

**Unabhängige
Beratungseinrichtung
in Energiefragen
für den Regierungsbezirk
Oberfranken**



Unsere Region: Was können wir tun?

Manuela Endres

Schritte zu einer nachhaltigen Energieversorgung

- **Realisieren der vorhandenen Einsparpotenziale**
 - Veränderung des Nutzerverhaltens im täglichen Umgang mit Wärme, Strom und Wasser
 - Bestehende Heizungsanlagen optimal nutzen
 - Verbesserung des baulichen Wärmeschutzes
- **Effizientere Nutzung der fossilen Energieträger**

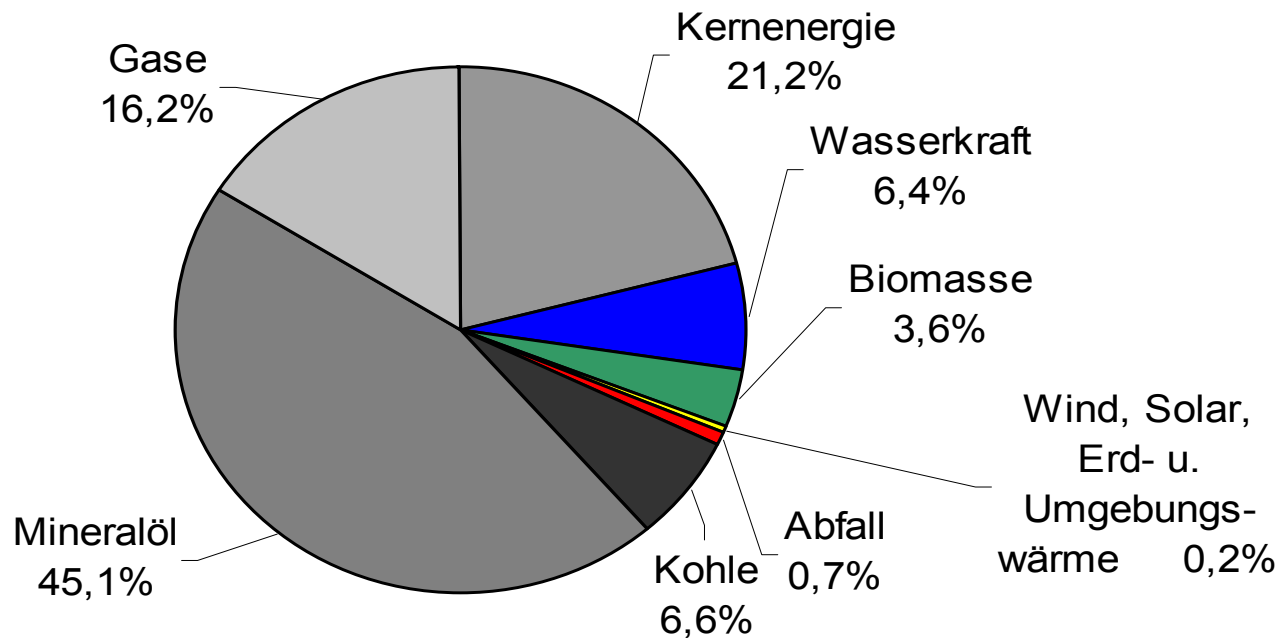
Verbesserung der Wirkungsgrade durch den Einsatz neuer Technologien (Brennwerttechnik, BHKW, Wohnraumlüftung)
- **Verstärkter Einsatz erneuerbarer Energieträger**
 - Einsatz heimischer Biomasse in Form von Stückholz, Pellets, und Hackschnitzel
 - Ausbau der Solarenergienutzung (Solarthermie, PV)

Betätigungsfelder

- **Bürgerberatung Grundlageninformationen (Technik und Wirtschaftlichkeit, Förderprogramme)**
- **Vorträge und Veranstaltungen zu Themen einer nachhaltigen Energieversorgung**
- **Kommunales EnergieManagement Oberfranken**
- **Erstellen von Energiekonzeptstudien (Sanierungsvorhaben, Neubaugebiete, etc.)**
- **Ausführung von Contractingausschreibungen**
- **Strombewertungen bzw. –ausschreibungen**
- **Organisation von Bürgersolarstromanlagen**
- **Durchführung der bundesweiten EnergieEffizienzKampagne der dena in den Gebieten Ober- und Unterfranken**

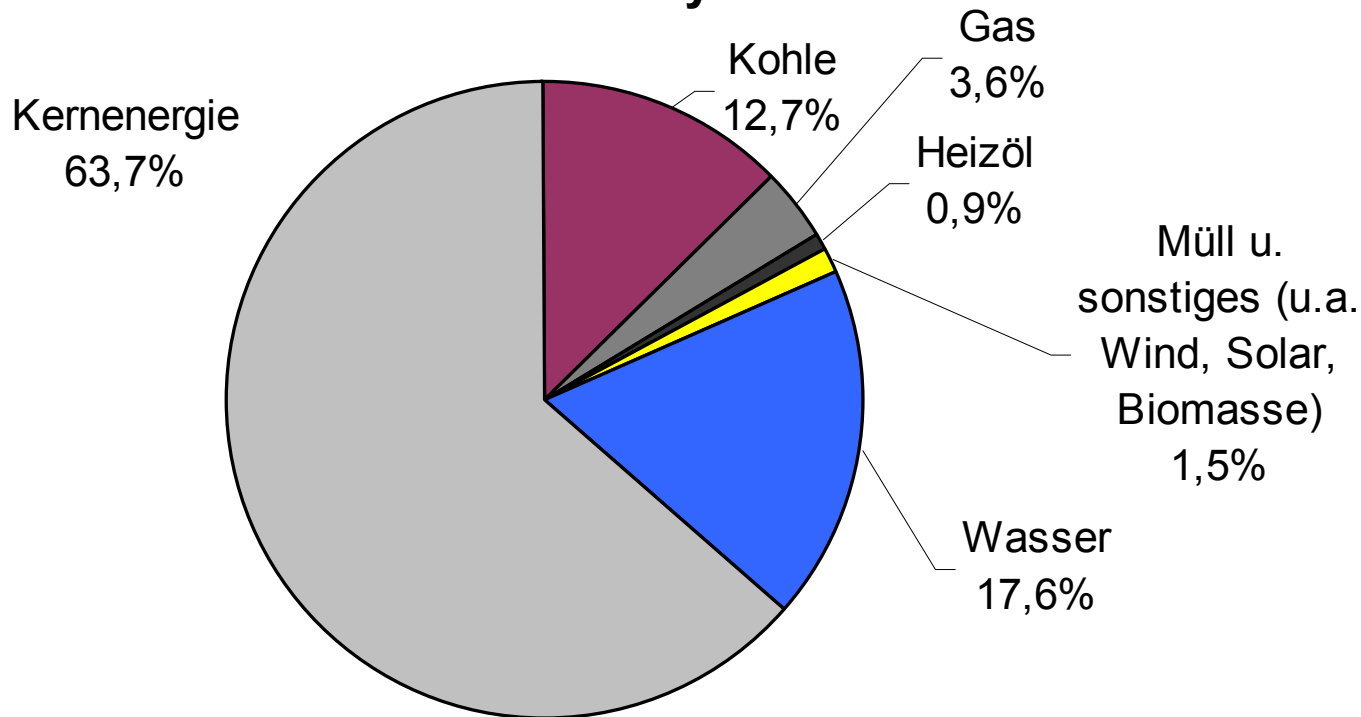
Energiesituation in Bayern

**Anteil der Energieträger am
Primärenergieverbrauch in Bayern 2000**



Energiesituation in Bayern

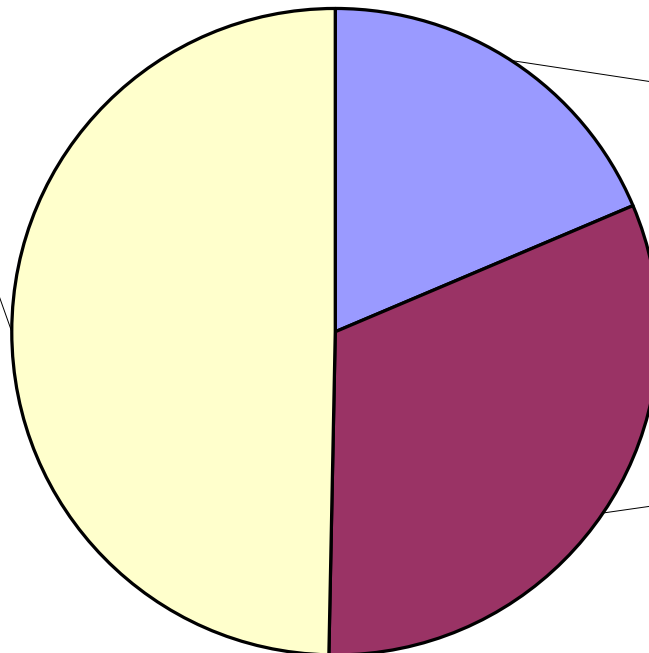
Anteil der Energieträger an der Stromerzeugung in Bayern 2000



Energiesituation in Bayern

**Primärenergiebilanz Bayern 2001 nach
Verbrauchergruppen**

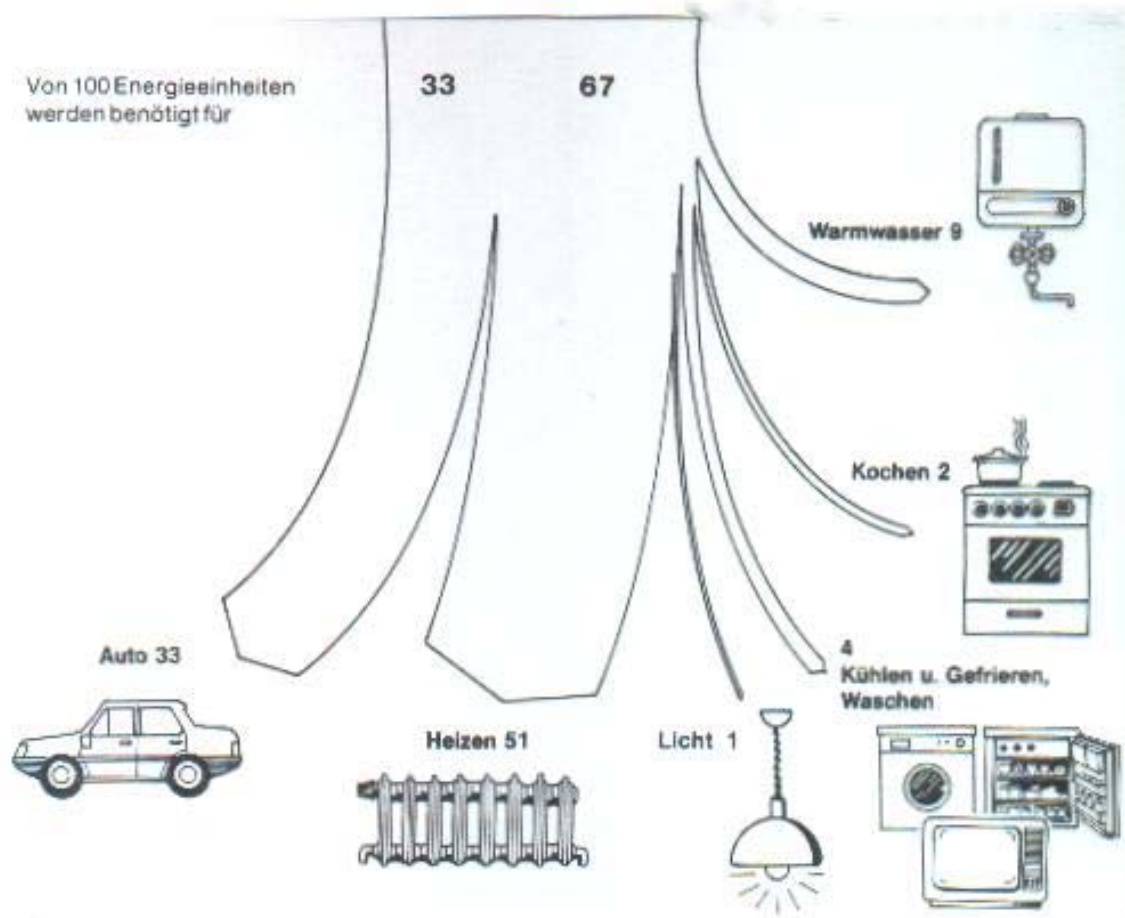
Haushalte und
übrige
Verbraucher
(u.a. Gewerbe,
Handel
Dienstleistunge
n) 49,7%



Verarbeitendes
Gewerbe
18,6%

Verkehr
31,7%

Energieverbrauch Privathaushalt



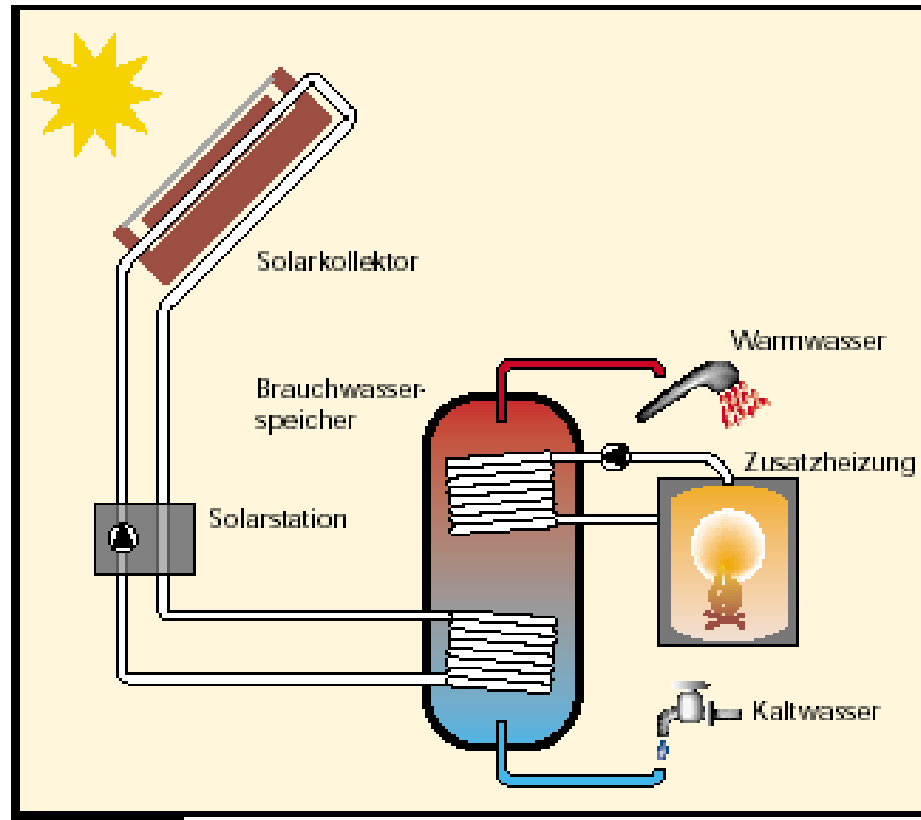
Ökostrombezug

- **Lieferung von Strom zu 100% aus EE oder mind. 50% EE und max. 50% BHKW**
- **Förderung des Ausbaues der EE über Fondsmodelle oder Gewinninvestitionen** (Prüfung z.B. über okay-Power-Label durch Ökoinstitut, NRW Verbraucherzentrale, WWF)
- **Prüfung zeitgleicher Versorgung über TÜV**
- **Preisbestandteile: Verbraucherpreis pro kWh und Grundpreis pro Monat**
- **Informationen wie Anbieter, Tarifrechner z.B. über Internet : www.billig-strom.de, www.strommagazin.de**
- **Vertragslaufzeiten ca. 3 Monate bis 1 Jahr**
- **Kündigungsfrist in der Regel ein Monat zu Monatsende**
- **Neuer Stromlieferant übernimmt alle Formalitäten, wie z.B. Kündigung, mit derzeitigem Stromlieferanten**

Wärme - Spar - Tipps

- **Regelmäßige Kundendienste durchführen lassen**
- **Heizungsregelung optimal einstellen lassen**
 - **Heizzeiten auf die Nutzung des Gebäudes abstimmen**
z.B. Raumtemperaturen in der Nacht bzw. bei nicht Anwesenheit absenken
 - **Ungenutzte bzw. wenig genutzte Räume deutlich absenken** (z.B. Flure, Toiletten)
 - **Vorlauftemperatur an Gebäude anpassen**
- **Raumtemperaturen kontrollieren, 1°C = 6% Energie**
- **Richtiges Lüften, dauergekippte Fenster vermeiden**
- **Heizkörper nicht durch Mobilar verstellen**
- **Alte Heizanlagen durch effizientere Anlagen ersetzen**

Solaranlage zur Warmwasserbereitung



Faustregeln für solare Warmwasserbereitung

- Pro Person 1 bis 1,3 m² Flachkollektorfläche
- je m² Kollektorfläche 60 bis 80 Liter Speichervolumen
- ca. 50 bis 70 Prozent Energieeinsparung an der Warmwasserbereitung

Wirtschaftlichkeit einer Solaranlage für die Warmwasserbereitung

- 4 Personenhaushalt mit 45 Liter/Tag/Person
- 30 ° Dachneigung
- 5 m² Solarkollektoren
- 300 Liter Speicher
- 3.900 Euro Anschaffungskosten
- 5 m² * 125 EUR = 625 EUR Zuschuß
- 3.900 Euro - 625 Euro = 3.275 EUR
- 340 Liter Heizöl Einsparung pro Jahr
- bei 38 ct /Liter Heizöl und 4% Erhöhung pro Jahr
- Brennstoffeinsparung nach 20 Jahren ca. 3.800 EUR

Photovoltaikanlage

- Platzbedarf: pro kW_{peak} ca. 8 m^2 Fläche
- Stromertrag: pro kW_{peak} ca. 850 kWh/a
- Investition: pro kW_{peak} ca. 5.500 EUR
- zur Versorgung eines 4-Personen-Haushaltes ca. 4 kW_p
- da Einspeisevergütung höher ist als der Strombezug vom Energieversorger → 100% Einspeisung ins Netz
- bei Installation und Inbetriebnahme in diesem Jahr: Einspeisevergütung $45,7 \text{ ct/kWh}$ für dieses und die 20 darauffolgenden Kalenderjahre vom örtl. Netzbetreiber
- Referentenentwurf sieht Erhöhung der Einspeisevergütung vor, um 100.000-Dächer-Darlehens-Programm zu kompensieren; voraussichtl. $57,4 \text{ ct/kWh}$ unter 30 kW_p auf Dach

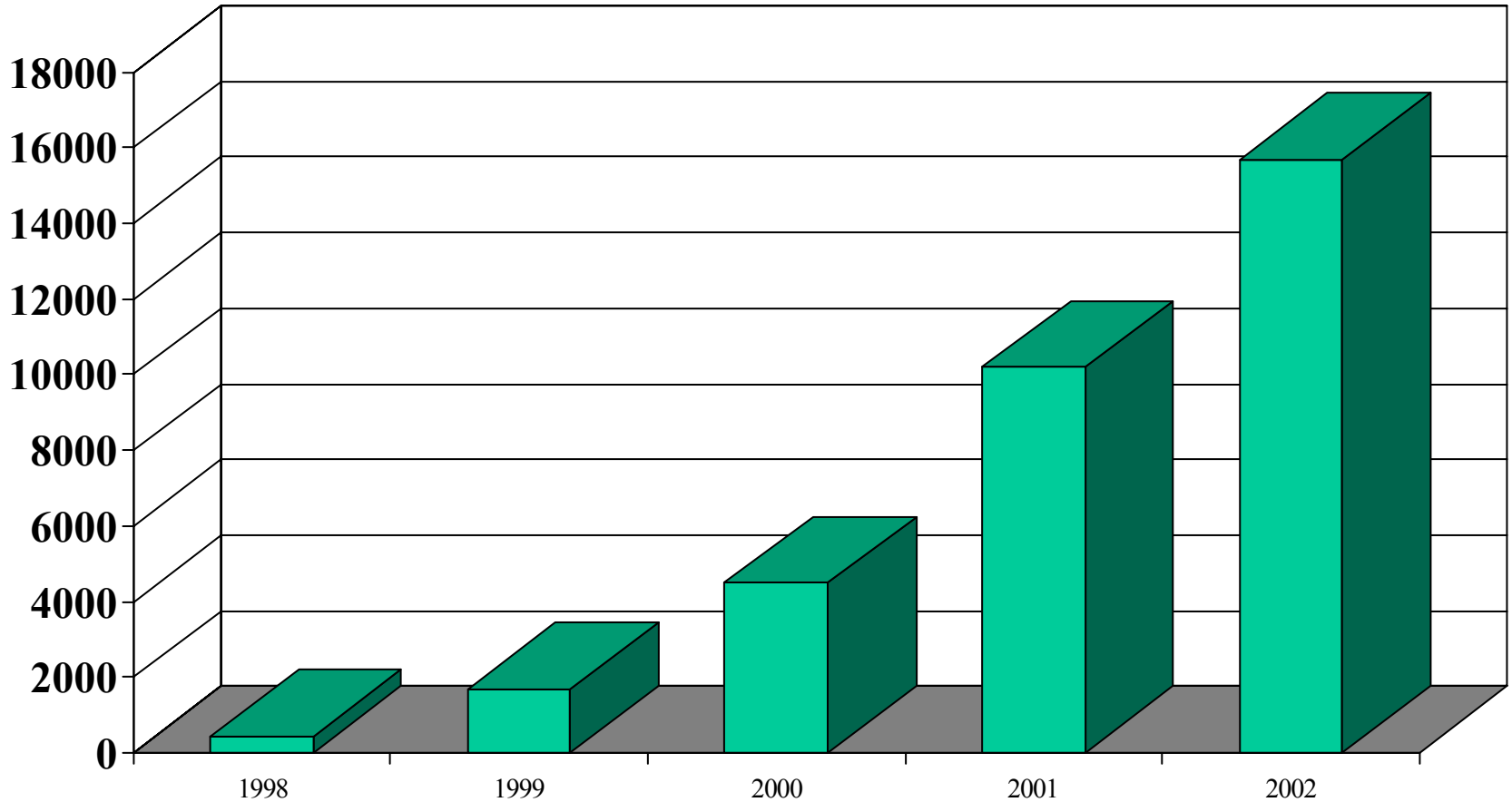
Photovoltaikanlage

- durch Anmeldung eines Kleingewerbes kann MWSt. bei der Investition eingespart werden; dafür geringfügiger Mehraufwand bei jährlicher Steuererklärung (45,7 ct/kWh + 16%)
- Lebensdauer von PV-Anlagen mittlerweile bei ≥ 25 Jahren; Leistungsgarantie auf Module: 80% nach 20 oder 25 Jahren; jedoch ein Wechselrichter ausfall nach ca. 10 Jahren

Bürgersolarstromanlagen

- wenn keine eigenes Dach zur Verfügung steht oder die Investition zu hoch ist
- Kommune stellt Dach zur Verfügung (z.B. auf Schule)
- Rendite bei ca. 3%

Installierte Holz-Pelletheizungen in Deutschland



➤ **Heizwert 4,9 kWh/kg**

2 kg Holzpellets = 1 Liter Heizöl

➤ **Schüttgewicht 650 kg/m³**

➤ **pro 1 kW Heizlast werden ca. 0,9 m³ Lagerraum im Jahr benötigt**

➤ **Kosten von 1 t Pellets ca. 180 Euro**

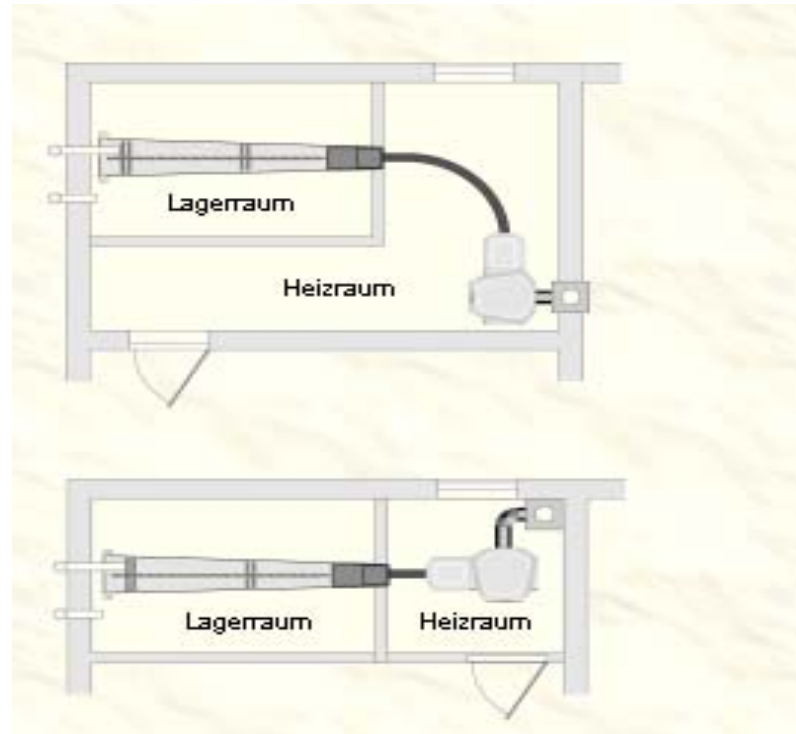
entspricht Heizöläquivalent von ca. 36 ct/Liter

➤ **Energiekosten weitgehend unabhängig von fossilen Brennstoffen**

➤ **Energieaufwand zur Herstellung ca. 4%**

CO₂-Emissionen ca. 68 g/kWh (Öl: 342 g/kWh, Gas: 228 g/kWh)

Lagerung der Pellets



Selbst bei schwierigen Gegebenheiten ist die Förderung der Pellets kein Problem mehr

Bundesprogramm zur Nutzung Erneuerbarer Energien

- Zuschußprogramm (Bundesamt für Wirtschaft) -

➤ **Solarkollektoranlagen**

je m² Bruttokollektorfläche 125 EUR bis 31.12.03;
danach 110 EUR

➤ **Biomasseanlagen**

**automatisch beschickte Anlagen zur Verfeuerung fester
Biomasse bis 100 kW, 55 EUR / kW Nennleistung, mind.
1.500 EUR je Anlage bei Wirkungsgrad $\geq 90\%$ bis 31.12.03;**
danach noch unklar

Zuschussprogramm des Bundes zur Energieberatung

Ingenieurmäßige Vor-Ort-Beratung über baulichen Wärmeschutz sowie Wärmeerzeugung und -verteilung.

Zuschuss: ca. 300 Euro für Ein- bzw. Zweifamilienhäuser

Voraussetzung:

- Baugenehmigung vor 01.01.1984
- mindestens 50% Wohnfläche

Befristet bis 31.12.2004

Darlehensprogramme

- **CO₂-Minderungsprogramm der KfW**
 - **Maßnahmen zur CO₂-Minderung und Energieeinsparung an bestehenden Wohngebäuden**
 - **Maßnahmen zur Nutzung erneuerbarer Energien an bestehenden und neuen Wohngebäuden**
 - **Errichtung und Ersterwerb von KfW-Energiesparhäusern 60**
(Primärenergiebedarf max. 60 kWh/m² Gebäudenutzfläche)

Darlehensprogramme

• CO₂-Gebäudesanierungsprogramm der KfW

Maßnahmenpaket 0-3 (für Wohngebäude bis 1978 fertiggestellt):
umfangreiche Wärmedämmung meist mit Heizungserneuerung

Maßnahmenpaket 4 (für Wohngebäude bis 1978 fertiggestellt):
Investitionen die mindestens 40 kg CO₂ pro m² Wohnfläche und Jahr einsparen; bei 30 oder 35 kg CO₂ pro m² Einsparung geringerer Kredithöchstbetrag (250 EUR/m², 200 EUR/m², 150 EUR/m²)

Maßnahmenpaket 5:

- Austausch von Einzelöfen, Nachtspeicherheizung
- Austausch von Standardöl- oder Gaskesseln vor Juni 1982 eingebaut gegen Öl- oder Gas-Brennwertkessel mit Solarkollektoranlage

Zinssatz derzeit effektiv 2,27 % für Maßnahmenpakete 0-5 bei einer Laufzeit von 20-30 Jahren (Stand 03.07.2003)