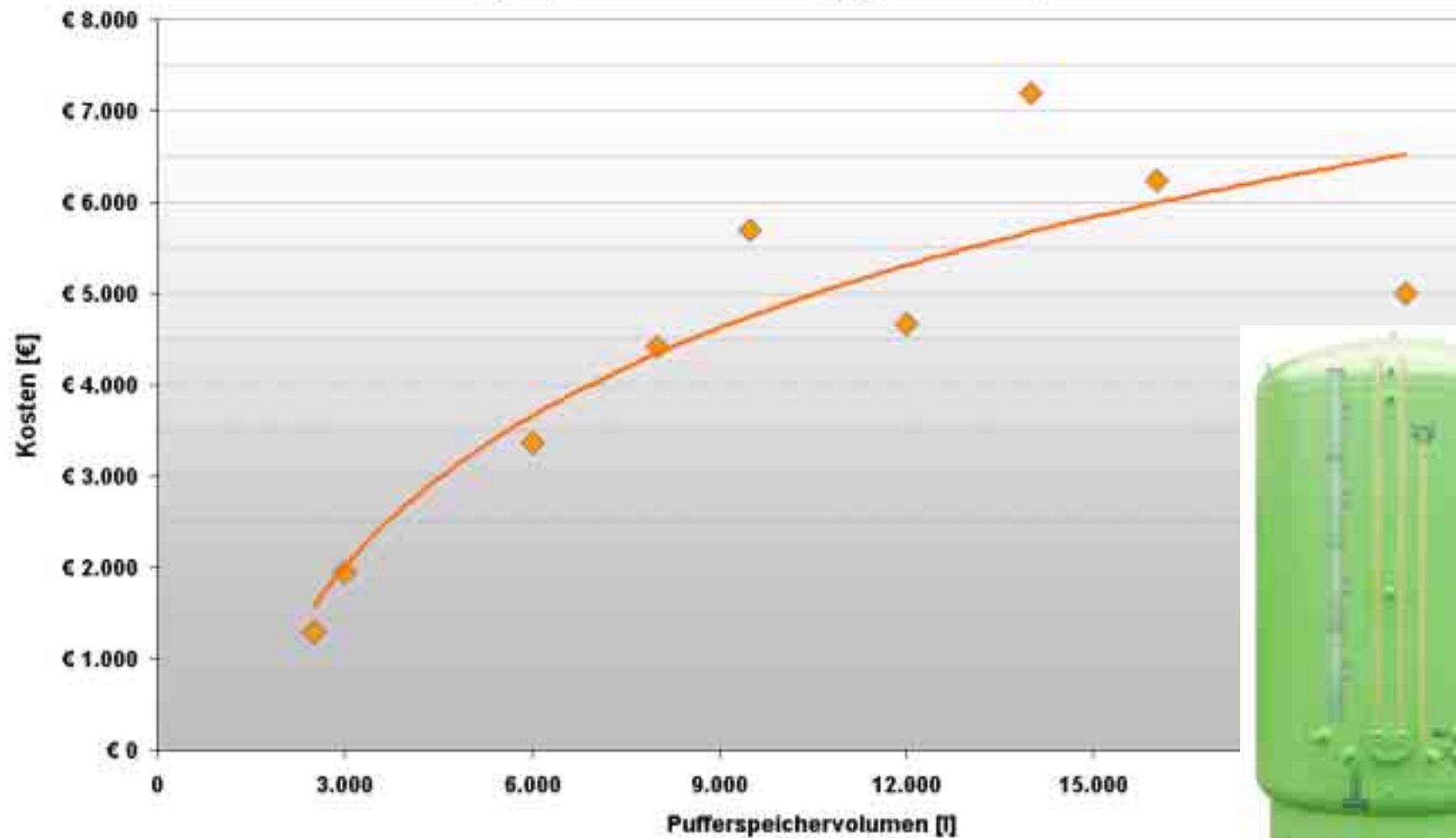
Zahlenangaben in Prozent
basierend auf realisierten Anlagen

Spezifische Kosten - Wärmeübergabe



Kosten des Energiespeichers

Kosten des Energiespeichers in Abhängigkeit des Speichervolumens



Kosten im laufenden Betrieb

- Stromkosten für den Betrieb von Pumpen

ca. 1500 Betriebsstunden pro Jahr
Anschlussleistung: 80 bis 300 W

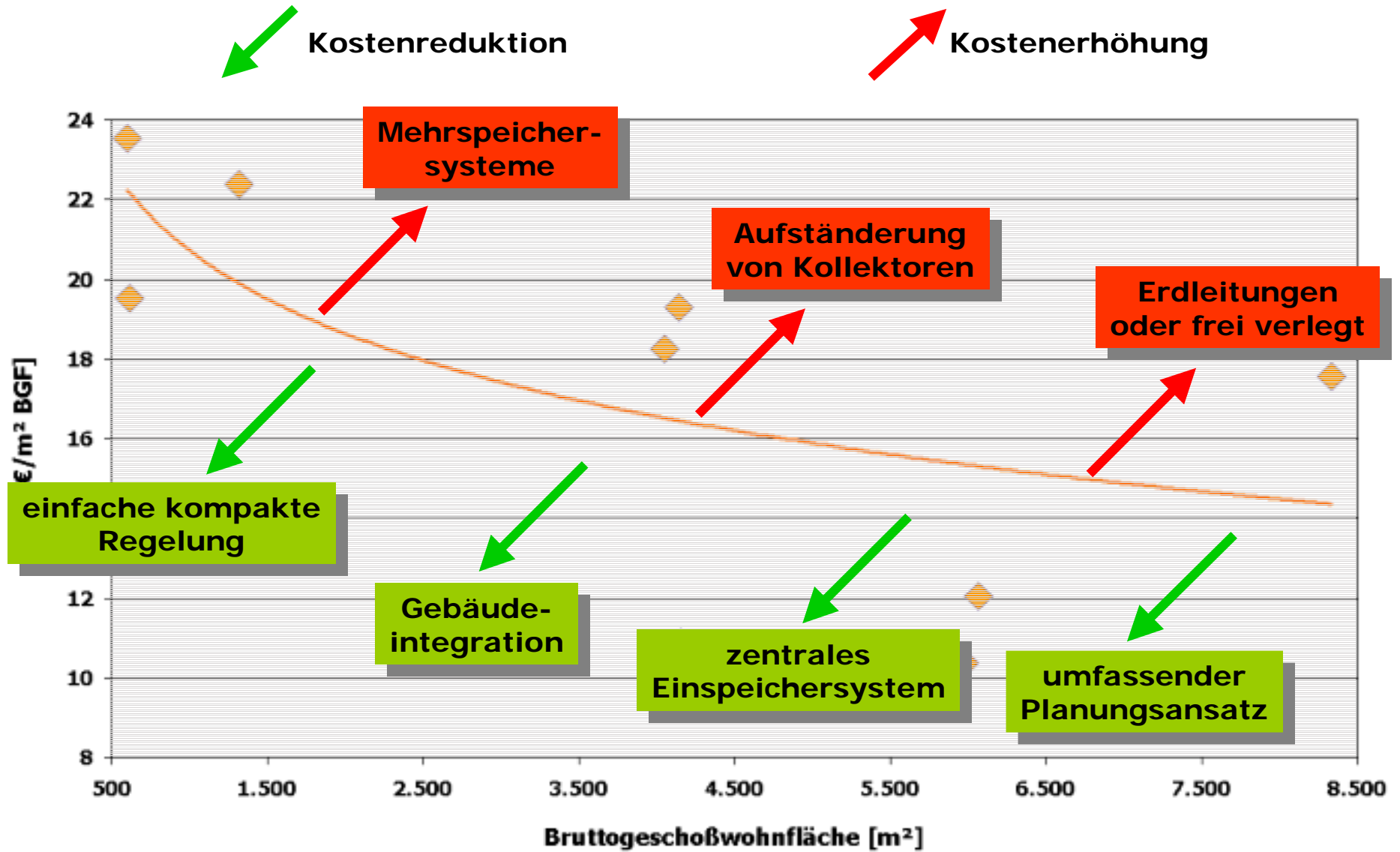


Bildquelle: Grundfos

- Kosten für regelmäßige Wartung:
ca. 0,5 bis 1,0% der Investitionskosten pro Jahr



Kostenoptimierung





Kollektoren als Dach

Investitionskostenreduktion durch
Mehrfachnutzen der Kollektoren!



Kollektoren als Fassade

Betriebskostenreduktion durch
Fassadenkollektoren möglich!



Entwicklung des Ölpreises

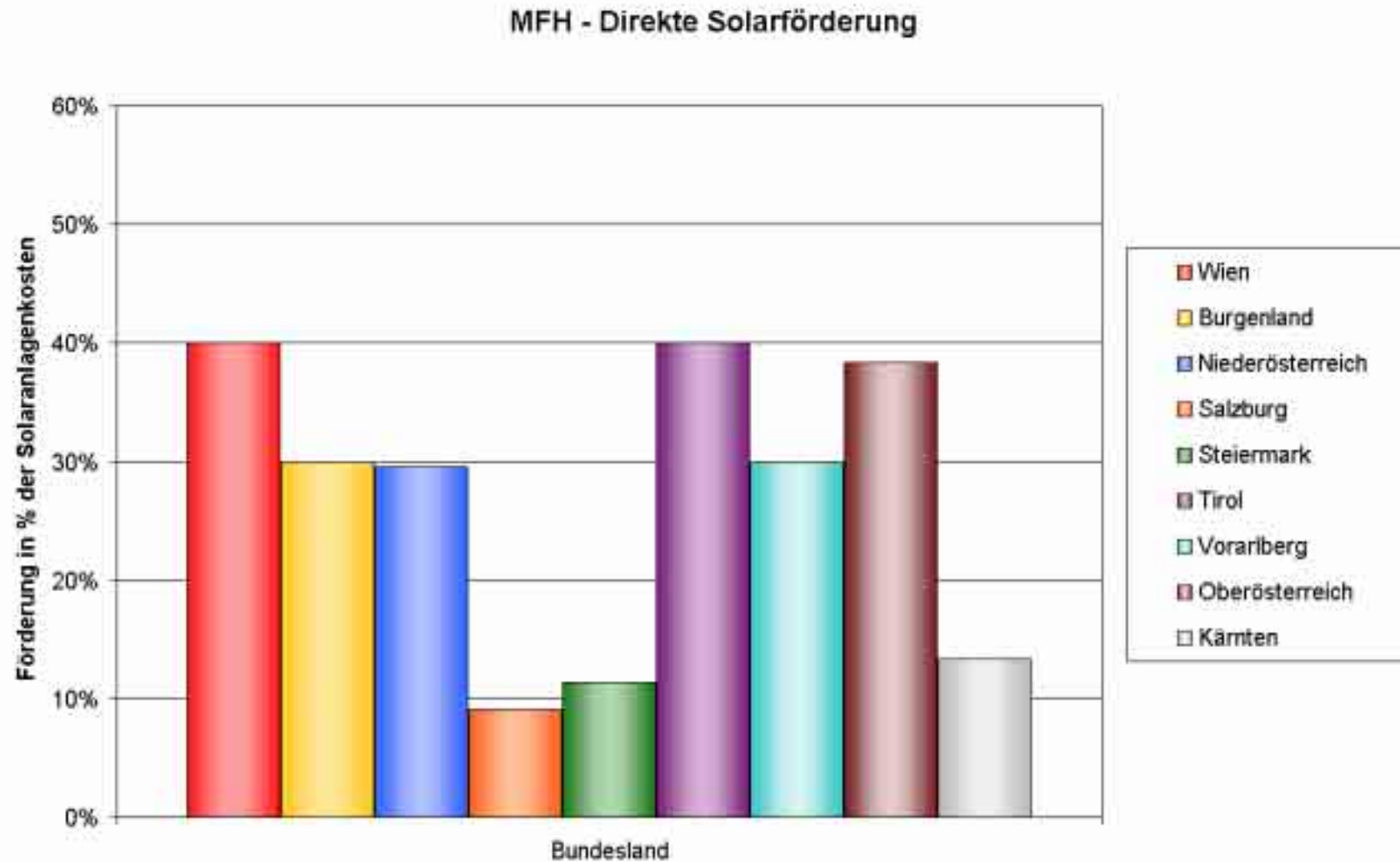


ca. 12% durchschnittliche jährliche Ölpreissteigerung
in den letzten 10 Jahren !

- Landesförderungen
 - Direktförderung
 - Annuitätenzuschüsse
 - Geförderte Darlehen
- Förderung durch Gemeinden
 - viele Städte und Gemeinden gewähren zusätzliche Förderung

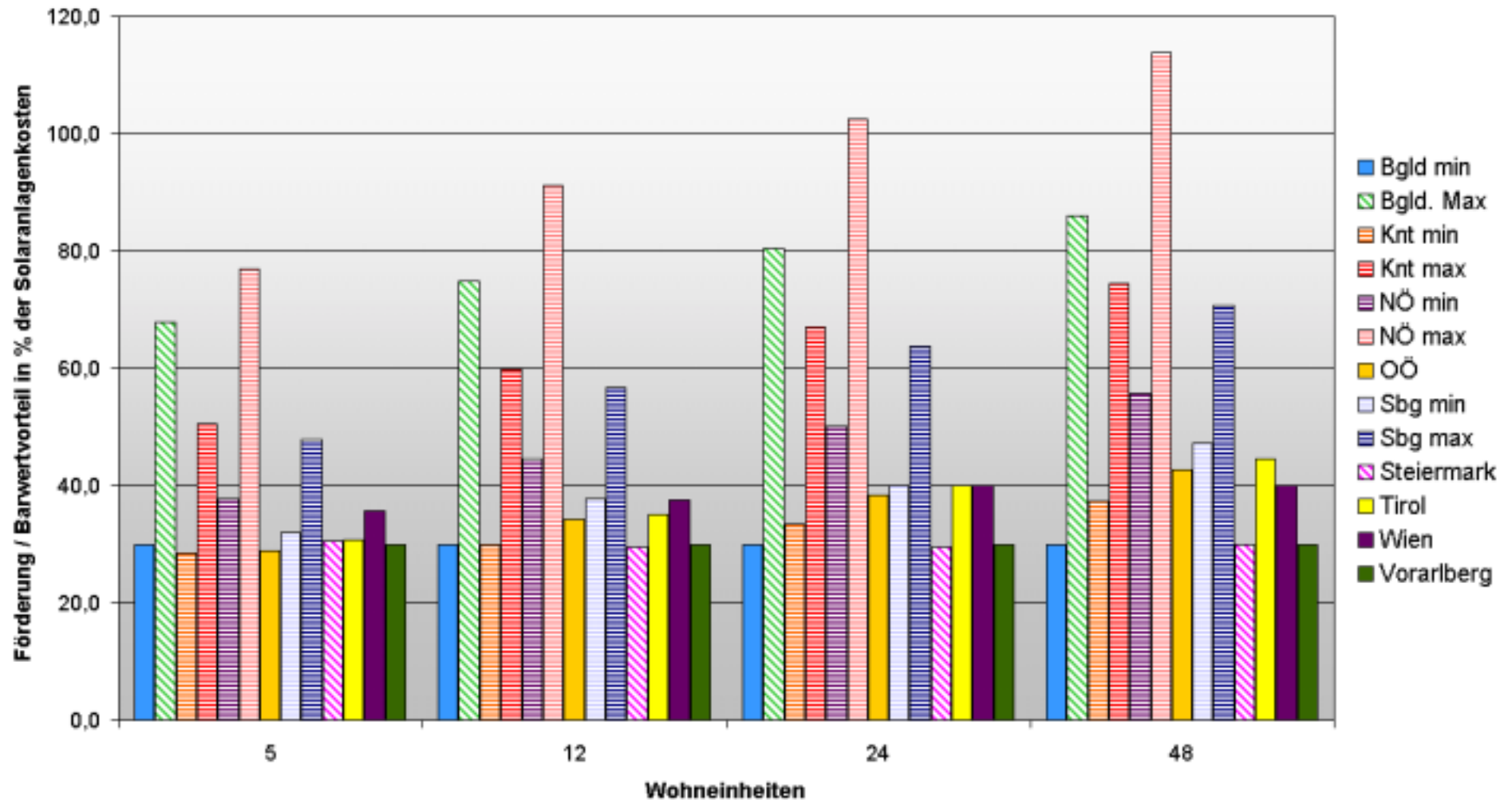


Direkte Förderungen in Österreich



Wohnbau/Solar Förderungen in Österreich

Beste Förderung für Neubauten (Miete)
(Neubauförderung u/o direkte Förderung)



Wirtschaftlichkeitsbetrachtung

Allgemeine Rahmenbedingungen: (alle Preise inkl. Ust)

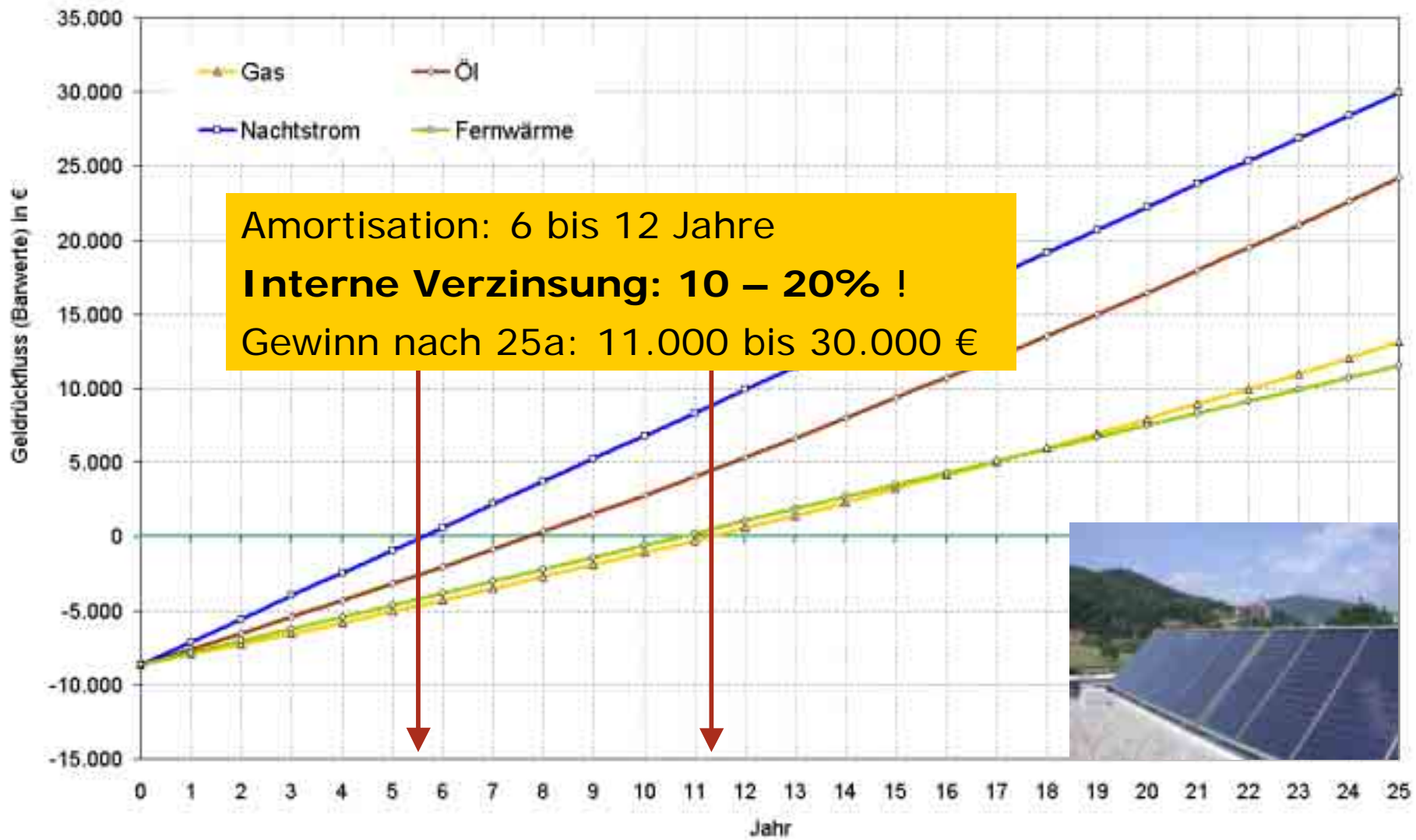
Betrachtungszeitraum	25	Jahre
Kapitalzinssatz	4,0	%
Gaspreis Jahresnutzungsgrad: 85%	0,051	€ / kWh
Ölpreis Jahresnutzungsgrad: 80%	0,066	€ / kWh
Nachtstromtarif Jahresnutzungsgrad: 100%	0,098	€ / kWh
Fernwärmetarif Jahresnutzungsgrad: 100%	0,053	€ / kWh
Preissteigerung Gas, Öl	4	% / Jahr
Preissteigerung Strom, Fernwärme	2,3	% / Jahr

Wirtschaftlichkeitsbetrachtung

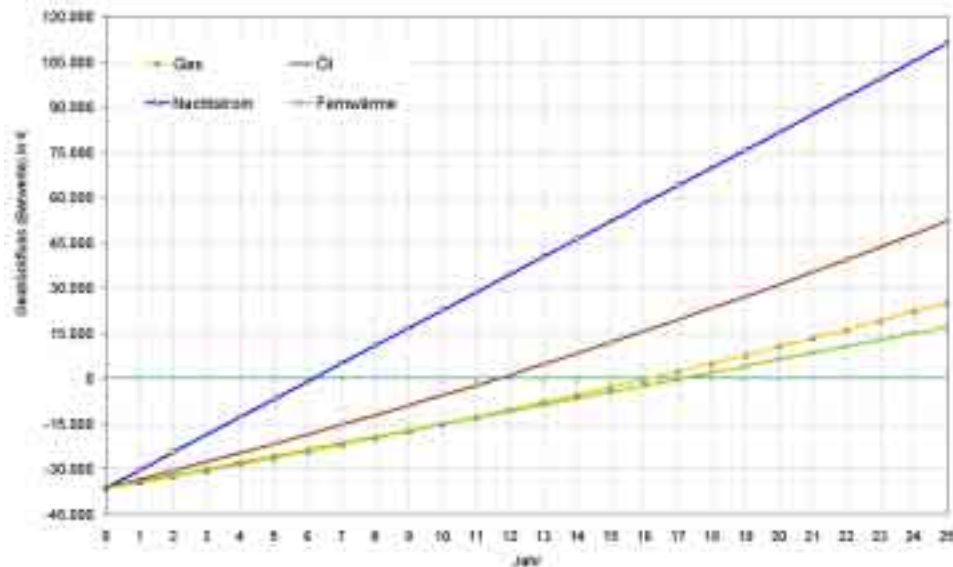


Anlage	1	2	3
Wohneinheiten	6	48	42
Kollektorfläche in m ²	30	96	156
Speichervolumen in m ³	2	8	16
Solarer Deckungsgrad	15%	11%	18%
Investitionskosten in €	14.300	54.200	96.000
Förderung in €	5.700	18.000	31.000

Ergebnis – Anlage 1

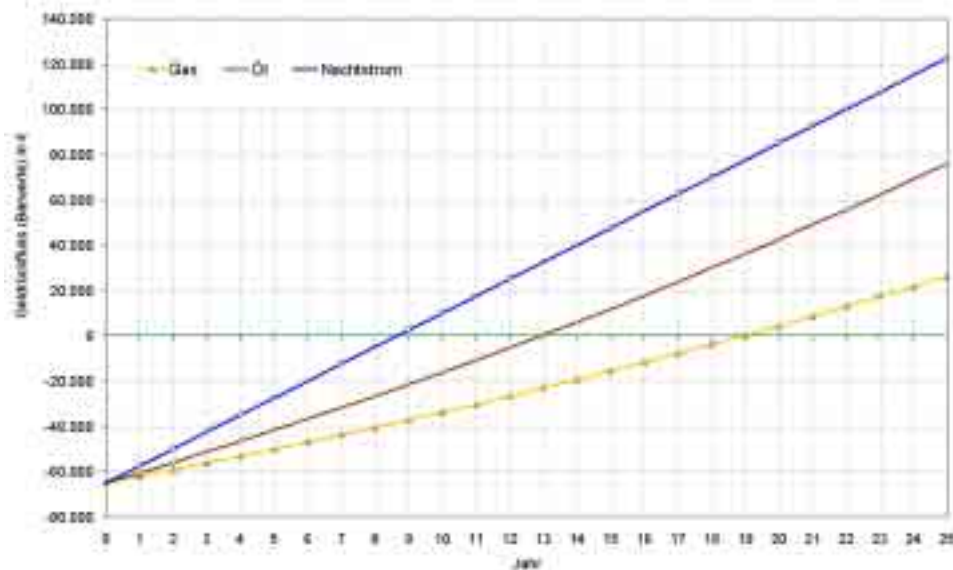


Ergebnis – Anlagen 2 und 3



Anlage 2:

Amortisation: 6 bis 17 Jahre
Interne Verzinsung: 6 – 18%

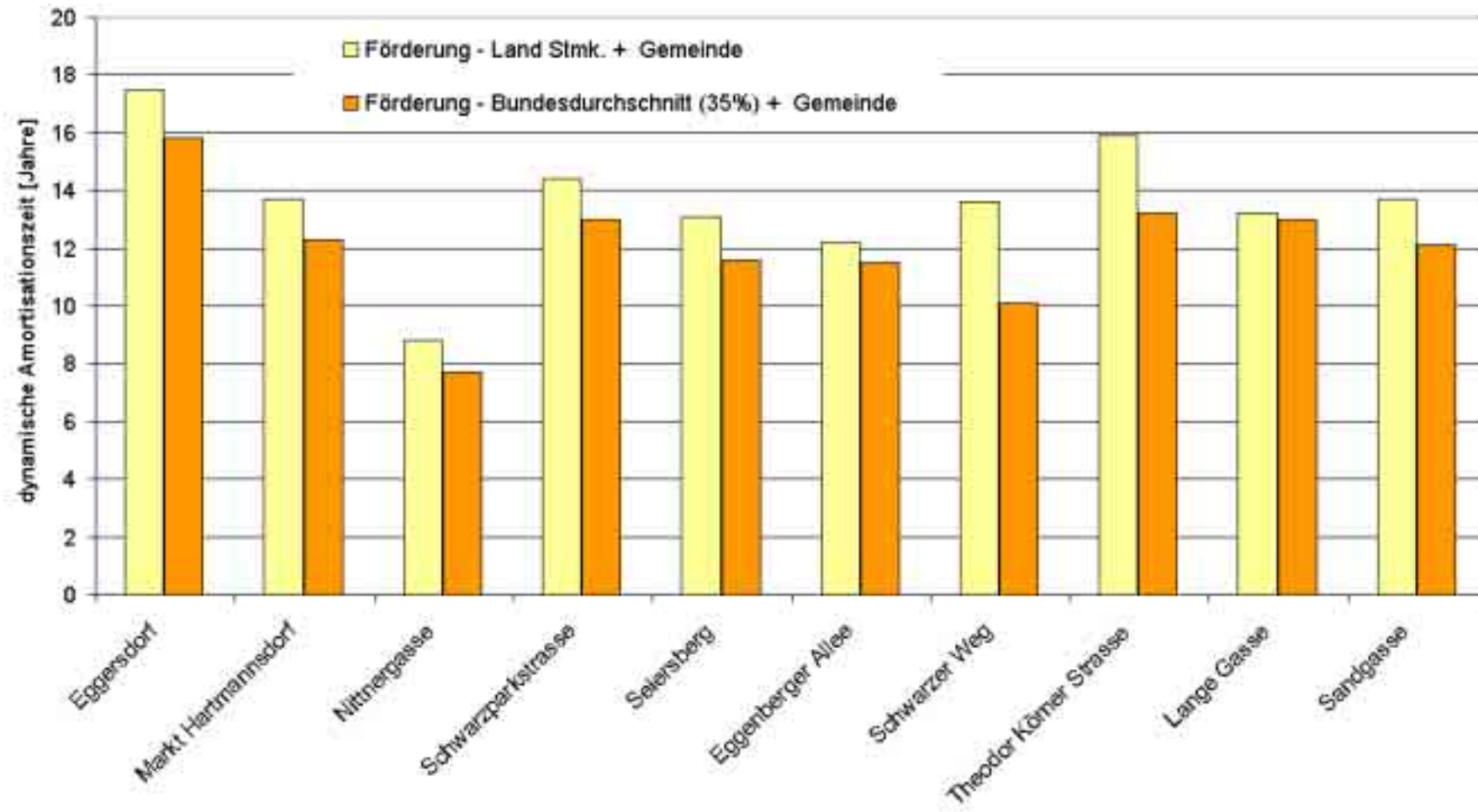


Anlage 3:

Amortisation: 9 bis 19 Jahre
Interne Verzinsung: 5 – 13%



Darstellung der dynamischen Amortisationszeit mit unterschiedlichen Förderungen
(Basisenergieträger: Öl)



Gute Gründe für eine Solaranlage

- absolut umweltfreundlich
- geringe Betriebskosten
- Lebensdauer von min. 25 Jahren
- keine Abhängigkeit von Energiepreissteigerungen
- attraktive Förderungen
- Reduktion der Kesseleinschaltzyklen
- Verlängerung der Lebensdauer des Heizkessels



solarwärme wird unterstützt von:

