

Biomassenutzung voranbringen

- mit dem richtigen Augenmaß -

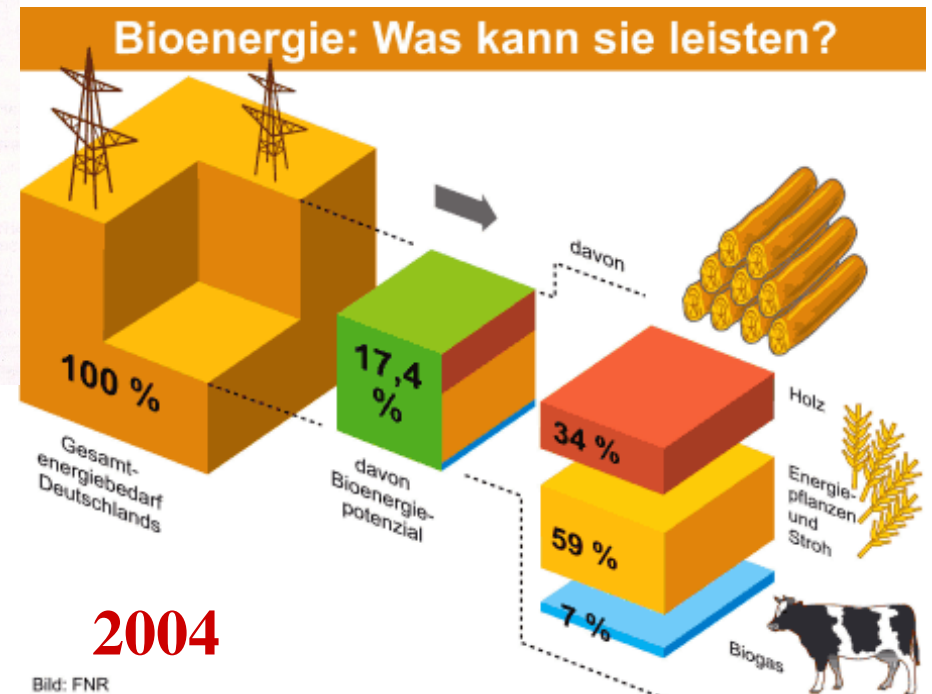
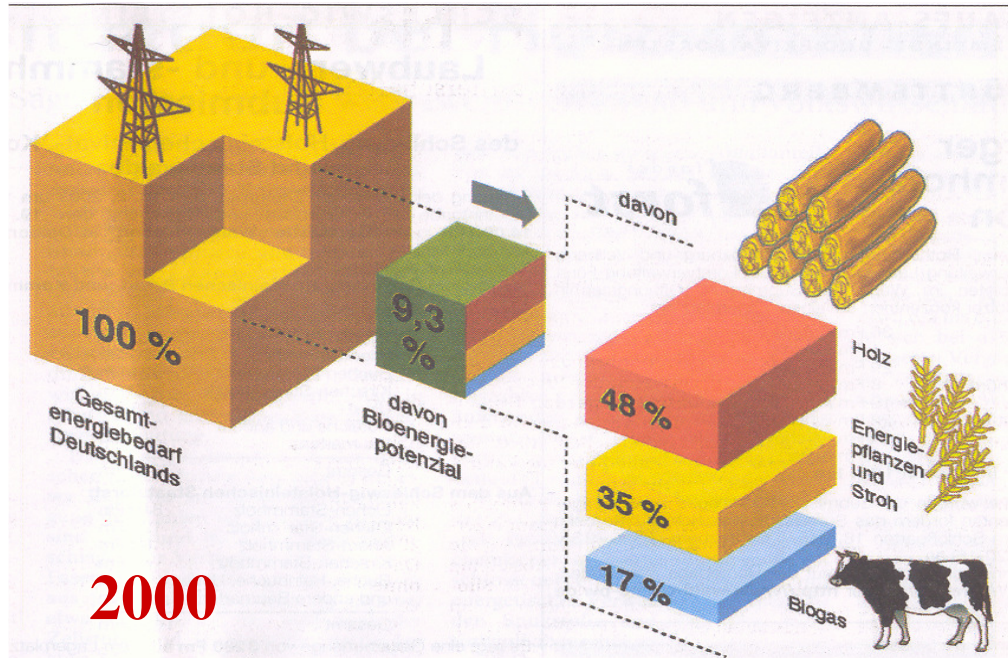
Dr. Johannes Moerschner, Ingenieurbüro, Stuttgart



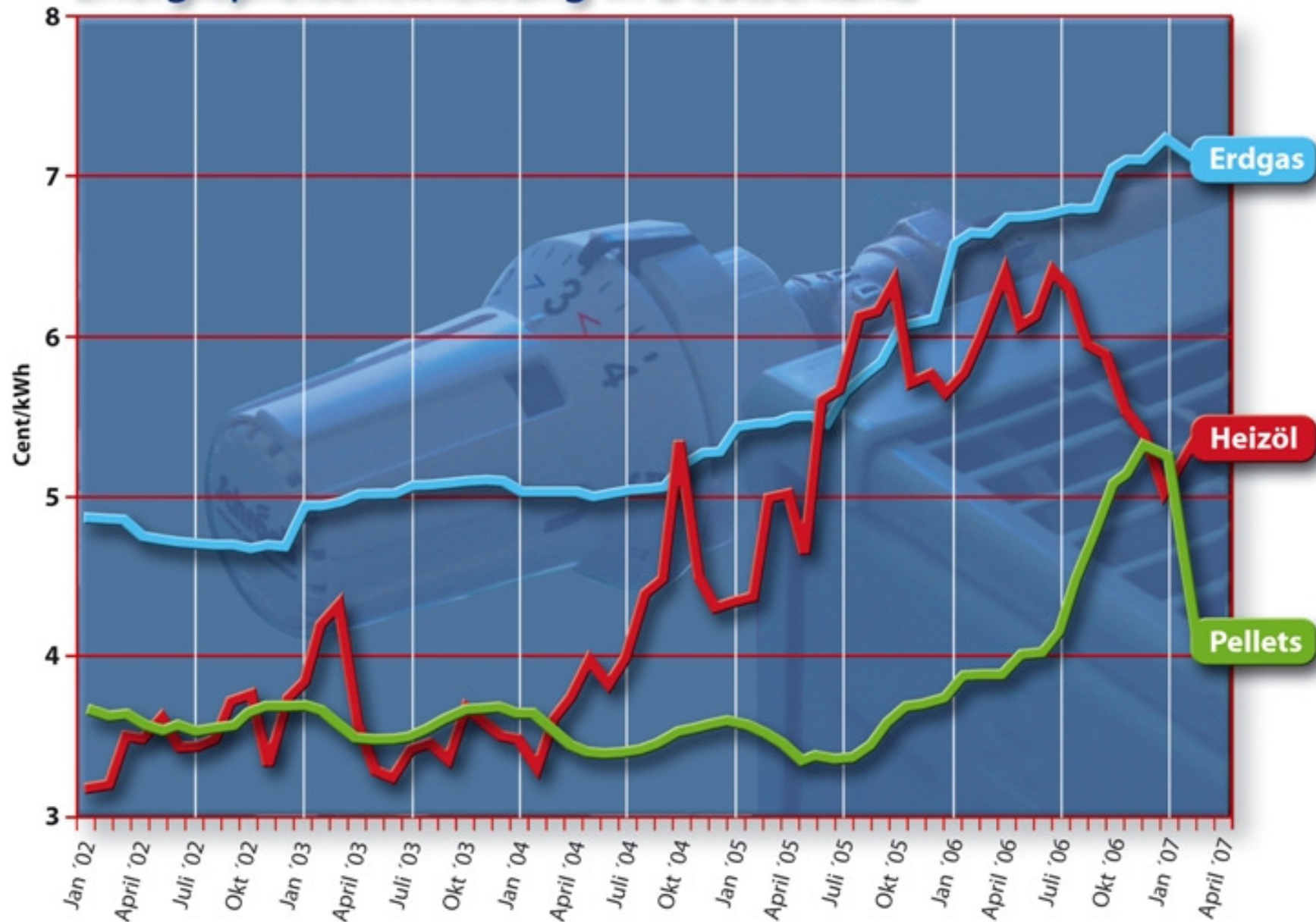
Themen

- **Kurzvorstellung des Ingenieurbüros**
- **Einführung: Biomasse als Energieträger**
- **Technische Möglichkeiten energetischer Nutzung von Biomasse in der Kommune**
- **Projektbeispiele**
- **Ausblick und Fazit**

Die Dynamik der Potenzialerkennnisse



Energiepreisentwicklung in Deutschland



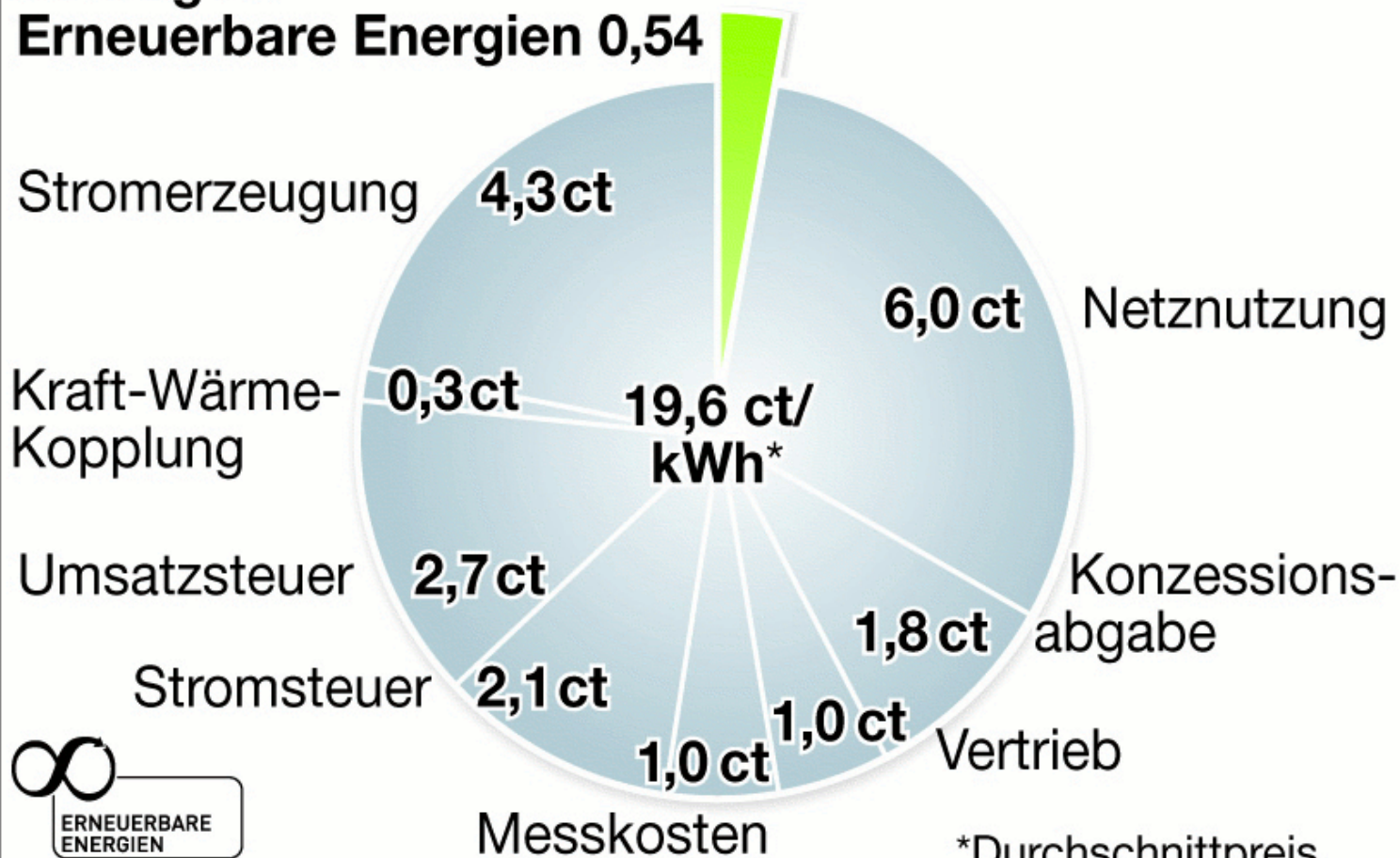
Quelle: Pelletspreise = Deutscher Energie-Pellet-Verband e.V./ Solar Promotion GmbH
 Heizöl- und Erdgaspreise = Brennstoffpiegel

Basis: Verbraucherpreise für die Abnahmen von 3.000 l Heizöl,
 33.540 kWh Gas bzw. 6 t Pellets (inkl. MwSt. und sonstigen Kosten)
 Bezugsgröße: unterer Heizwert

Erneuerbare Energien haben kaum Anteil am Strompreis

Zusammensetzung der Kosten für Haushaltsstrom

Beitrag für
Erneuerbare Energien 0,54



Quelle: BEE

*Durchschnittspreis für Privatkunden 2005

„Kosten“ des EEG

pro Kopf (bei 1.200 kWh/ Jahr)

6 Euro

pro Haushalt (3-Personen)

ca. 18 Euro

Quelle: BMU

Eine Beispielrechnung mit Faustzahlen...

500 mittlere Pelletsheizungen
erzeugen Investitionsschub von ca.
25 Mio. Euro
(500 x 50.000 Euro)

500 mittlere Pelletsheizungen
verringern den Abfluss an
Energiekosten aus der Region um
ca. 4 Mio. Euro jährlich.

...und dafür getroffene Annahmen

500 Gebäude a 20.000 l Öl / m³ Gas
(typisches MFH 70er Jahre, 20 WE)

- 10 Mio l Öl ~ 5,5 Mio. Euro

(davon bleiben 0,88 Mio. in der Region 4,62 Mio. fließen ab)

- 10 Mio m³ Gas ~ 6 Mio. Euro

(davon bleiben 0,84 Mio. in der Region 5,16 Mio. fließen ab)

- 20.000 t Pellets ~ 3 Mio. Euro

(davon bleiben 1,95 Mio. in der Region 1,05 Mio. fließen ab)

Technologierahmen für Biomasse-Energie

■ Holzbrennstoffe

- Pellets / Hackschnitzel / Scheitholz
- Abfall / Reststoff / Anbauprodukt
- Einzelgebäudeversorgung / Heizzentrale mit Wärmenetz / KWK / reine Stromerzeugung
- KWK mit Dampfturbine, ORC-Technik, Dampfmotor, Stirling-Motor, Mikrogasturbine, Brennstoffzelle...

■ Biogas

- Abfall / Reststoff / Anbauprodukt
- Wärmenutzungsmöglichkeiten!
- BHKW / mit ORC / Mikrogasturbine, Stirling-Motor

■ Pflanzenöle

- Heimisch / Weltmarkt
- EEG-Rahmen
- BHKW-Betriebsweise / Technik / KWK

Aktiv werden – den Rahmen schaffen!

■ Netzwerk-Knoten bilden!

- Praxisbeispiele für clevere Bioenergie-Nutzung gibt es – auch in Baden-Württemberg; zum Anschauen!
- Vorhandene Erfahrungen/Kompetenzen nutzen und bündeln!
- Überzeugungsarbeit leisten!
- Akteure im Umfeld zusammenbringen!
- Erst Ordnen, dann Planen!

Aktiv werden – den Rahmen schaffen!

■ Ver- und Entsorgung verknüpfen: Potenziale für Win-Win-Situationen erschließen

- Bioreststoffe energetisch sinnvoll nutzen
- Vorbehalte gegenüber Neuem abbauen
- Versorgungseinnahmen statt Entsorgungsentgelte

Aktiv werden – den Rahmen schaffen!

■ Rohstoffverfügbarkeit: Welche Möglichkeiten bestehen vor Ort?

- Aufkommen an Reststoffen LW/FW
- Aufkommen an Reststoffen Verarbeitung?
- Externe Bezugsmöglichkeiten?
- Anbau nachwachsender Rohstoffe?

Aktiv werden – den Rahmen schaffen!

■ Kommunale Heizanlagen-Ersatzplanung

- Grundvoraussetzung für Umsetzungsdiskussionen!
- Mittelfristige Überlegungen anstellen!
- Sachverstand einbinden
- Überzeugungsarbeit leisten

Aktiv werden – den Rahmen schaffen!

■ Planerisch eingreifen!

- Bei der Standortsuche für Biogasanlagen einwirken, damit
- Wärmenutzungskonzepte für BGA's fördern
- Biogaswärme: Kostengünstig
- Biogas-Grundlast und Holzheizkessel

Aktiv werden – den Rahmen schaffen!

■ Nahwärme aus Bioenergie

- Modell
 - „Holwärme“/“Bringwärme“?
 - Grundversorgung/Vollversorgung?
 - Eine Frage der Möglichkeiten und Vertragsgestaltung
- Nachhaltig und Ressourcen schonend: Es geht auch mit 100% „Bio“, z.B.
- Biogas-Grundlast und Holzheizkessel

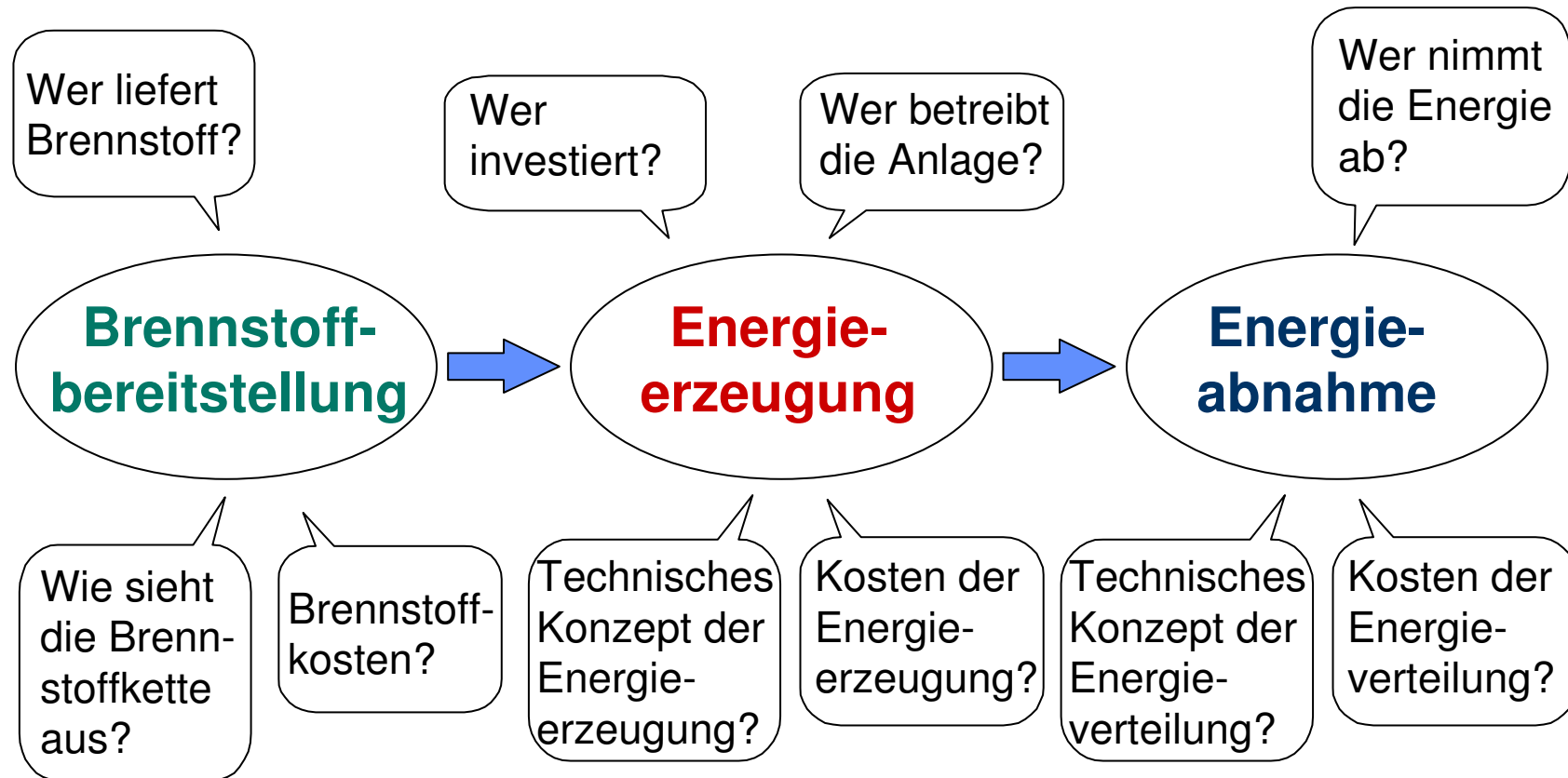
Aktiv werden – den Rahmen schaffen!

■ Biogas-Wärme: Die unterschätzte Größe

- Verdoppelung der Betreiberrendite, Absicherung dauerhafte Wirtschaftlichkeit
- Energiewirtschaftliches MUSS
- Kostengünstig – bei passender Planung
 - bis max. 1.500m: Wärmeleitung
 - bis ca. 3.000m: Gasleitung, BHKW vor Ort
- Lokale/regionale Wertschöpfung

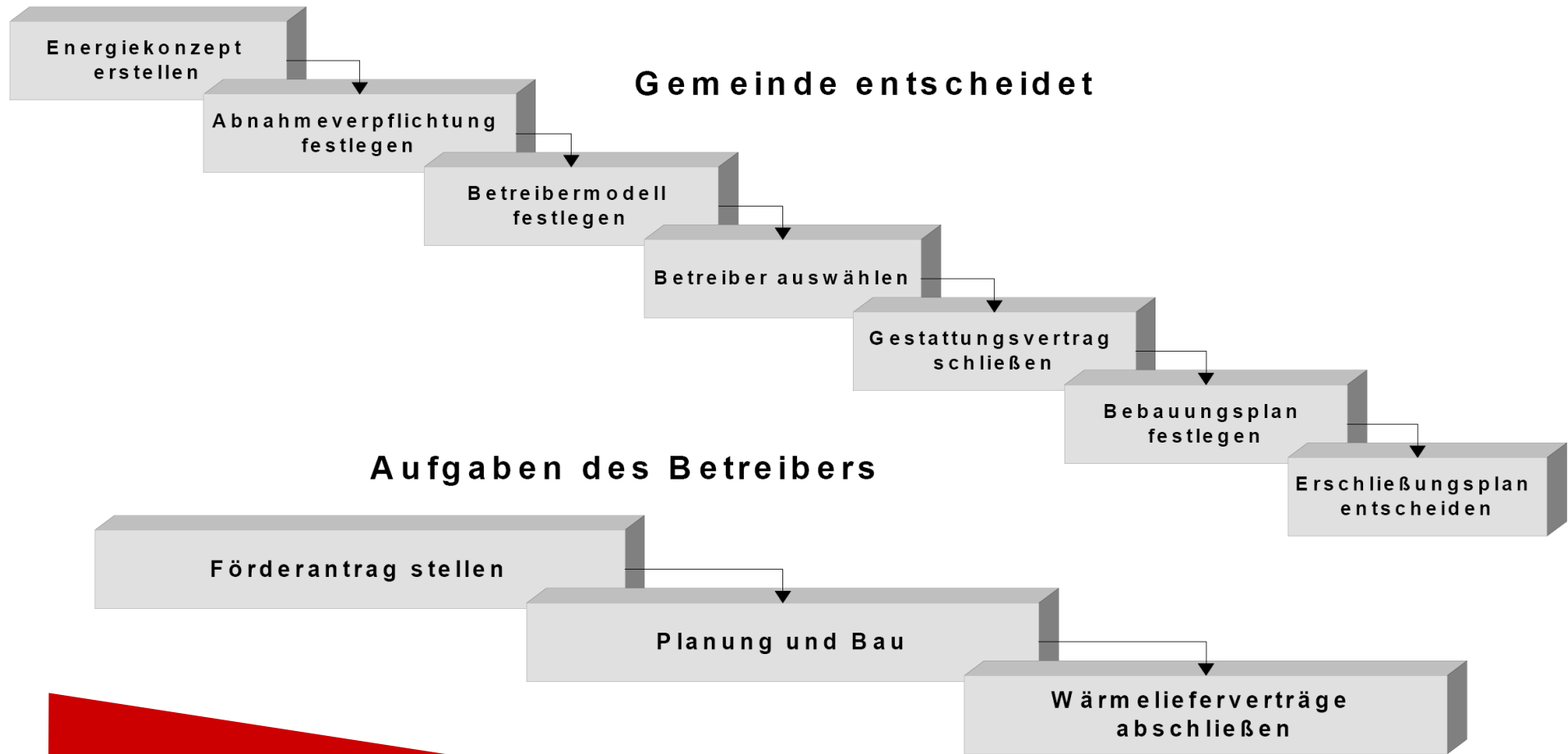
Energieprojektentwicklung

- Einflussgrößen bei Biomassenutzung -



Quelle: Leitfaden Bioenergie, FNR, 2005

Typischer Realisierungsablauf eines kommunalen Bioenergie-Projektes



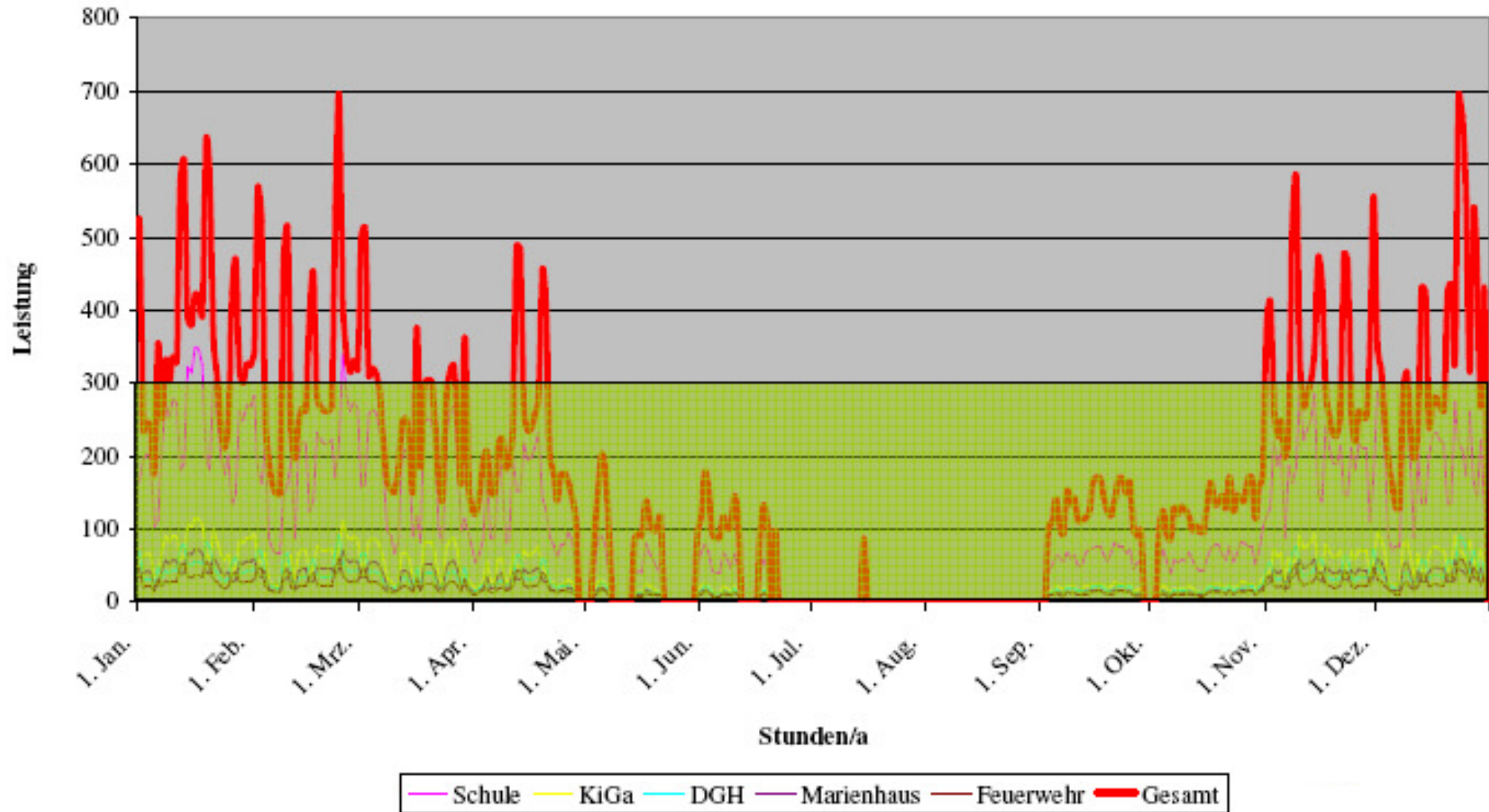
Einflussmöglichkeiten

/HAF 2003/

ING-BÜR
Dr. Johannes Moerschner

- Biomasse-Energiekonzepte
- Projektentwicklung
- Machbarkeitsstudien

Wärmeverlauf typischer kommunaler Verbraucher



Nötig: Variantenvergleich Wirtschaftlichkeit

Wirtschaftlichkeitsvergleich			
	Vergleichsvar.	Variante I	Variante II
	Konventionelle Erneuerung Erdgas (3 Anlagen)	Schule und Feuerwehr aus BGA, KiGa konventionell	wie Variante I, jedoch mit KiGa
<i>Wärmeverbrauch</i>	554.246	554.246	554.246
Zusammenfassung:			
Investition	100 %	199 %	198 % €
Investition nach Förderung	100 %	199 %	198 % €
kapitalgebundene Kosten	100 %	195 %	195 % €/a
verbrauchsgebundene Kosten	100 %	51 %	38 % €/a
betriebsgebundene Kosten	100 %	33 %	0 €/a
Regiekosten	100 %	25 %	25 % €/a
Summe Jahreskosten	100 %	87 %	77 %
Ø Wärmepreis einschl. Kapitaldienst	ca. 85	< 85	< 65 €/MWh

Alle Zahlen o. MwSt.

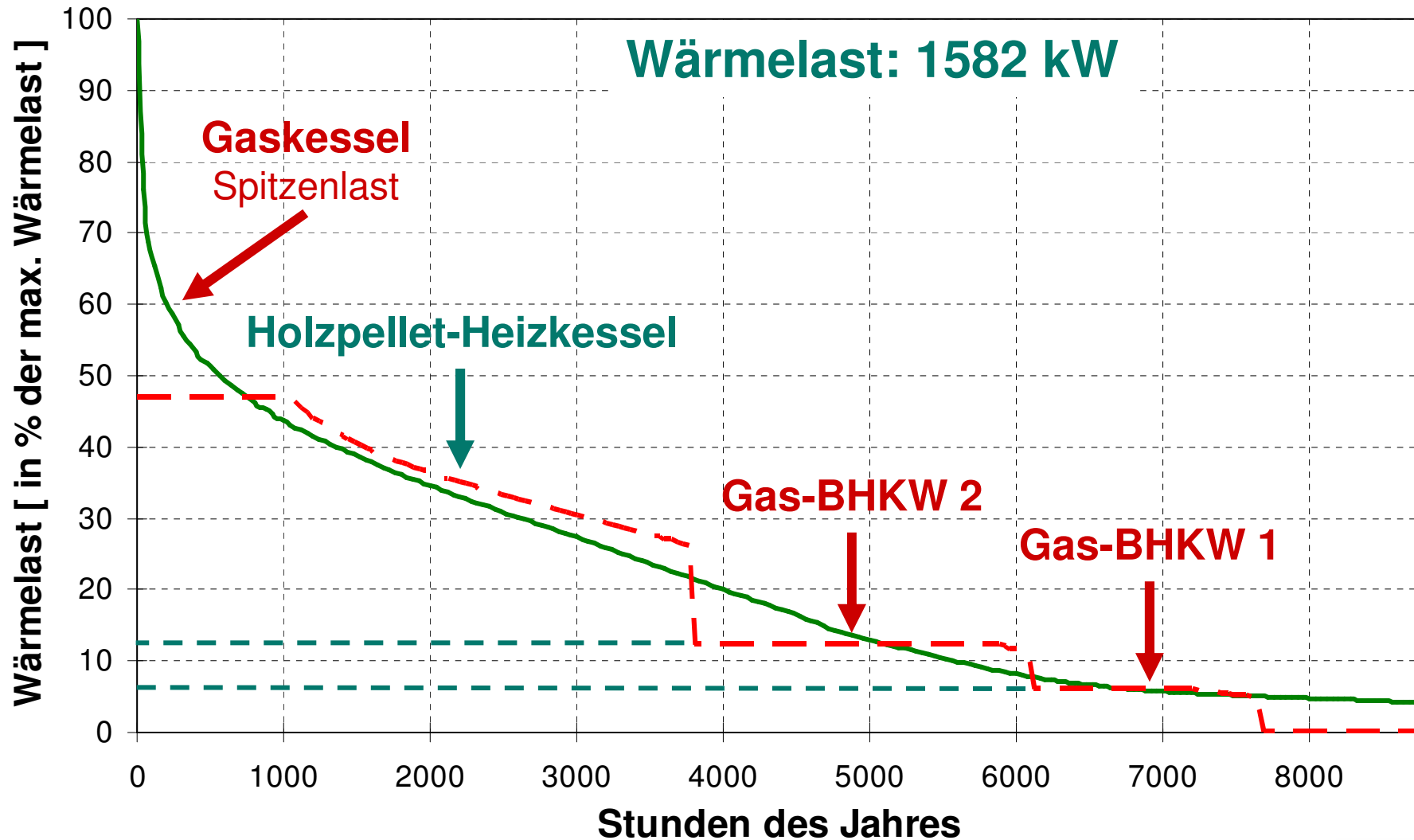
Beispiel: Gas-BHKW's mit Pellet-Heizkessel

- Zwei BHKW-Module, 100 kW_{el}, 200 kW_{th}
- Holzpelletkessel mit 550 kW_{th} Leistung
- Spitzenlastkessel mit Erdgas, vorh.
- Investition 402.256 € (286.256 € *)
- Volllaststunden der BHKW Ø 6800 h/a
- Volllaststunden Pellet-Heizkessel 2800 h/a

- Anteil Wärmebedarfsdeckung durch die BHKW's 44 %
- Anteil Wärmebedarfsdeckung durch Pellet-Heizkessel 51 %

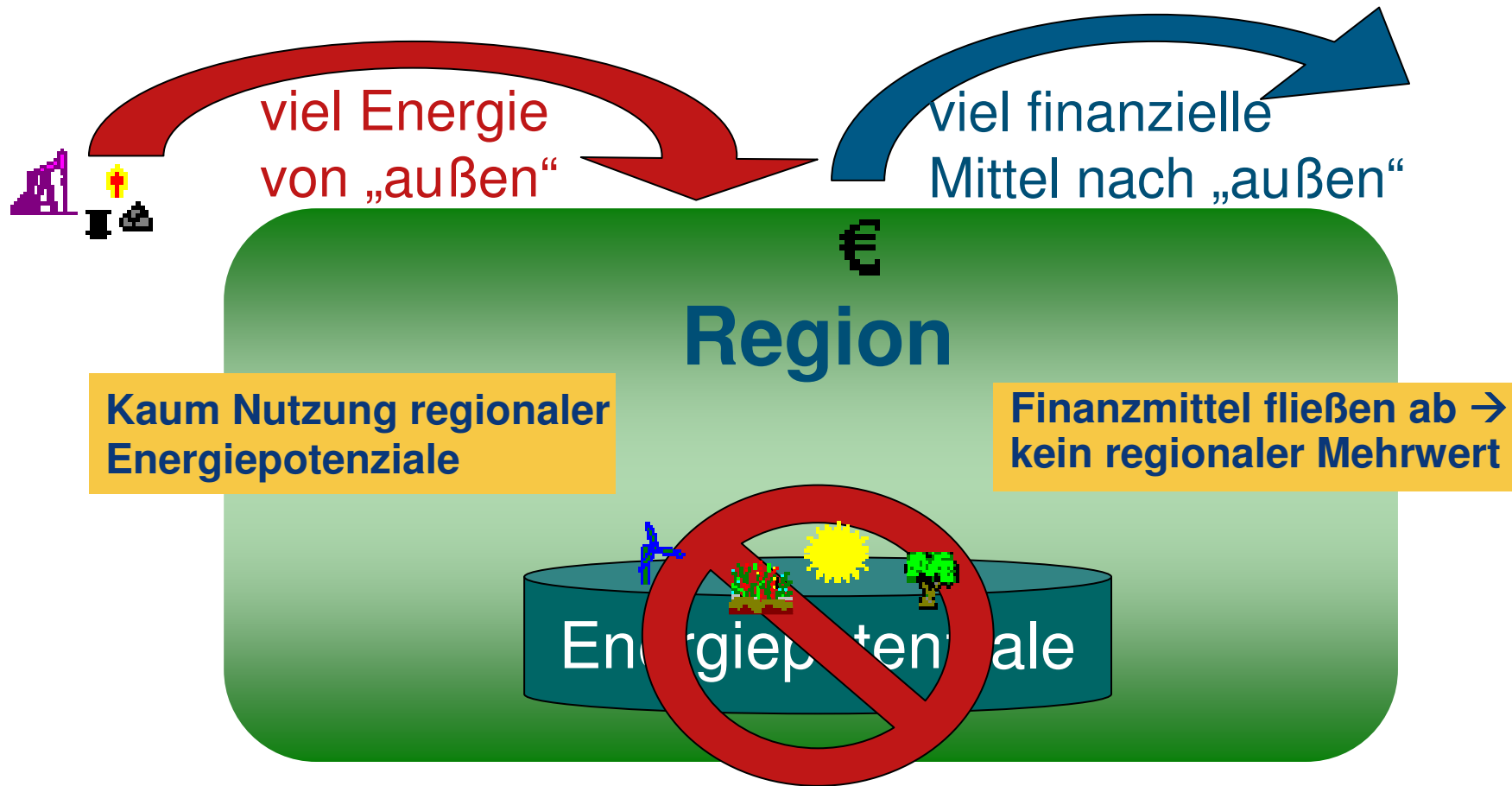
* Unter Berücksichtigung der eingesparten Investition für die Heizkessel in der Veranstaltungshalle

Beispiel: Wärmebedarfsabdeckung durch Holzpellets und Erdgas



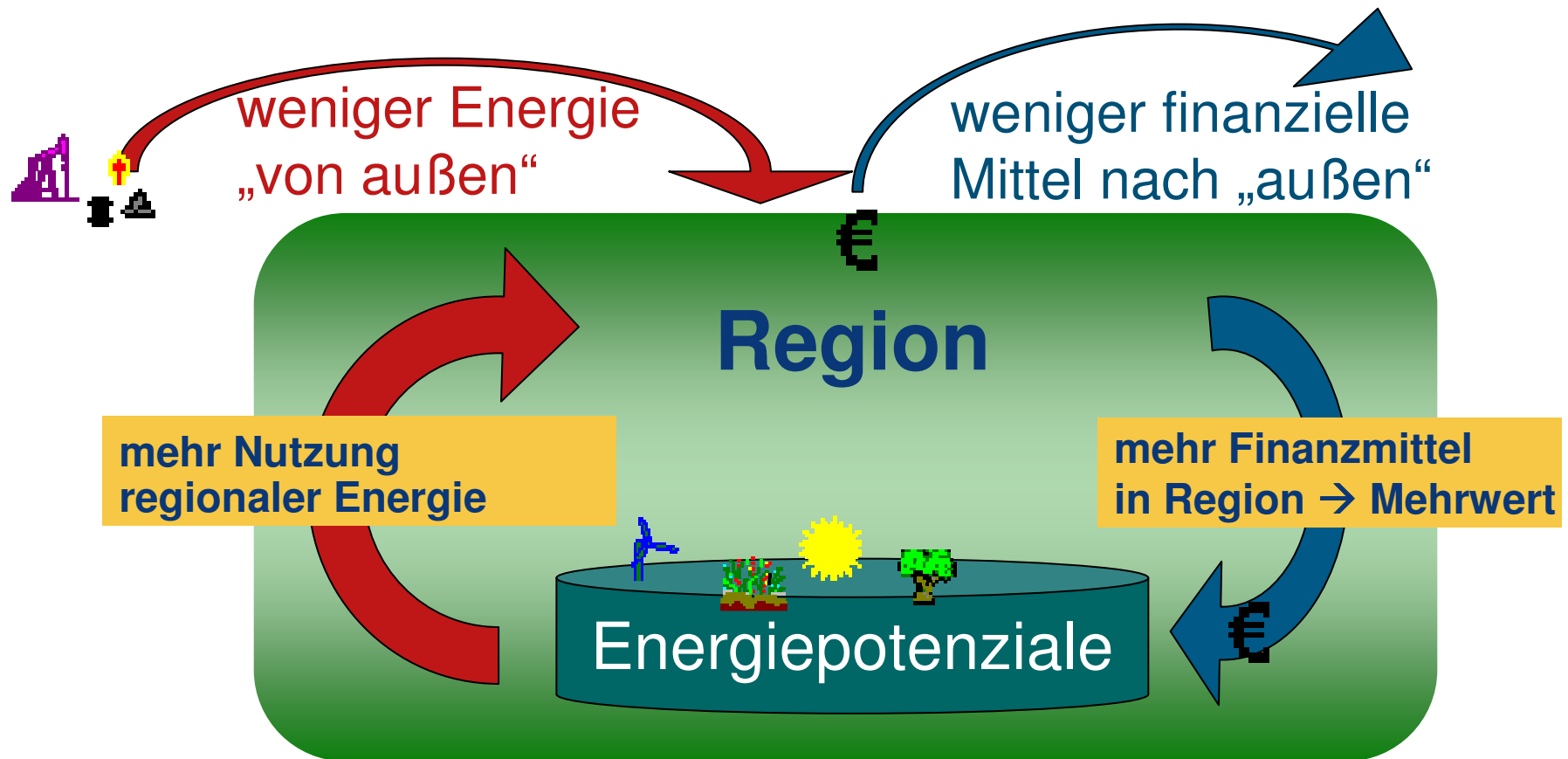
Bioenergie und regionale Wertschöpfung

„IST“-Zustand der regionalen Flüsse



Bioenergie und regionale Wertschöpfung

„Soll“-Zustand der regionalen Flüsse



Chancen der Biomasse im kommun. Umfeld

■ Wärme

für Schulzentren, Krankenhäuser/Heime, Schwimmbäder, Verwaltungsgebäude, Nahwärmenetze

■ Heiz- und Prozesswärme

für mittelständische Gewerbebetriebe, Krankenhäuser

■ Kälteerzeugung: Ein Zukunftsmodell?

z.B. zur Klimatisierung in den Sommermonaten

■ Stromerzeugung

in Kraft-Wärme-Kopplung (KWK, bei Holz i.d.R. wärmegeführt), dezentrale Anwendungen

Chancen der Biomasse im kommun. Umfeld

Darauf kommt es an!

- **Wärmegestehungskosten** sind wichtig für die Entscheidung, nicht die Höhe der Investitionen!
- **Win-Win-Situationen** identifizieren!
- Verbindung von **Versorgung** (Energie) und **Entsorgungslösung** (z.B. teure Kompostierung von Grünschnitt, Bioabfällen dadurch vermeiden)
- **Energie-Contracting** als Alternative zur eigenen Investition!

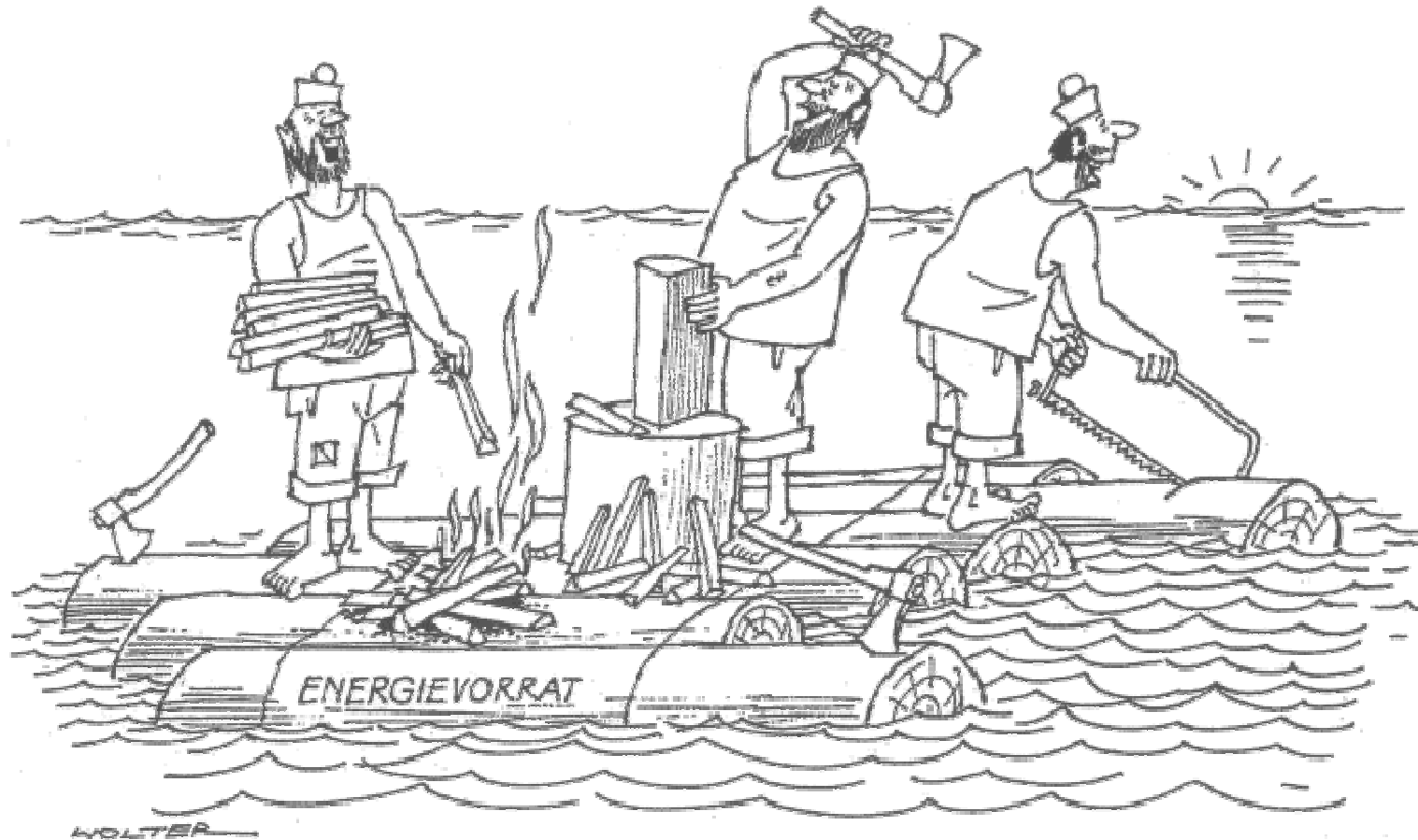
Steigende Energiekosten begünstigen den Umstieg auf Biomasse-Energieversorgung!

Thesen zur Biomasse-Energie

Biomasse

- I. hat erhebliche ungenutzte Potenziale
- II. ist wirtschaftlich konkurrenzfähig
- III. schafft regionale Arbeitsplätze
- IV. unterstützt die regionale Wertschöpfung
- V. ist gespeicherte Energie
- VI. nutzt / fördert innovative Energietechniken
- VII. hat viele energetische Einsatzfelder
- VIII. Ist Grund- und Spitzenlast-tauglich!

Die fossilen Energievorräte schwinden...



~~„So leben wir, so leben wir, es leben wir alle Tage...“~~

Darum: Umdenken tut Not!



*Vielen Dank
für's Zuhören!*



Kontakt:

Dr. Johannes Moerschner

Nobelstr.15

70569 Stuttgart

Tel.: 0711/30570-98

Fax: 0711/30570-99

Mobil: 0163/44 08 903

info@ing-buero-moerschner.de