

# **Energetische Modernisierung im Mietwohnungsbau**

**Holzpellets als Alternative zu fossilen Brennstoffen  
Beratungs- und Förderangebot des Landes**

**eine gemeinsame Veranstaltung des  
Hessischen Ministeriums für Umwelt, ländlichen Raum und Verbraucherschutz  
und dem  
Verband der Südwestdeutschen Wohnungswirtschaft e.V.**

17. April 2012, SAALBAU Gutleut, Frankfurt

**Falk von Klopotek**

**hessenENERGIE  
Gesellschaft für rationelle Energienutzung mbH**

**Mainzer Straße 98-102**

**65189 Wiesbaden**

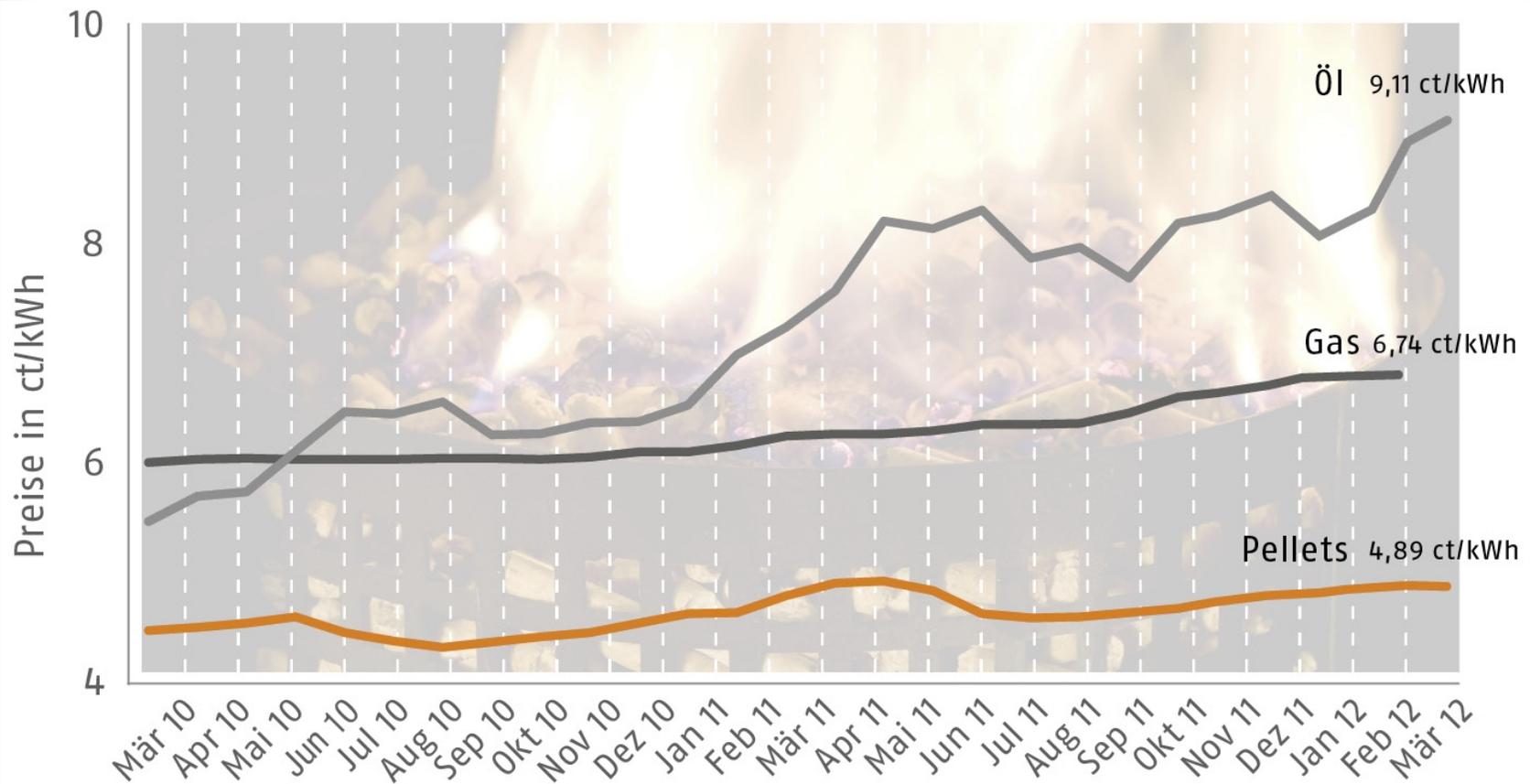
**Tel: 0611/7 46 23-0**

**Fax: 0611/71 82 24**

# Vortragsinhalte

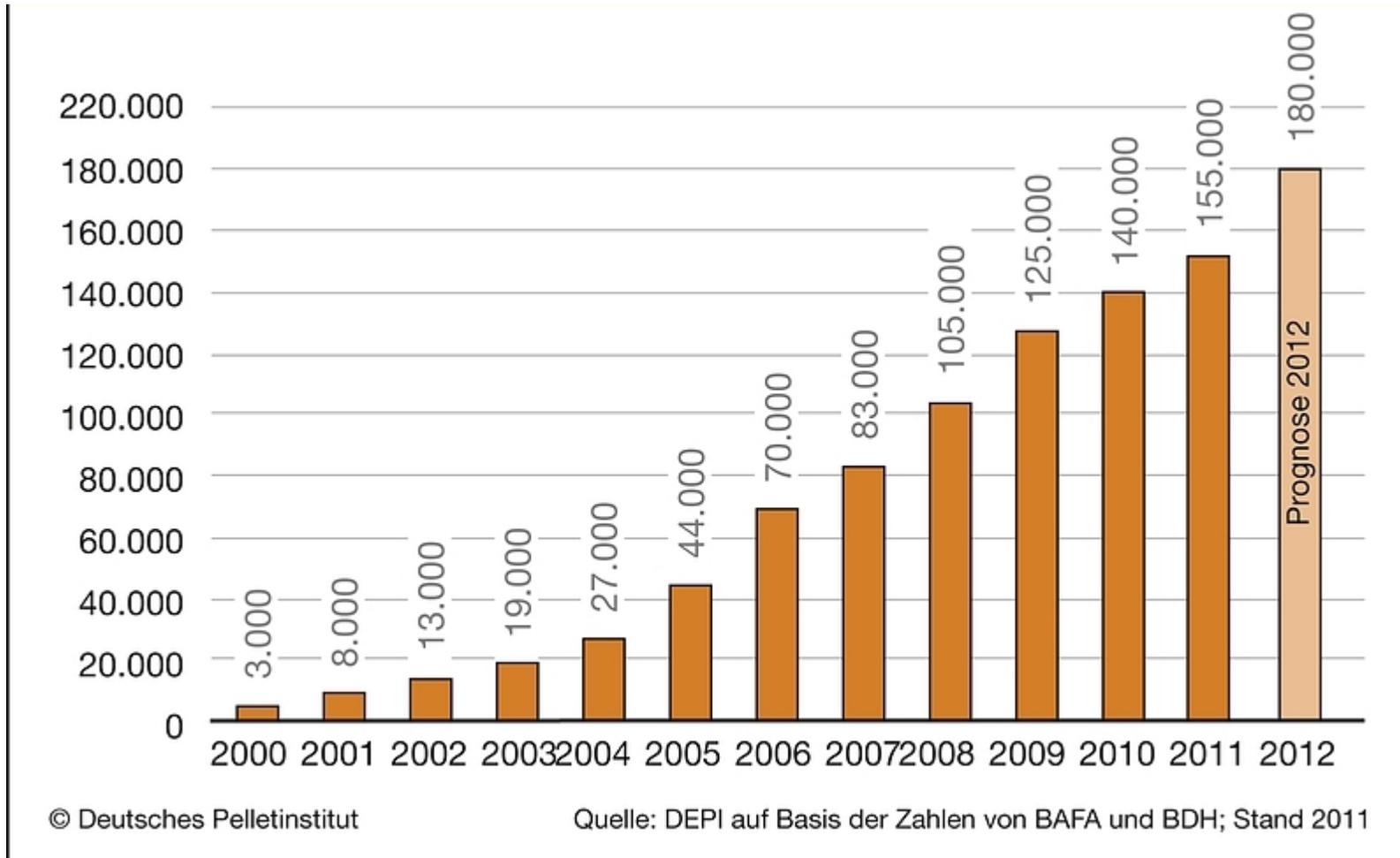
- Entwicklung bei Pellets: Preise, Produktion, Anlagen
- Technische Lösungen und Anlagenbeispiele für größere Wohngebäude
- Kostenvergleich: neue Pellettheizanlage versus neuem fossilem Kessel
- Ergebnisse
- Beratung und Fördermöglichkeiten in Hessen
- Fazit und Ausblick

# Energiepreisentwicklung in Deutschland

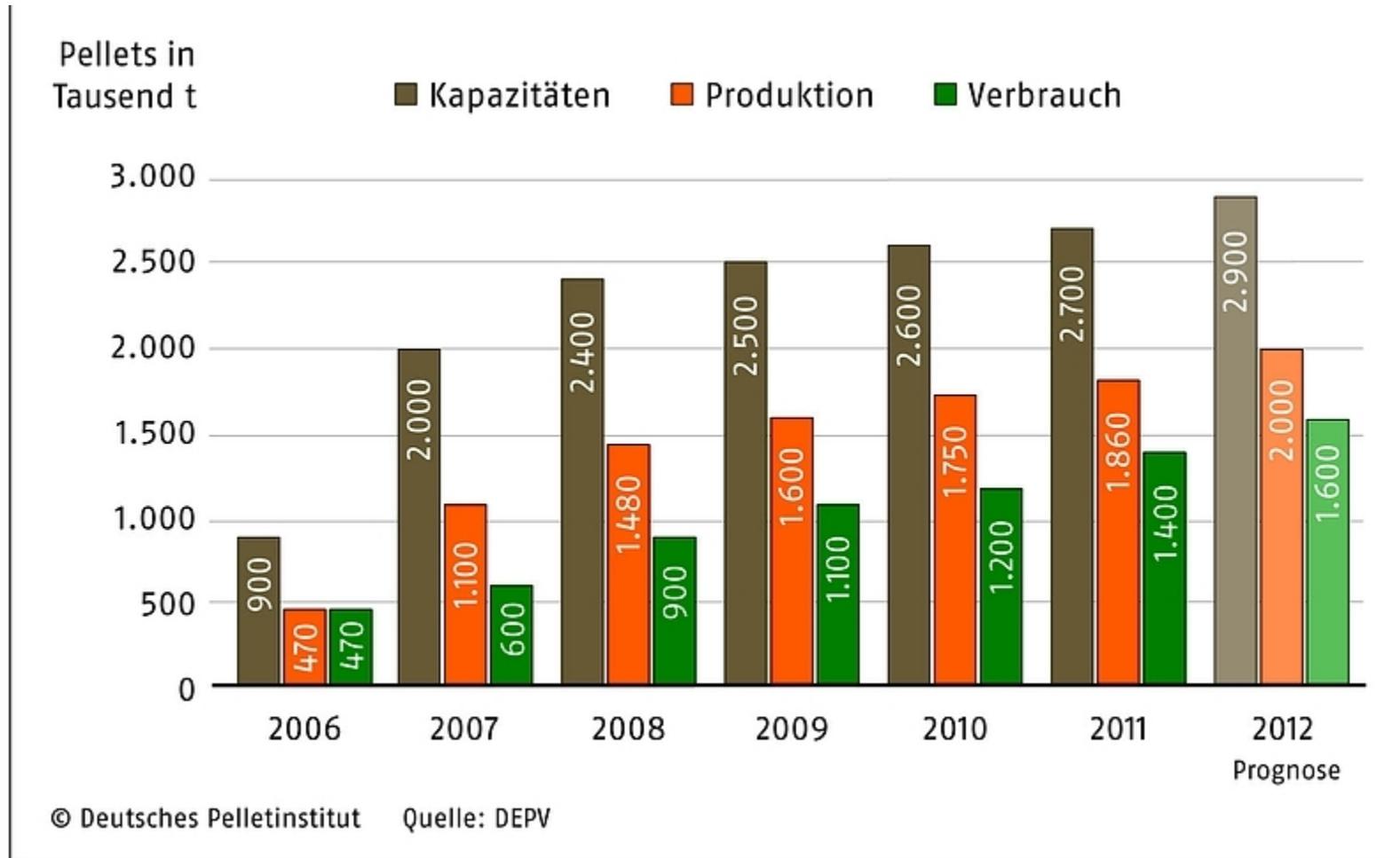


© Deutscher Energieholz- und Pellet-Verband e.V., Stand März 2012

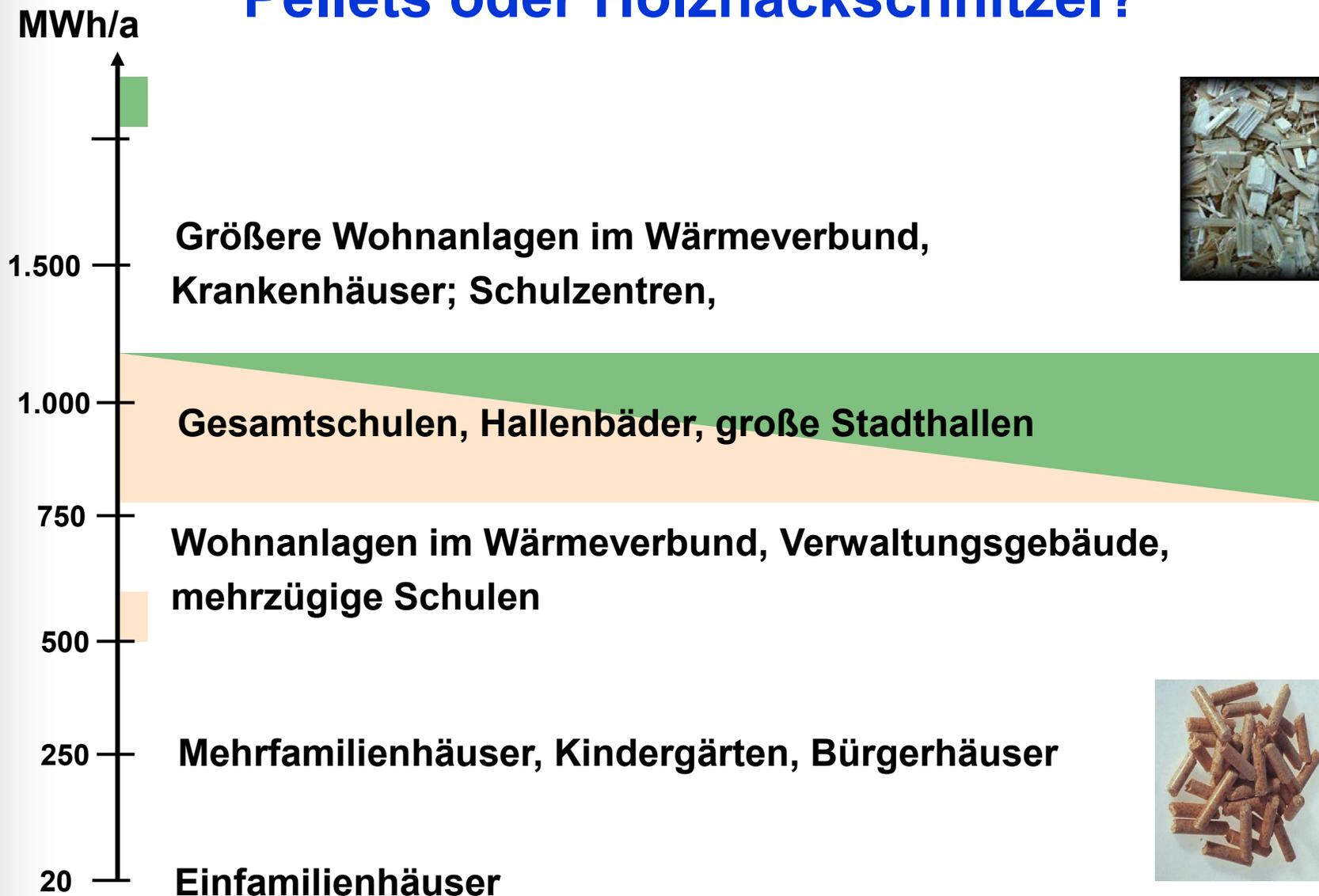
# Gesamtbestand an Pelletheizungen in Deutschland



# Pelletproduktion und Inlandsbedarf in Deutschland



# Pellets oder Holzackschnitzel?



# Heizhaus HHS- Anlage & Brennstoffsilo



# Einsatzbeispiele von Pelletheizungen (1)



## Einsatzbeispiele von Pelletheizungen (2)



## Einsatzbeispiele von Pelletheizungen (3)



# Einsatzbeispiele von Pelletheizungen (4)



# Einsatzbeispiele von Pelletheizungen (5)



Abb. 22



8.1 Pelletlager mit Schrägboden und Förderschnecke

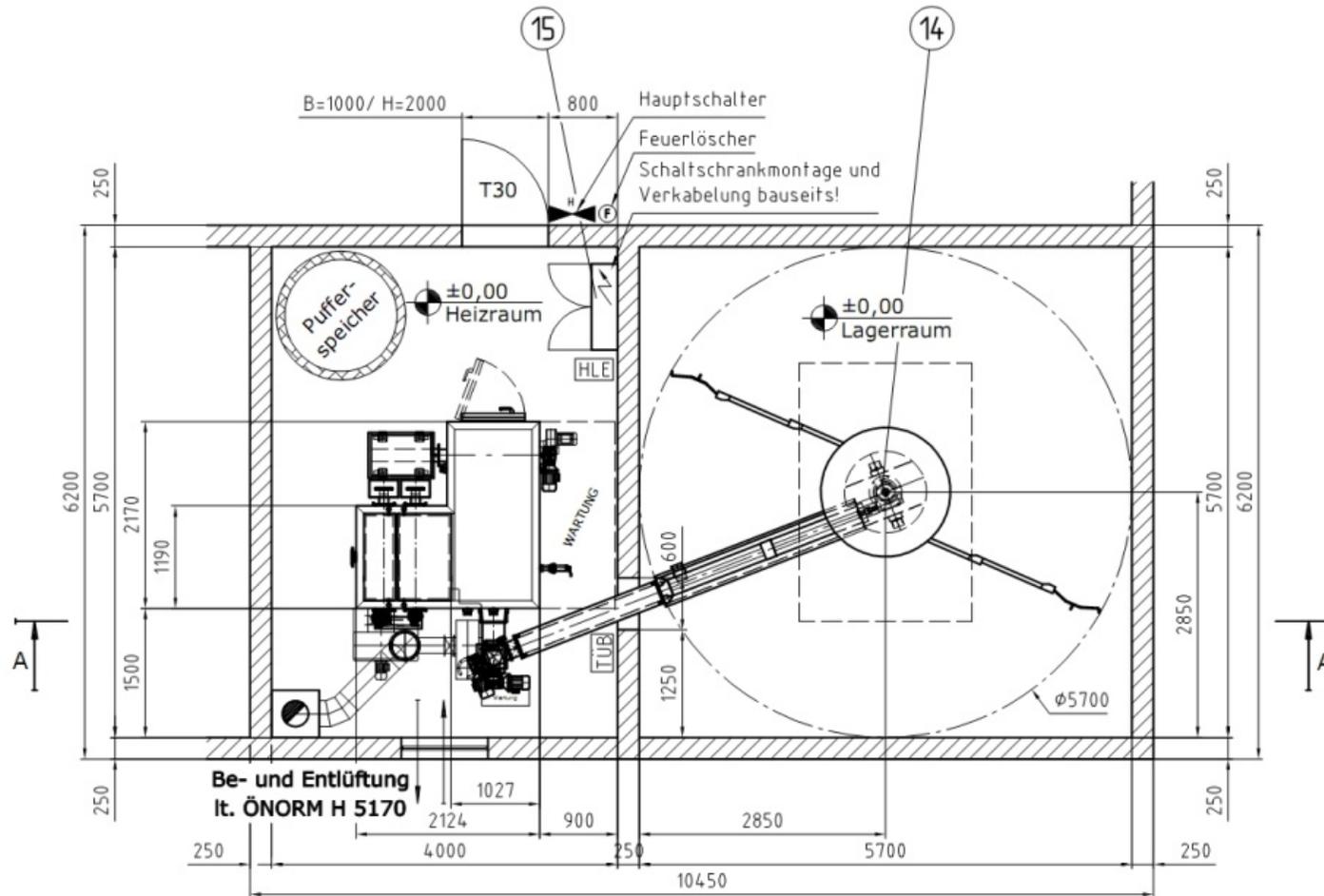


Abb. 21

# Einsatzbeispiele von Pelletheizungen (6)



# Einsatzbeispiele von Pelletheizungen (5)



# Beispielkalkulation Wohnanlage

(Nennwärmebedarf: 250 kW; bisheriger Brennstoffbedarf:  
rd. 45.000 l Heizöl bzw. 45.000 m<sup>3</sup> Erdgas pro Jahr;)

## INVESTITIONSVOLUMEN Holzpelletfeuerungsanlage (Nettobeträge)

Holzpelletkessel inkl. Raumaustragung und Brennstoffzuführung	70.000 EUR
Einbindung (Rohrleitungen, Pumpen, Regelung, DFÜ)	15.000 EUR
Schornsteinanlage	7.000 EUR
Pufferspeicher	4.000 EUR
Bauliche Maßnahmen (Errichtung Pelletslager in vorhandenem Kellerraum)	10.000 EUR

<b>SUMME</b>	<b>107.000 EUR</b>
Planungskosten	13.000 EUR
<b>SUMME INVESTITIONSKOSTEN (inkl. Planung)</b>	<b>120.000 EUR</b>

<b>FÖRDERUNG Land Hessen (max. Betrag)</b>	<b>35.000 EUR</b>
zu tätige Investitionskosten	85.000 EUR

**JÄHRLICHE KAPITALKOSTEN (Annuität; 20 Jahre Zins 5%)** **6.800 EUR/a**

<b>Wartung / Instandhaltung</b>	<b>3.500 EUR/a</b>
<b>Technische Betriebsführung, Versicherung, Messungen</b>	<b>1.400 EUR/a</b>
<b>SUMME BETRIEBSGEBUNDENE KOSTEN</b>	<b>4.900 EUR/a</b>

# Investition und Betrieb einer Holzpelletanlage

## Charakteristische Werte

Nutzwärmebedarf	360 MWh/a
Anteil Biomassefeuerung an Wärmeerzeugung	100 %
Benötigte Brennstoffmenge	90 t/a

Spez. Brennstoffkosten Holzpellets (rd. 180 EUR/t netto)	38 EUR/MWh
Brennstoffkosten	rd. 16.100 EUR/a
Kosten für elektrische Hilfsenergie (5.000 kWh/a, 20 Cent/kWh)	1.000 EUR/a
<b>SUMME der BRENNSTOFF bzw. ENERGIEKOSTEN</b>	<b>17.100 EUR/a</b>

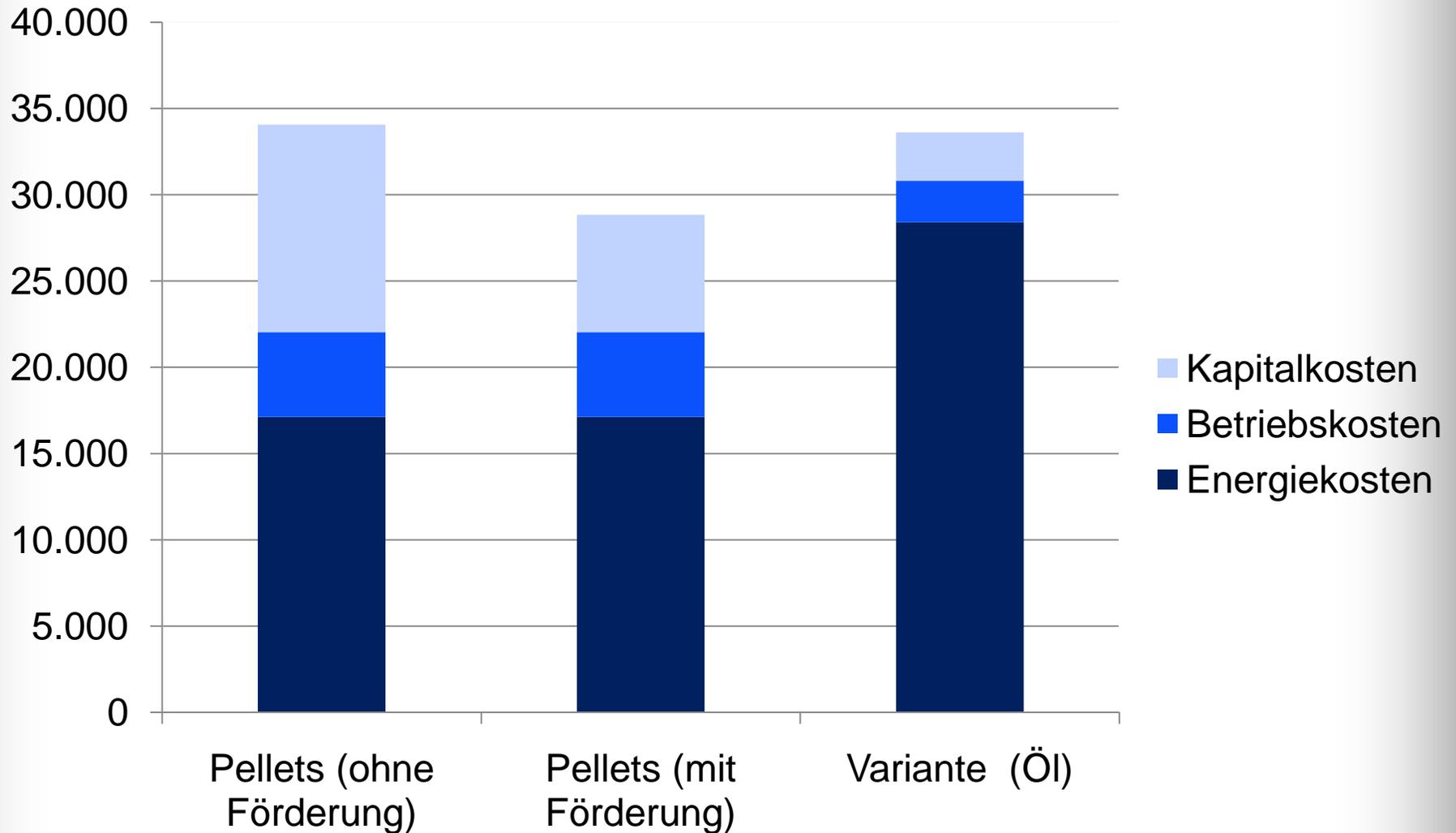
**Summe der Jahreskosten** **ca. 28.800 EUR/a**  
entspricht etwa 80 €/MWh

**Alternativkosten bei bestehender Heizungsanlage** **ca. 30.800 EUR/a**  
(inkl. rd. 2.400 EUR/a für W & I; Hilfsenergiebedarf und sonstige NK)

**Unter Berücksichtigung einer neuen konventionellen Kesselanlage**

**HEL 0,7 EUR/l** **ca. 33.600 EUR/a (93 €/MWh)**  
**HEL 0,8 EUR/l** **ca. 37.600 EUR/a (104 €/MWh)**

# Investition und Betrieb eines 250 kW Holzpelletkessels Jahreskosten Wärmeerzeugung



# Auswirkungen der zusätzlichen Investitionskosten auf die Mietkosten - Einsparungen auf Seiten der Mieter -

Nutzwärmebedarf	360 MWh/a
Spezifischer Nutzwärmebedarf	160 kWh/m <sup>2</sup> *a
Beheizte Fläche	rd. 2.200 m <sup>2</sup>
Anzahl Wohnungen bei 80 m <sup>2</sup> beheizte Wohnfläche je Wohnung	28 Stück

**Kostendifferenz Kapitalkosten (Pelletkessel mit Förderung versus neuer fossiler Kessel) ca. 4.000 EUR/a**

Erforderliche Mieterkostenhöhung je Wohnung rd. 12 EUR/Monat

**Erforderliche Mieterkostenhöhung je m<sup>2</sup> 0,15 EUR/m<sup>2</sup>**

**Einsparungen für die Mieter (Brennstoffkosten/Betriebskosten) ca. 12.800 EUR/a**

Einsparungen Brennstoffkosten/Betriebskosten je Wohnung rd. 38 EUR/Monat

**Einsparungen Brennstoffkosten/Betriebskosten je m<sup>2</sup> 0,47 EUR/m<sup>2</sup>**

# Ergebnisse

- Reduzierung der Gesamtjahreskosten für Wärme in der Größenordnung von 10 – 25% (die Förderung des Landes Hessen trägt hierzu entscheidend bei)
- => Absenkung / Stabilisierung der Warmmiete
- Erfüllung des EEWärmeG bei Neubauten
- CO<sub>2</sub>-Reduzierung gegenüber der fossilen Alternative von über 90%
- Minimale Feinstaubemissionen (deutliche Unterschreitung der gesetzlichen Anforderungen)

# Hindernisse

Stichwort: Nutzer-Investor Dilemma

- Häufige Problematik: keine Möglichkeit, dass die gesamten Wärmekosten – v.a. die höheren Investitionskosten - auf die Mieter im Rahmen der Betriebskostenabrechnung umgelegt werden können

Lösungsansätze:

- Umlage von 11% der Investitionssumme pro Jahr gemäß § 559 BGB; ist beim Einsatz erneuerbarer Energien allerdings unsicher
- Gewerbliche Wärmelieferung durch Dritte oder neue GmbH in Verbindung mit einer Reduzierung der Kaltmiete (dies scheint ein übliches Verfahren)
- Überprüfung der steuerlichen Absetzbarkeit der Kosten für den Vermieter

# Programm und Richtlinien zur Förderung der ländlichen Entwicklung in Hessen

## Gegenstand der Förderung

- Marktgängige, automatisch beschickte Biomassefeuerungsanlagen zur zentralen Wärmeversorgung ab 50 kW
- Nahwärmenetze bei nach diesen Richtlinien geförderten Investitionen
- P & D-Vorhaben
  
- Antragsberechtigte:
  - Alle natürlichen und juristischen Personen
  - Energiedienstleister (Kontraktoren)

# Programm und Richtlinien zur Förderung der ländlichen Entwicklung in Hessen

## Umfang und Höhe der Förderung

- Anlagen ab 50 und bis 100 kW
  - Marktgängige, automatisch beschickte Biomassefeuerungsanlagen:  
36 Euro/kW
  
- Nahwärmenetz
  - 100 EURO/Trassenmeter
  - 250 EURO je angeschlossenes Gebäude
  - bis zu 30 % der förderfähigen Investitionsausgaben jedoch nur bis max. 100.000 EURO
  - „de minimis“ Regelung beachten

Berücksichtigung der Mindestwärmedichte

# Programm und Richtlinien zur Förderung der ländlichen Entwicklung in Hessen

## Umfang und Höhe der Förderung

- Anlagen mit mehr als 100 kW:
    - Marktgängige, automatisch beschickte Biomassefeuerungsanlagen:  
30 % der förderfähigen Investitionsausgaben,  
max. 200.000 EURO
    - „de minimis“ Regelung beachten
  - Nahwärmenetz
    - 100 EURO/Trassenmeter
    - 250 EURO je angeschlossenes Gebäude
    - max. 100.000 EURO
    - „de minimis“ Regelung beachten
- Berücksichtigung der Mindestwärmedichte

# Vorgehensweise bei der Vorfeldberatung

bei konkreten Vorhaben und dem Einsatz von:

- automatischen Holzfeuerungsanlagen (Pellets / Holzhackschnitzel), Blockheizkraftwerken, Nahwärmenetzen in Kombination mit Biomasse
- Optimierung des Vorhabens / Anlagenkonzeptes im Vorfeld der Investitionsentscheidung
  - technisch
  - ökonomisch
  - ökologisch
- i.d.R. Ortstermin
- Kurzbericht mit den wesentlichen Beratungsergebnissen
- liefert keine Planungsleistungen

## Fazit (1)

- Holzfeuerungsanlagen sind eine technisch ausgereifte Alternative zu Öl- oder Gasheizungen und mittlerweile in nahezu allen Leistungsbereichen wirtschaftlich und komfortabel einsetzbar!
- Aus Sicht der Mieter ist die Begrenzung der Nebenkosten durch eine Abkopplung von fossilen Energiepreisen attraktiv
- Umweltbilanz wird durch verringerte CO<sub>2</sub>-Emissionen deutlich verbessert
- Attraktive Förderkonditionen des Landes Hessen und des Bundes

## Fazit (2)

- Allerdings sind nicht alle Probleme damit bereits gelöst. Denn es braucht genauso dringend klare Regelungen im Bereich des Energie- und des Mietrechts (z.B. HeizkostenV), damit die Errichtung und der Betrieb von HolzkesseIn, BHKW und thermischen Solaranlagen ebenso unkompliziert wird, wie man es bei einem Heizkessel selbstverständlich erwartet.



Vielen Dank für Ihre  
Aufmerksamkeit!