



Energetische Nutzung von Holz: Chancen für Wirtschaft und Verbraucher

Bernd Geschermann

EnergieAgentur.NRW

EnergieAgentur.NRW

Neutrale, unabhängige, nicht kommerzielle Einrichtung die vom Land NRW getragen wird.

Ansprechpartner für Unternehmen, Kommunen und Privatleute rund um Energieeffizienz und Erneuerbare Energien.

Leistungen

Energieberatung

Kompetenznetzwerke

Weiterbildung

Bau und Energie

Stromeffizienz

Information



Holzfeuerungen

manuelle Beschickung

↪ **Stückholzkessel**

↪ **Kaminöfen**

Brennstoffzufuhr **per Hand** entsprechend dem Abbrand oder der Wärmeabgabe

automatische Beschickung

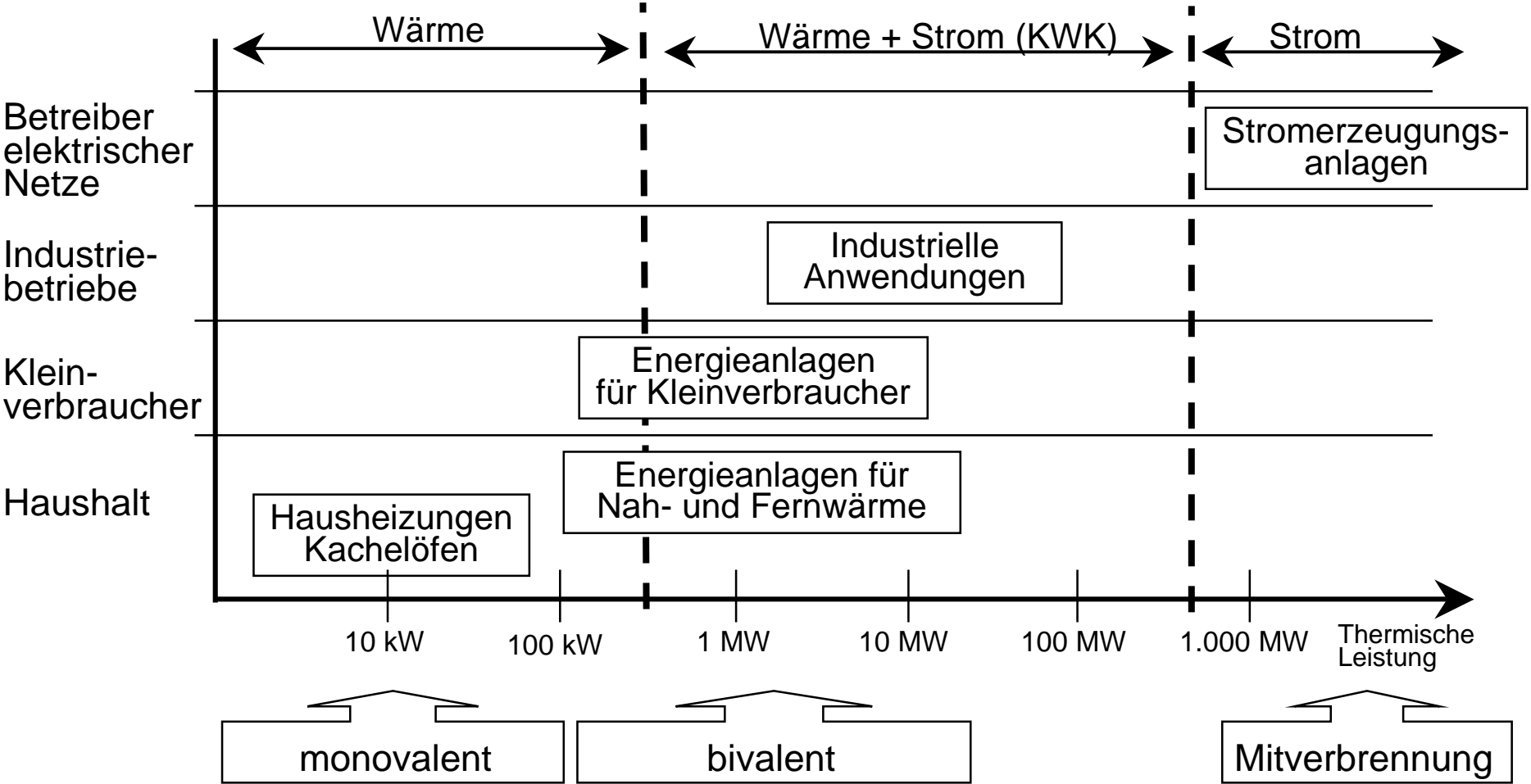
↪ **Hackschnitzelheizungen**

↪ **Pelletheizungen**

Brennstoffzufuhr erfolgt leistungsabhängig durch eine **automatische Einrichtung**



Übersicht „Energetische Holznutzung“



Quelle: Fichtner 1998

Umrechnungsfaktoren für den Brennstoff Holz

Festmeter



Raummeter Schüttraummeter



Liter



Kubikmeter



1,0 Fm

1,43 Rm

2,50 Sm³

240 l

240 m³

0,7 Fm

1,00 Rm

1,75 Sm³

170 l

170 m³

0,4 Fm

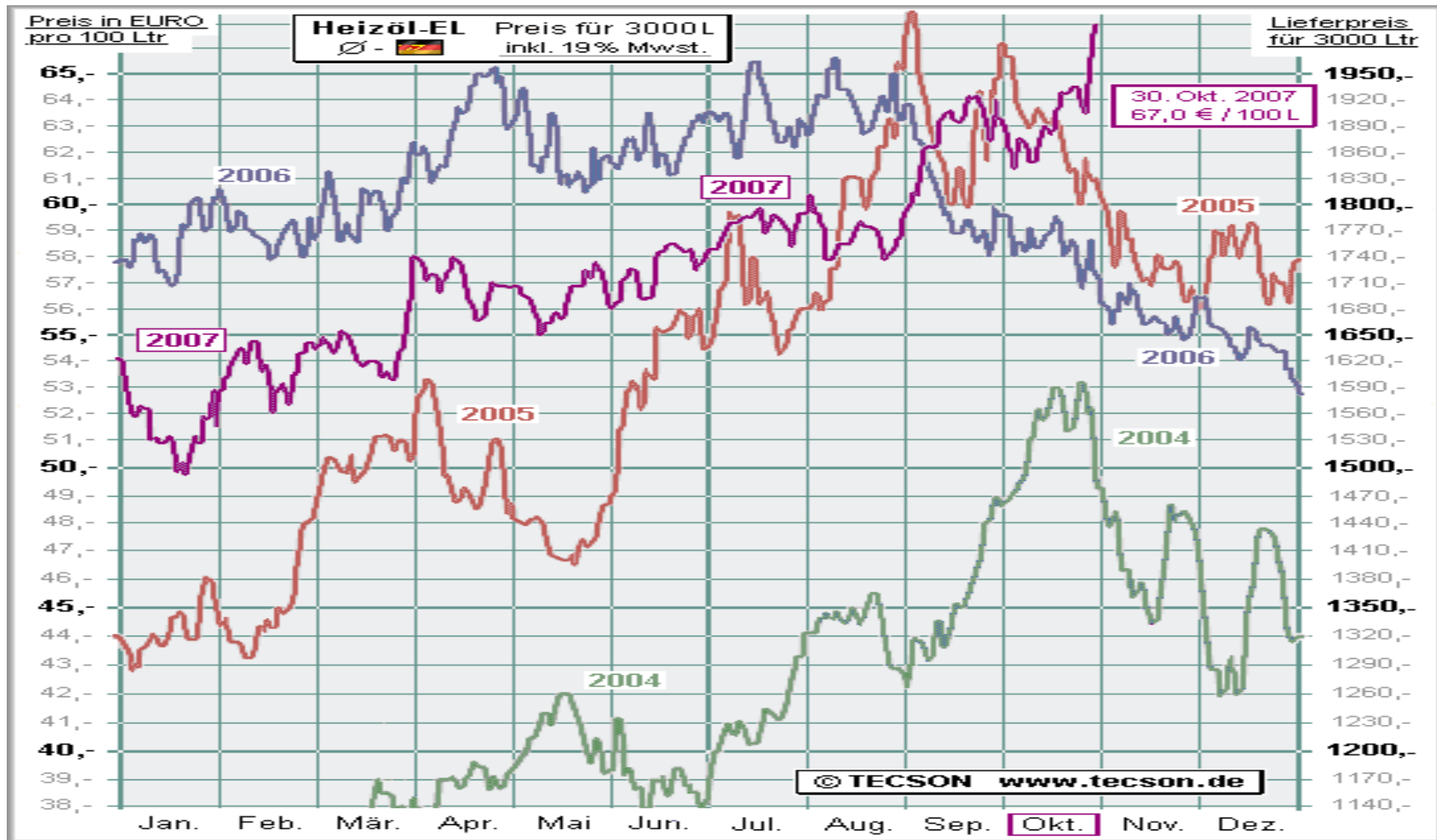
0,57 Rm

1,00 Sm³

100 l

100 m³

Preisentwicklung Öl



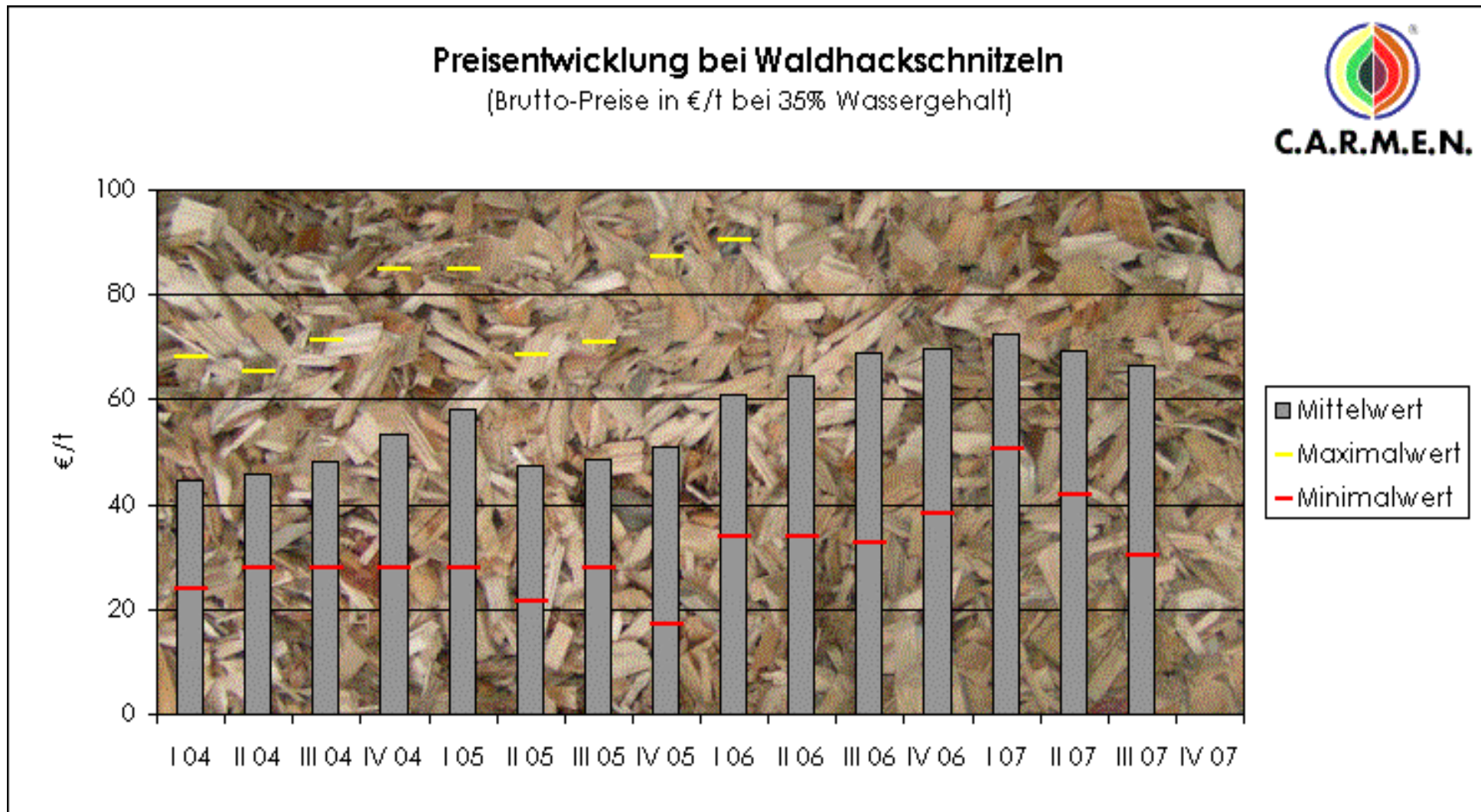
Wohin fließt das Kapital?

	Holz	Öl	Erdgas
Region	52%	16%	14%
Schweiz	48%	25%	12%
Ausland	-	59%	74%
Total	100%	100%	100%

Quelle: VHe, Schweiz

Regionale Wertschöpfung durch Holzenergie!!!

Preisentwicklung Hackschnitzel



Aspekte einer Wirtschaftlichkeitsbetrachtung

- Investitionskosten
- Betriebskosten (Wartungsaufwand, Brennstoffe)
- Einspeisevergütung bei KWK-Anlagen
- Finanzierungsform
- Betreiberform



Investitionen:

Holzfeuerungsanlage inkl. Silo und Kamin: ca. 209 bis 400 €/kW_{th}

Objektversorgung über Nahwärmenetze: ca. 400 bis 1.000 €/kW_{th}

KWK-Anlagen: ab 2.500 €/kW_{el}

Vergleich der Investitions- und Verbrauchskosten

Kessel mit 300 kW Nennwärmeleistung

Gesamt-Investitionen

Ölkessel	ca. 25.000 €
Gaskessel	ca. 20.000 €
Pelletkessel	ca. 70.000 €
Hackschnitzel	ca. 120.000 €



Jährliche Brennstoffkosten (2007):

> Heizöl:	45.000 l	x	0,52 € / l	= 23.400 € / a
> Erdgas:	45.000 m ³	x	0,56 € / m ³	= 25.500 € / a
> Holzpellets:	95 t	x	190 € / t	= 18.050 € / a
> Hackschnitzel:	95 t	x	90 € / t	= 8.550 € / a



Zusammenstellung Kapital- und Verbrauchskosten

	Öl	Gas	Pellets	Hackschnitzel
Kapital <small>Zinssatz 8%</small>	2.000 €	1.600 €	5.600 €	9.600 €
Brennstoff	23.400 €	25.500 €	18.050 €	8.550 €
Summe	25.400 €	27.100 €	23.650 €	18.150 €



Förderprogramme über 100 kW

kfw Programm erneuerbare Energien (Nr. 128)

automatisch beschickte Anlagen für naturbelassenes Holz über 100 kW

Darlehen der kfw Zinssatz für Unternehmen

4,7 –7,8 %

für Kommunen 4,81%

plus Tilgungszuschuss 20 €/k/W



Förderprogramme bis 100 kW

Bundesanstalt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle Bafa

38 €/kW mindestens jedoch 1500 € für
Pelletkessel, Pelletöfen und
Scheitholz-Pelletkombinationskessel
mit einer Leistung von 8-100 kW



750 € für Hackschnitzelkessel mit einer Leistung von 8 bis 100 kW

1125 € für Scheitholzvergaserkessel mit einer
Leistung von 15 – 30 kW

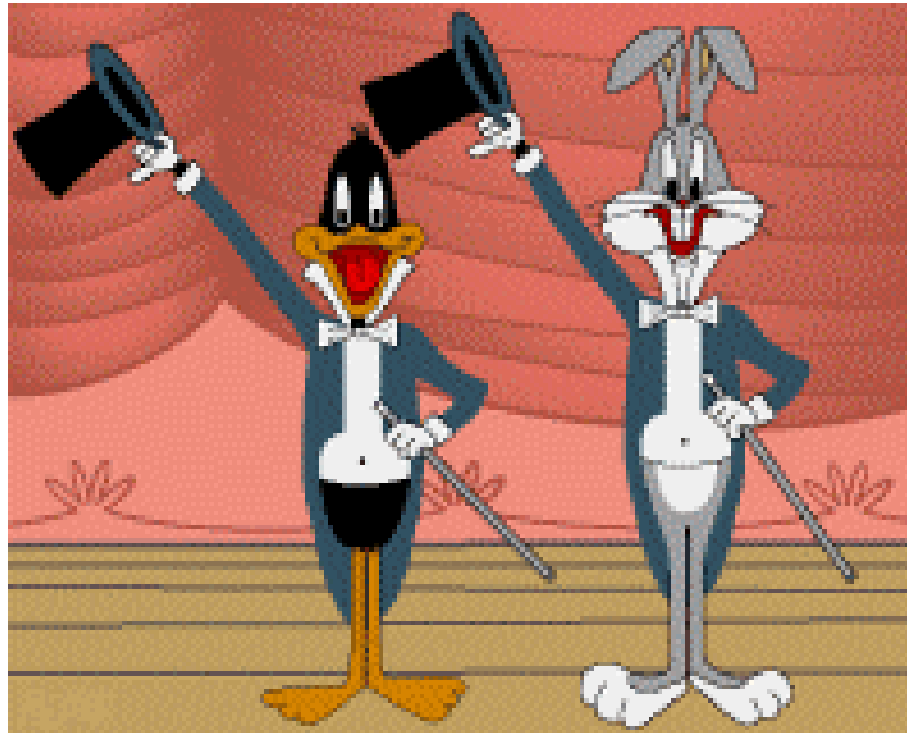
Für Hackschnitzel- und Scheitholzvergaserkessel muss die
Installation bis zum 31.12.2007 erfolgen

Fazit

- ↪ Investitionen für Holzheizungen sind deutlich höher
- ↪ bessere Kostenprognose durch standardisierte Lagersysteme
- ↪ Wirtschaftlichkeit günstigen Brennstoffpreis
- ↪ geringe Jahresbrennstoffkosten werden teilweise durch höhere betriebsgebundene Kosten „kompensiert“
- ↪ **Holzheizungen sind bei guten Rahmenbedingungen auch ohne Förderung wirtschaftlich konkurrenzfähig**



Vielen Dank für



Ihre Aufmerksamkeit

