

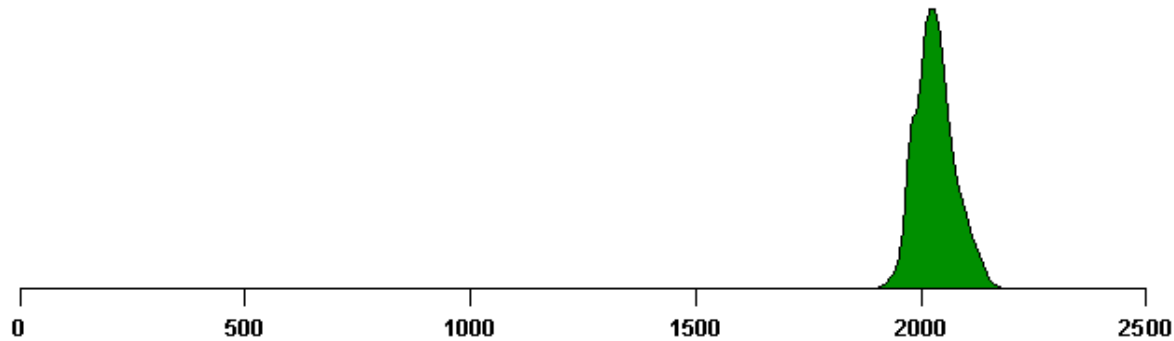
# POTENTIALE DER BIOENERGIE IM REGIERUNGSBEZIRK ARNSBERG

## Wärmesenken und Systemoptimierung durch KWK

V.-Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Wiest

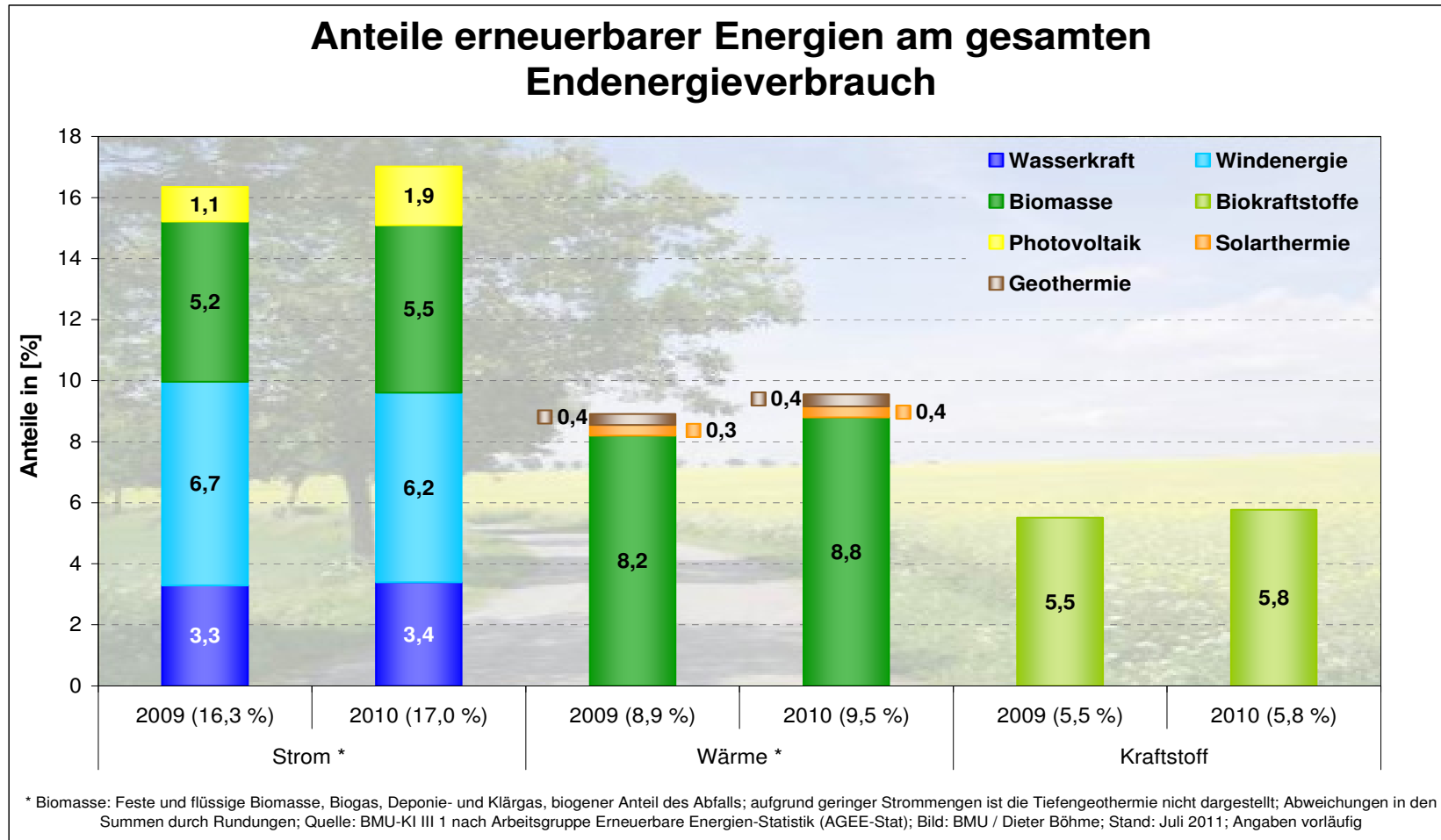
# WARUM BIOENERGIE ?

Das Erdölzeitalter im Zeitfenster von 2500 Jahren

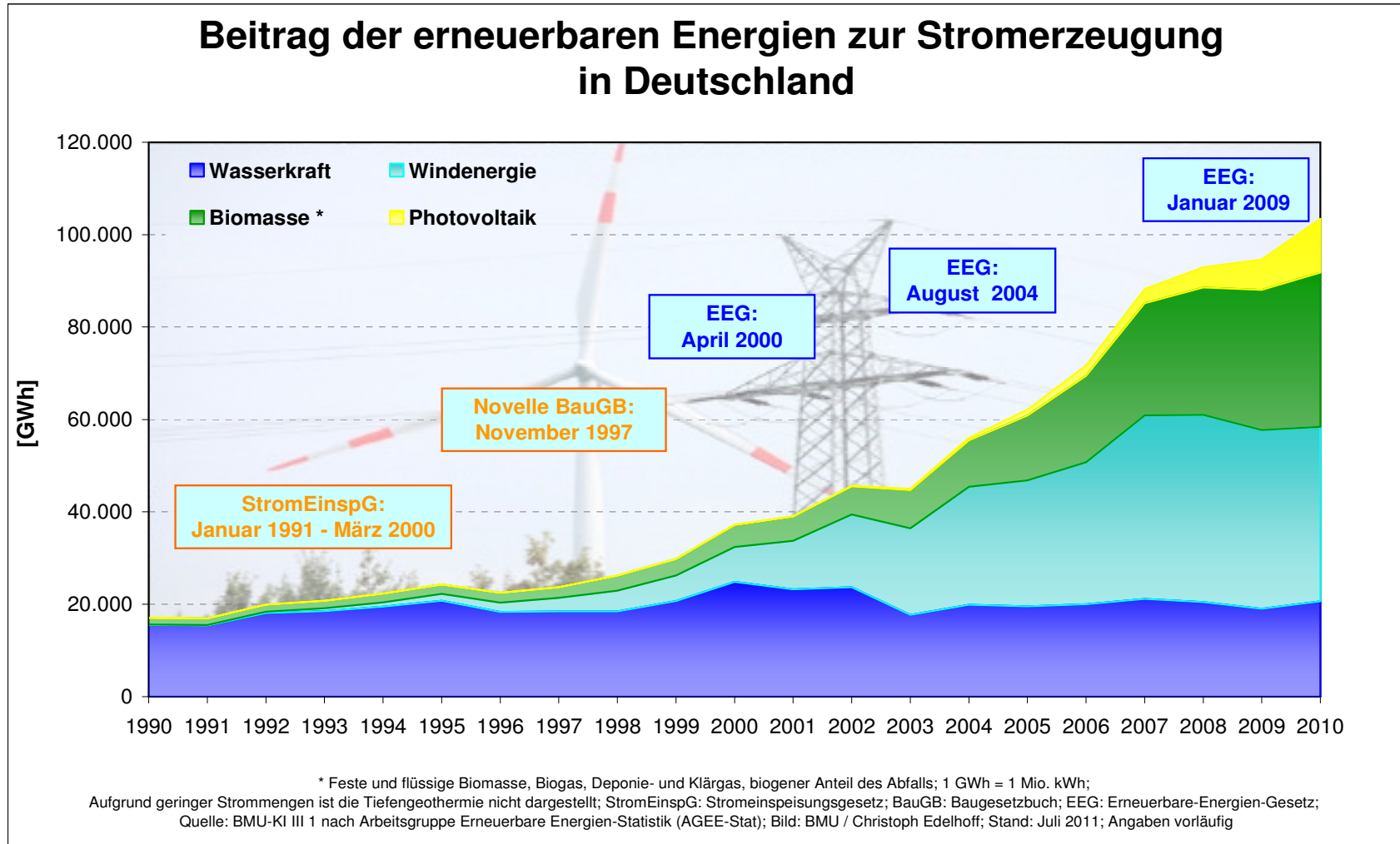


Quelle: Th. Nussbaumer, HTA, Luzern

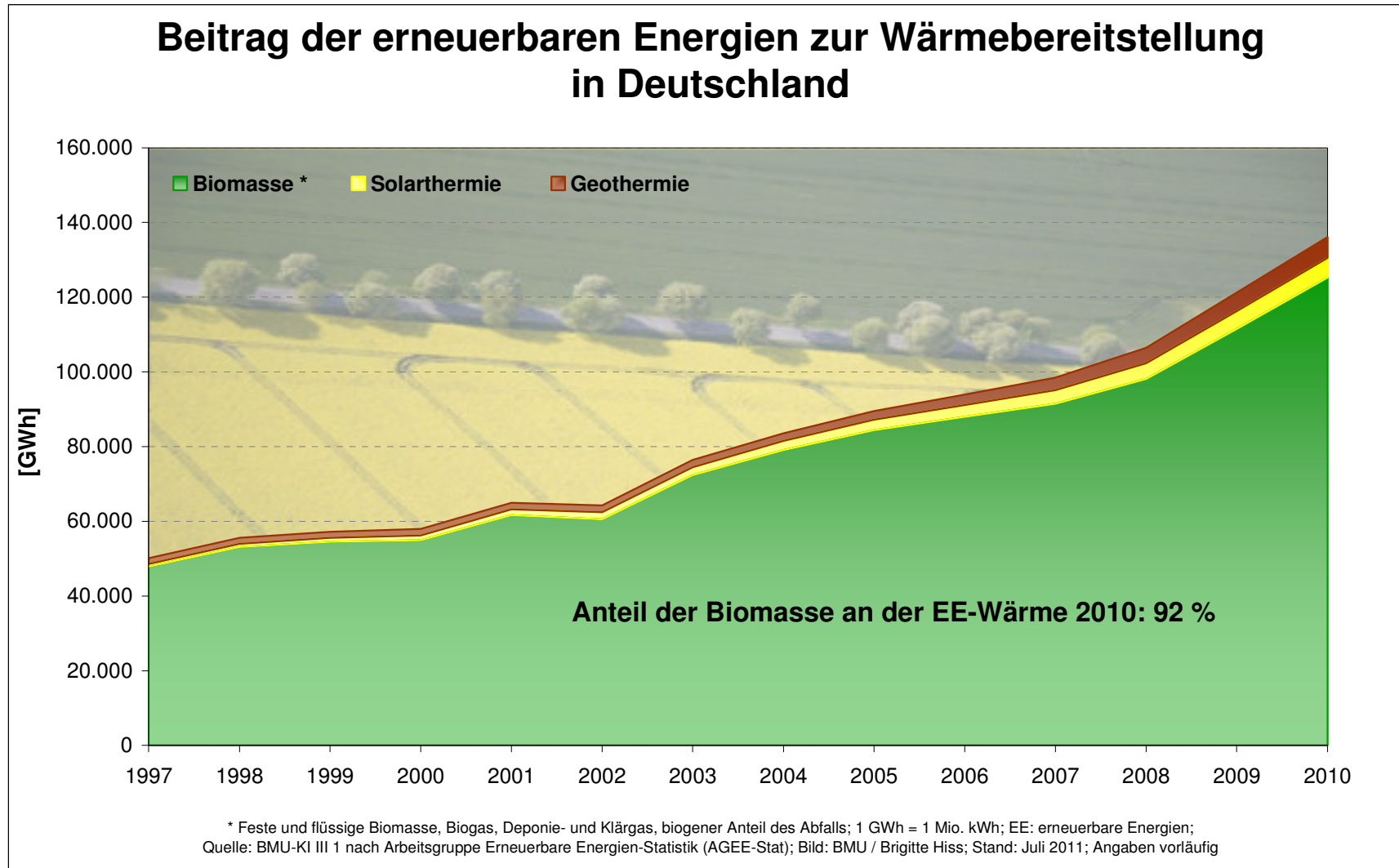
# WARUM BIOENERGIE ?



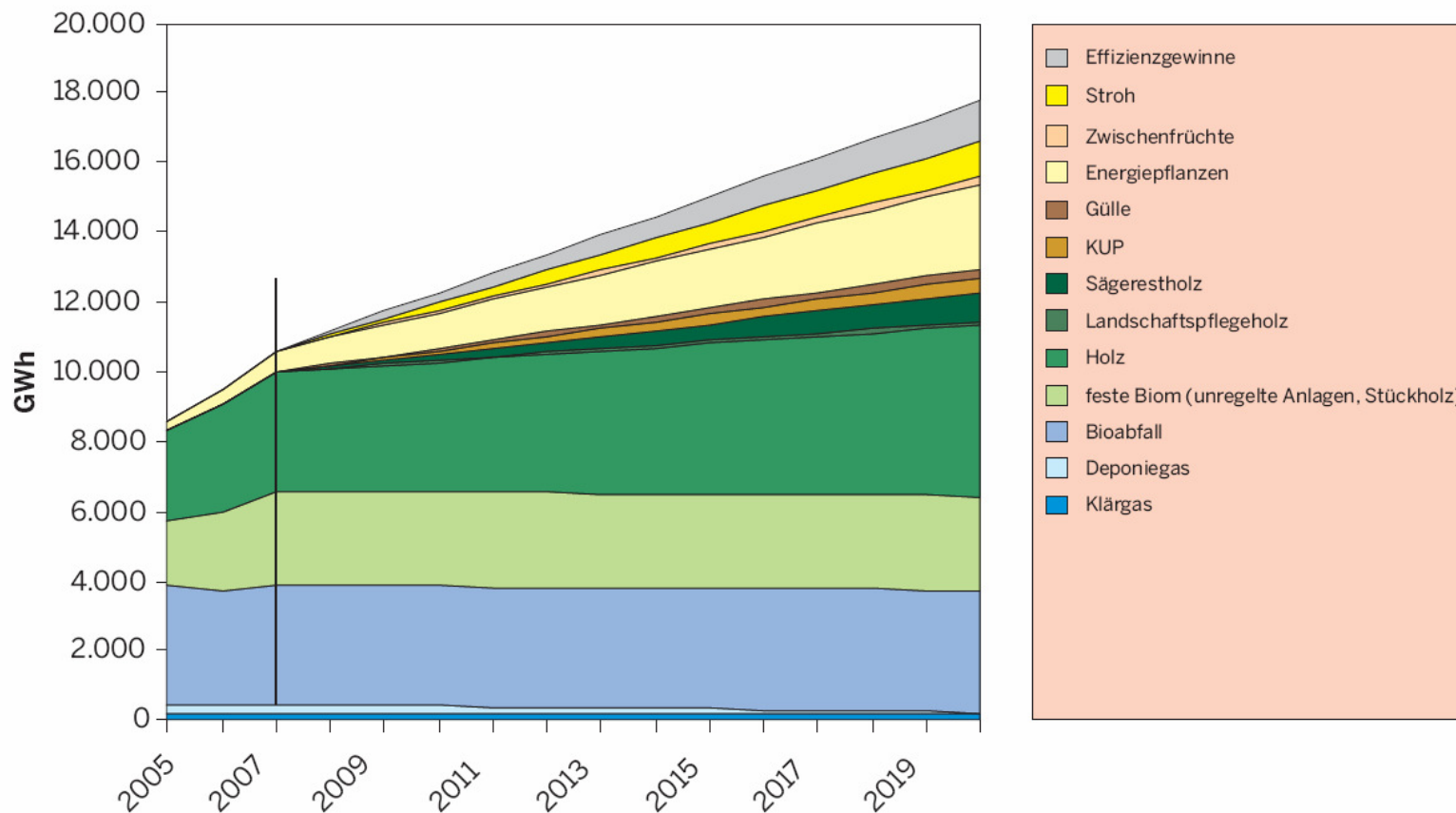
# WARUM BIOENERGIE ?



# WARUM BIOENERGIE ?

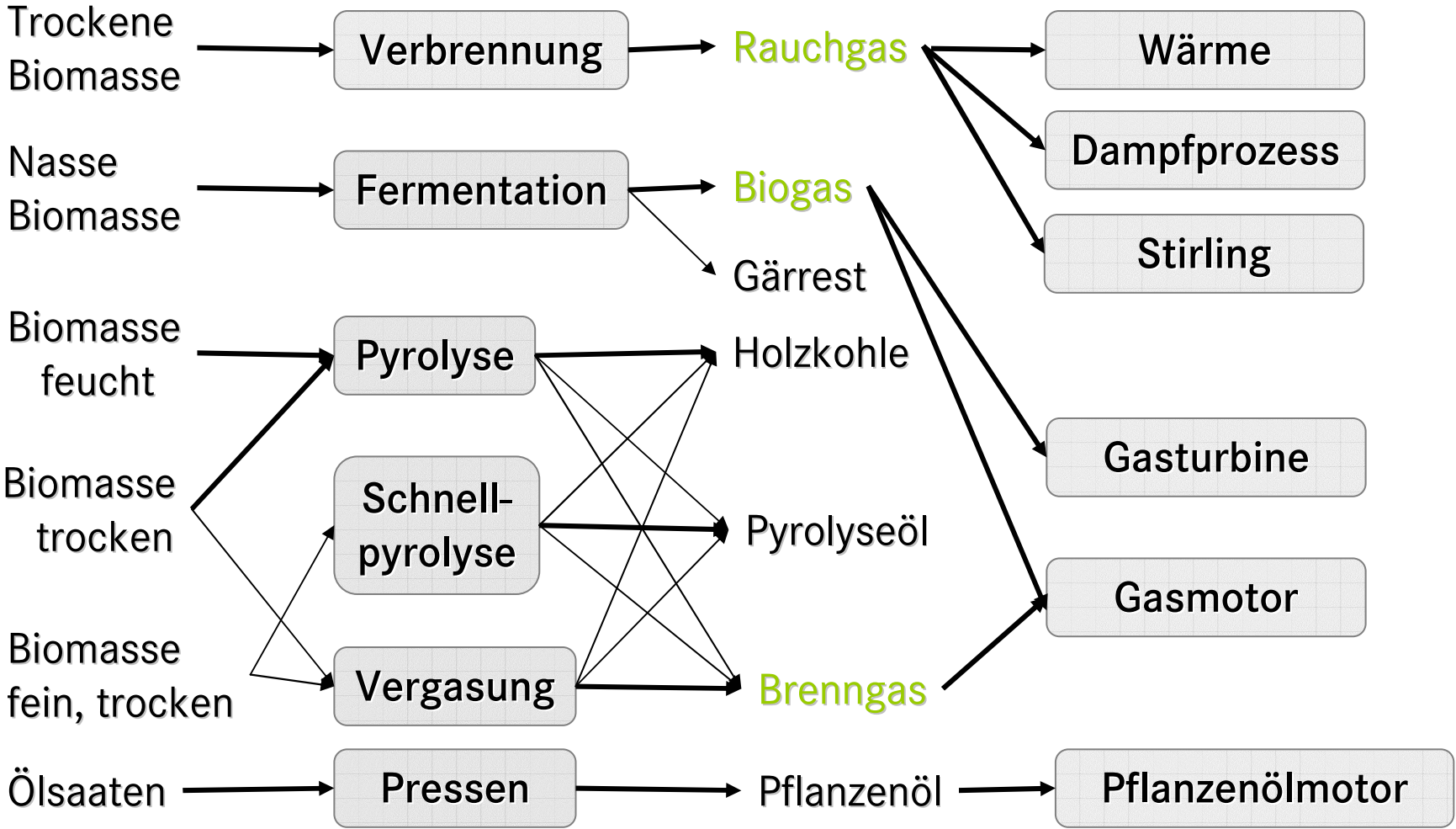


# AUSBAUZIELE BIOENERGIE NRW 2020

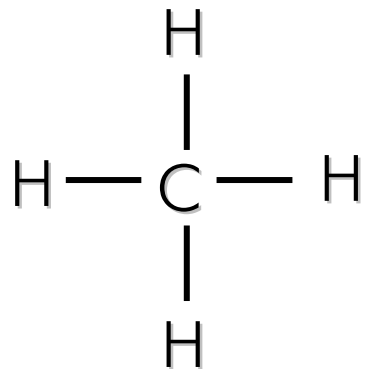


BIOMASSE-AKTIONSPLAN NRW 2020

# NUTZUNGSPFADE



# GAS ALS BRENNSTOFF



Methan



# CHARAKTERISIERUNG VON BIOMASSE ALS ENERGIETRÄGER

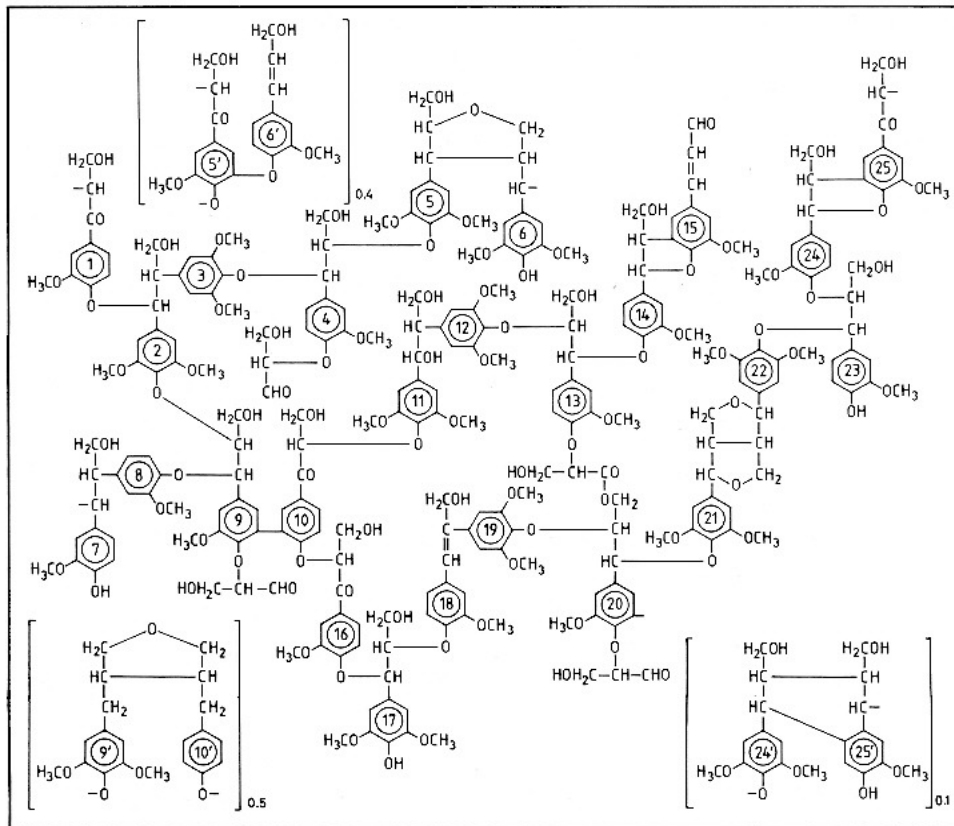


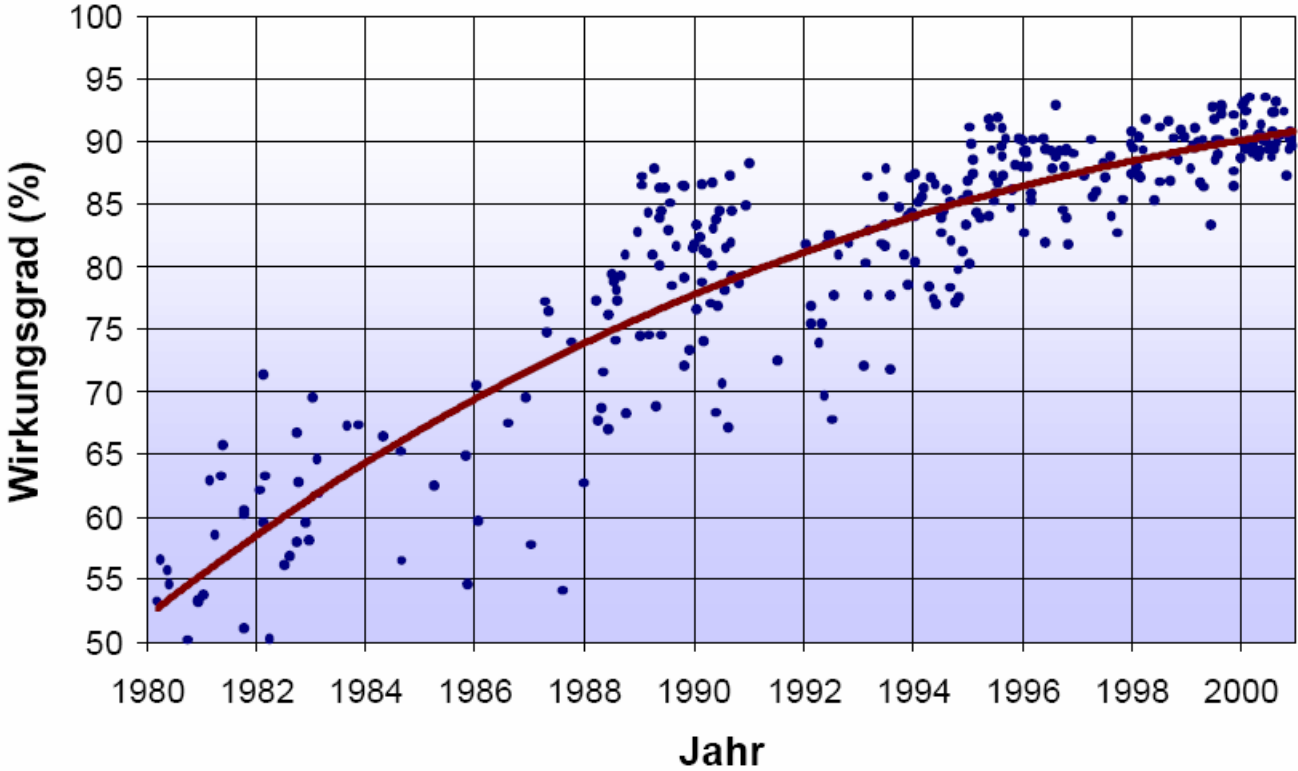
Fig. 6-11. The structural concept of beech lignin (according to Nimz 1974).

Lignin

→ Verbrennung von  
Festbrennstoffen:

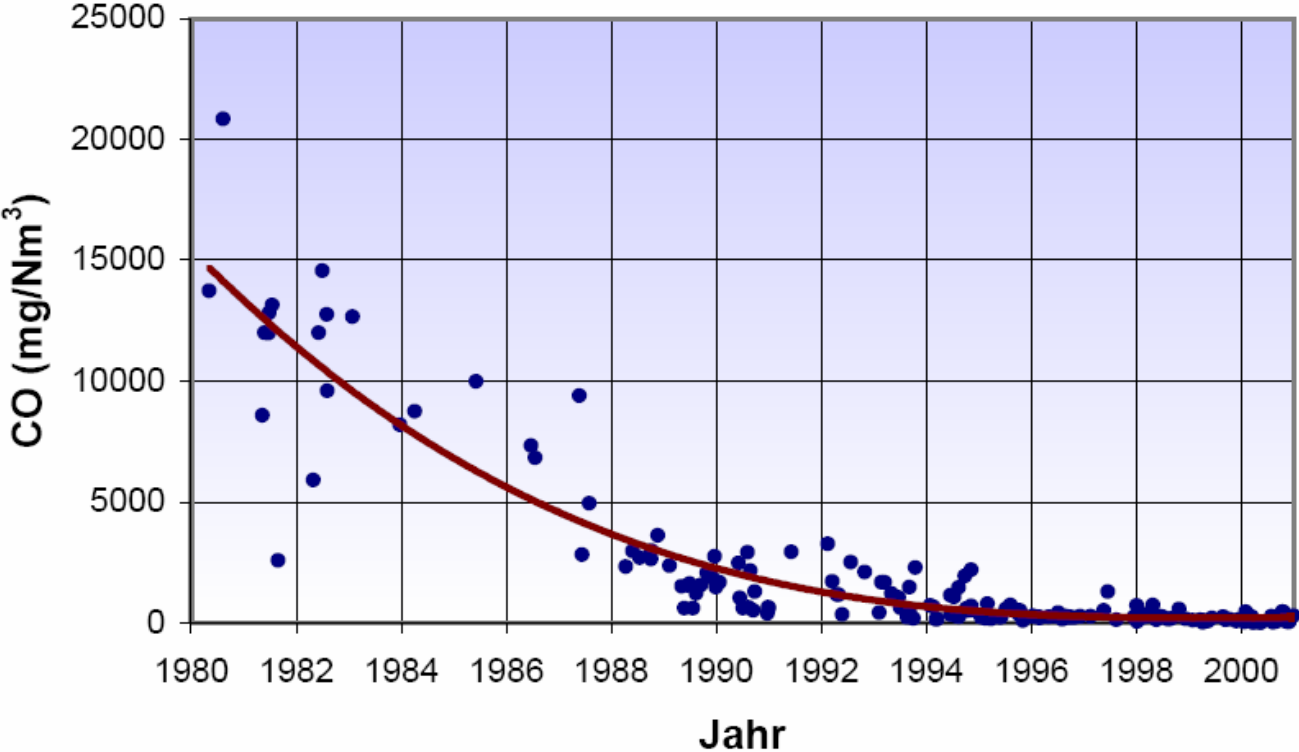
Höherer Aufwand und  
lokal höhere Emissionen  
als Gasfeuerungen

# ENTWICKLUNG DER FEUERUNGSTECHNIK



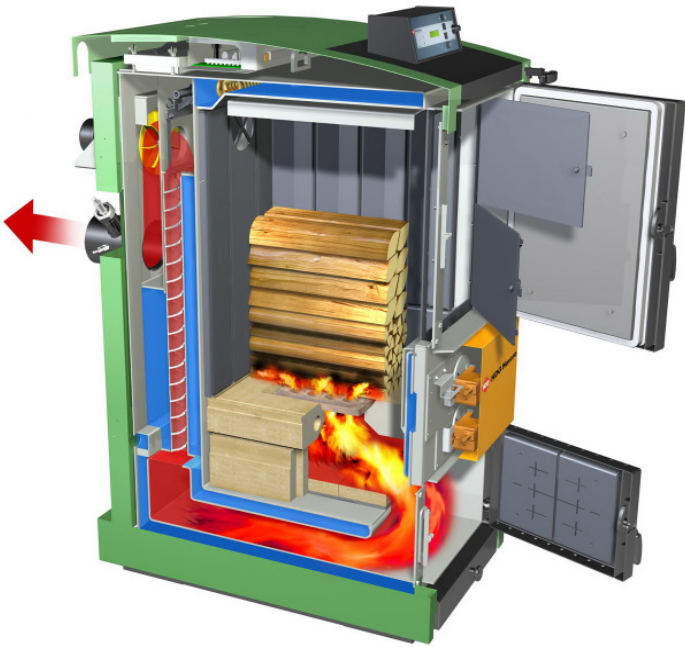
Quelle: BLT Wieselburg, 2000

# ENTWICKLUNG DER FEUERUNGSTECHNIK



Quelle: BLT Wieselburg, 2000

# FEUERUNGSTECHNIK SCHEITHOLZKESSEL

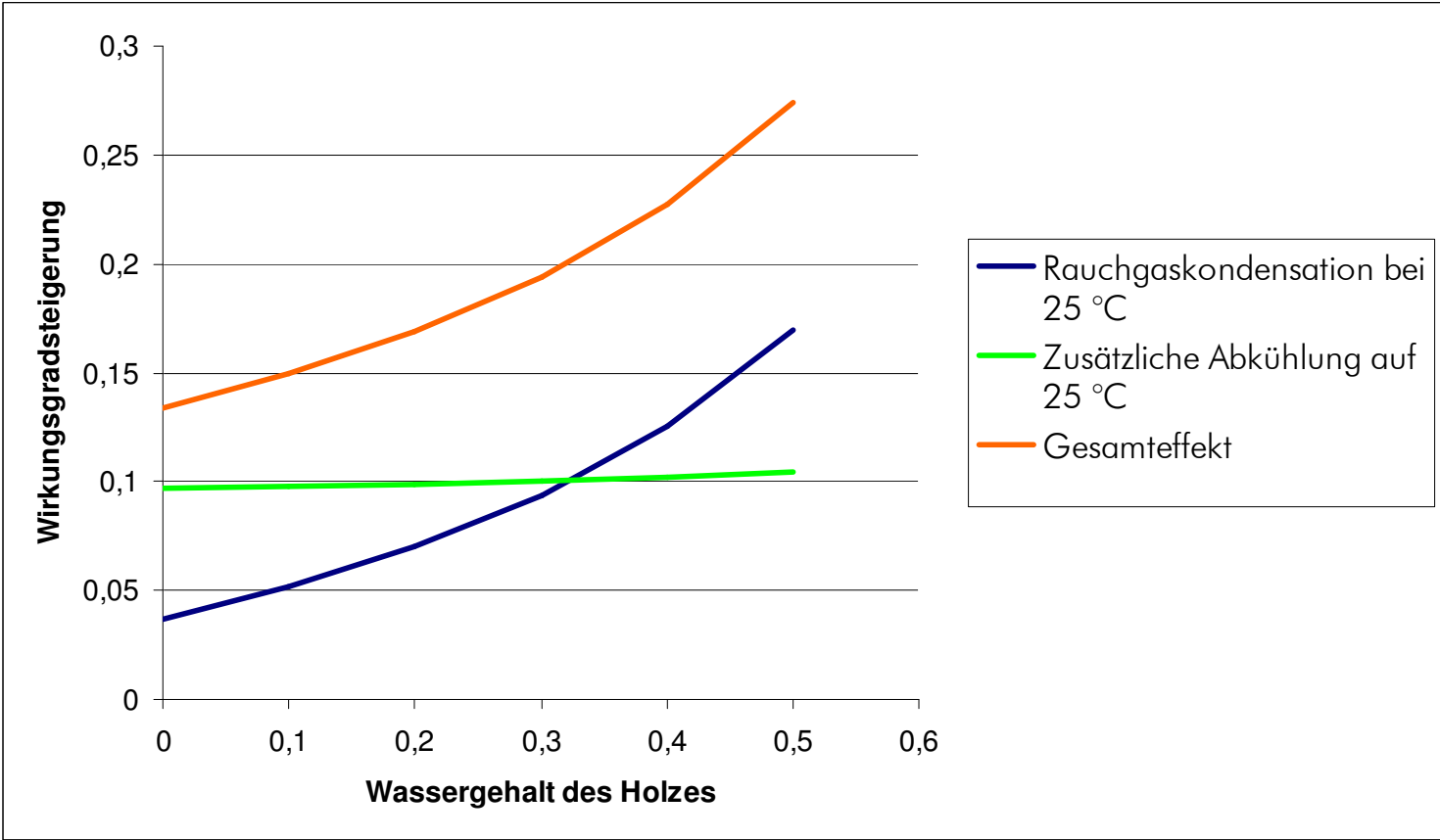


HDG Bavaria

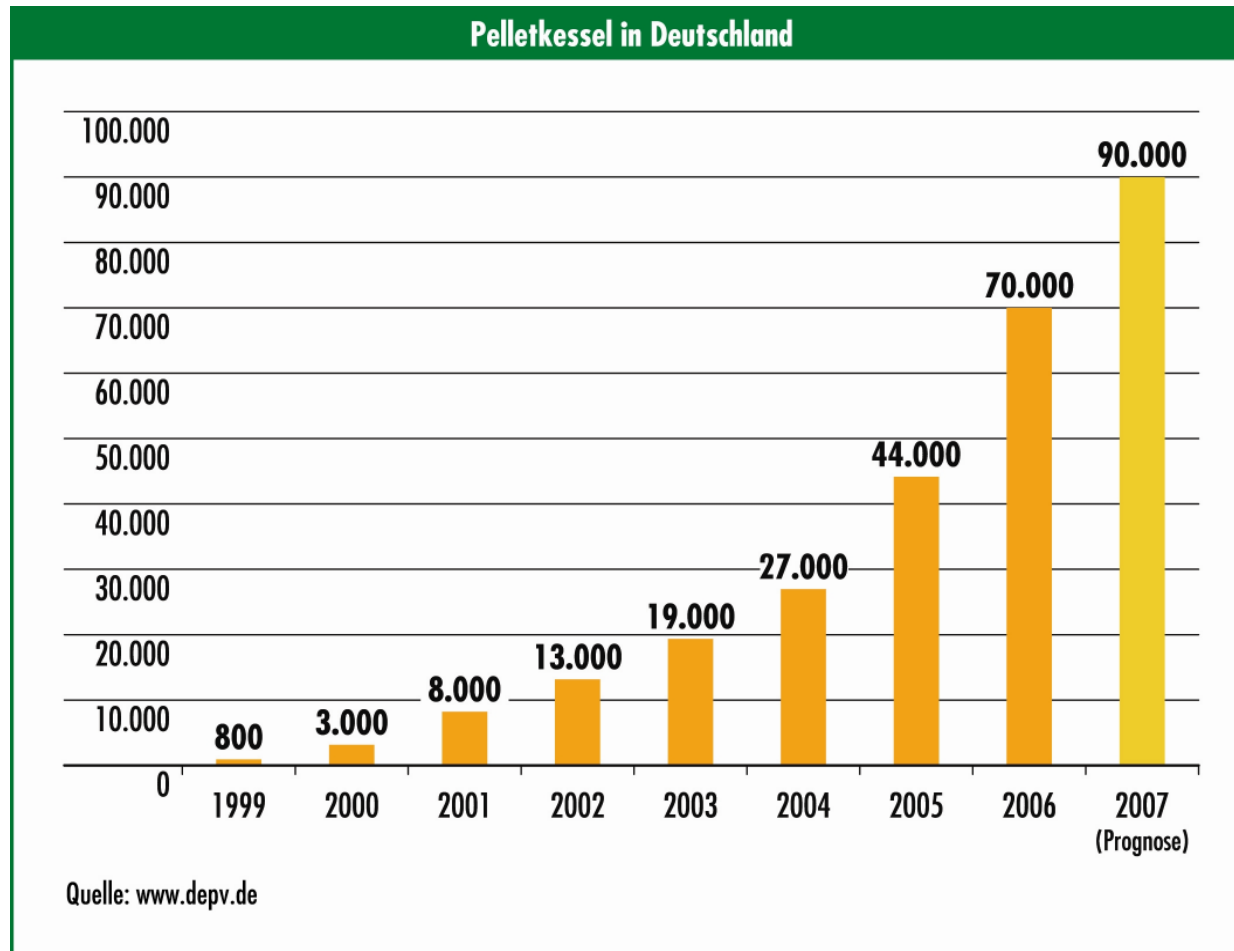


Guntamatic

# BRENNWERTKESSEL FÜR HOLZ

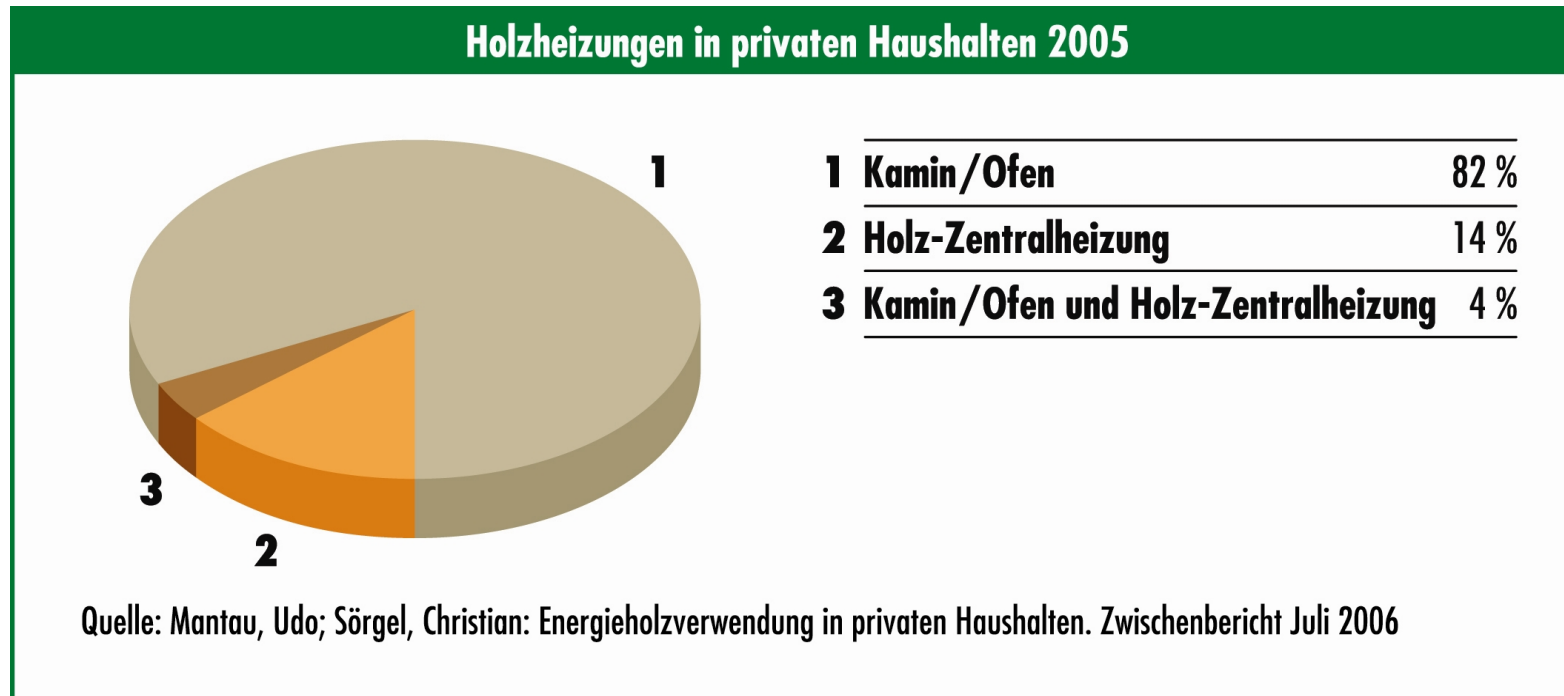


# PELLETHEIZUNGEN MARKENTWICKLUNG



download von [www.fnr.de](http://www.fnr.de)

# 8.900.000 KLEINFEUERUNGEN IN D (2002)



download von [www.fnr.de](http://www.fnr.de)

# MARKT DER HOLZFEUERUNGEN





# EUROPÄISCHE EMISSIONSGRENZWERTE

		CO			NOx		HC/VOC/OGC		Staub			Wirkungs- grad %
		Vol%	mg/m <sup>3</sup>	mg/MJ	mg/m <sup>3</sup>	mg/MJ	mg/m <sup>3</sup>	mg/MJ	mg/m <sup>3</sup>	mg/MJ	g/kg Brennst.	
<b>EUROPA</b>												
EN 13240 Class 1	Pflicht	0,30	3750	2546	-	-	-	-	-	-	-	70
EFA	Freiwillig	0,12	1500	1018	150	102	80	59	60	41	0,69	78
<b>DEUTSCHLAND</b>												
Nov. BImSchV 2015	Pflicht	0,10	1250	848					40	27	0,46	73
DIN Plus	Freiwillig	0,12	1500	1018	200	136	120	88	75	51	0,86	75
Münchner Verordnung	Pflicht	0,12	1500	1018					100	68	1,15	
Regensburger Verordnung	Pflicht	0,12	1500	1018					75	51	0,86	
SHKZert	Freiwillig	0,13	1600	1086	150	102	120	88	75	51	0,86	75
Stuttgarter Verordnung	Pflicht	0,20	2500	1697								
<b>OESTERREICH</b>												
15 a-Verordnung	Pflicht	0,13	1620	1100	221	150	109	80	88	60	1,01	78
UZ 37	Freiwillig	0,08	1030	700	221	150	95	70	44	30	0,51	80
<b>SKANDINAVIEN</b>												
Svan Ecolabelling		0,20	2500	1697			150	111	Bes. Betrieb		5,00	73
<b>SCHWEIZ</b>												
Qualitätssiegel VHe Kamin-, Öfen, Einsätze	Freiwillig	0,12	1500	1018					100	68	1,15	78
Speicheröfen	Freiwillig	0,12	1500	1018					100	68	1,15	83
Pelletöfen	Freiwillig	0,04	500	339					50	34	0,58	83

# INNOVATION TWINFIRE: TECHNIK | DESIGN

**xeos**<sup>®</sup>  
TWINFIRE

eine tür =  
symbiotisches feuer

großer einblick in das  
feuer durch glasrost



twinfire-tuner

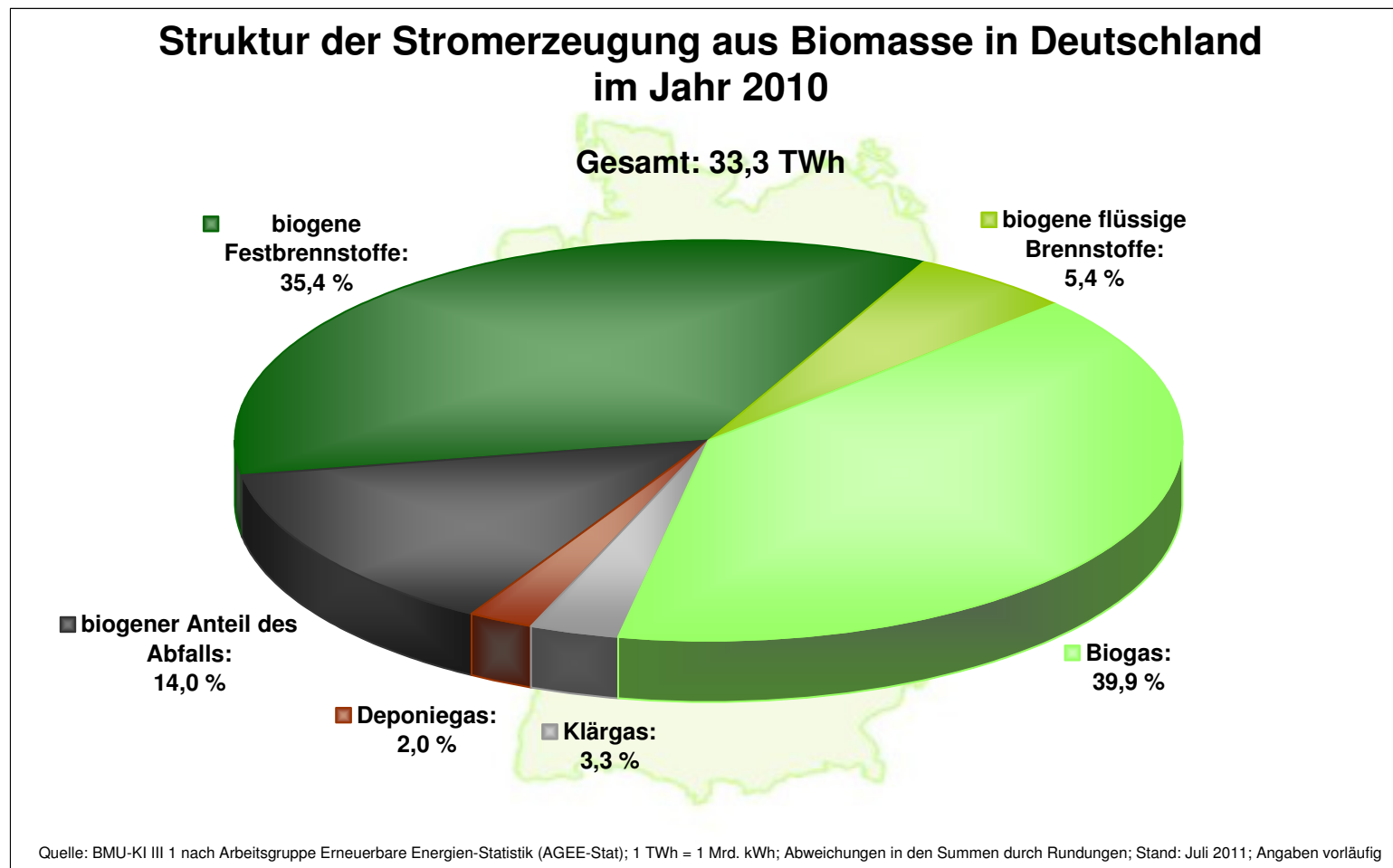
thermisch entkoppelte  
silikongriffe

weiss

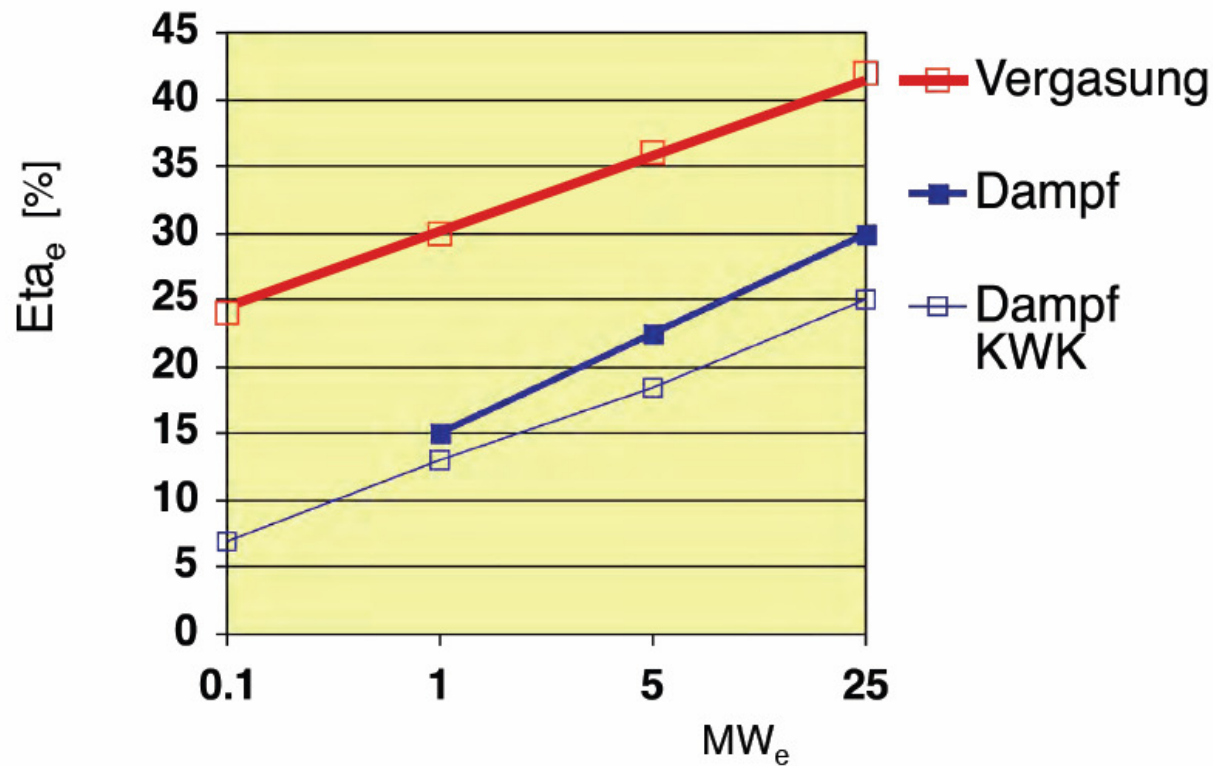
zeitgemäßes design  
alu-u hält sicher das  
untere feuer

**neue technik braucht neue zeichen**

# STROMERZEUGUNG STRUKTUR



# WIRKUNGSGRADE STROMERZEUGUNG



Grafik: Th. Nussbaumer, HTA Luzern, 2007

# FÖRDERWETTBEWERB ENERGIE.NRW

- Vergasung
- Bioraffinerie
- Biogas-Einspeisung
- Optimierung von Biogasanlagen
- Kraft-Wärme-Kopplung aus Biomasse
- Erzeugung von Wasserstoff und reinen Synthesegasen
- Innovative Stoffstrommanagementsysteme
- Erschließung neuer Biomasseressourcen (z.B. Algen)
- Entwicklung von Emissionsminderungssystemen bei Kleinfeuerungsanlagen

BIOMASSE-AKTIONSPLAN NRW 2020

# WÄRMESENKENKATASTER HSK

## Ziel:

Identifikation der Nachfrage an thermischer und elektrischer Energie in Unternehmen in hoher räumlicher Auflösung

## Unternehmensdaten:

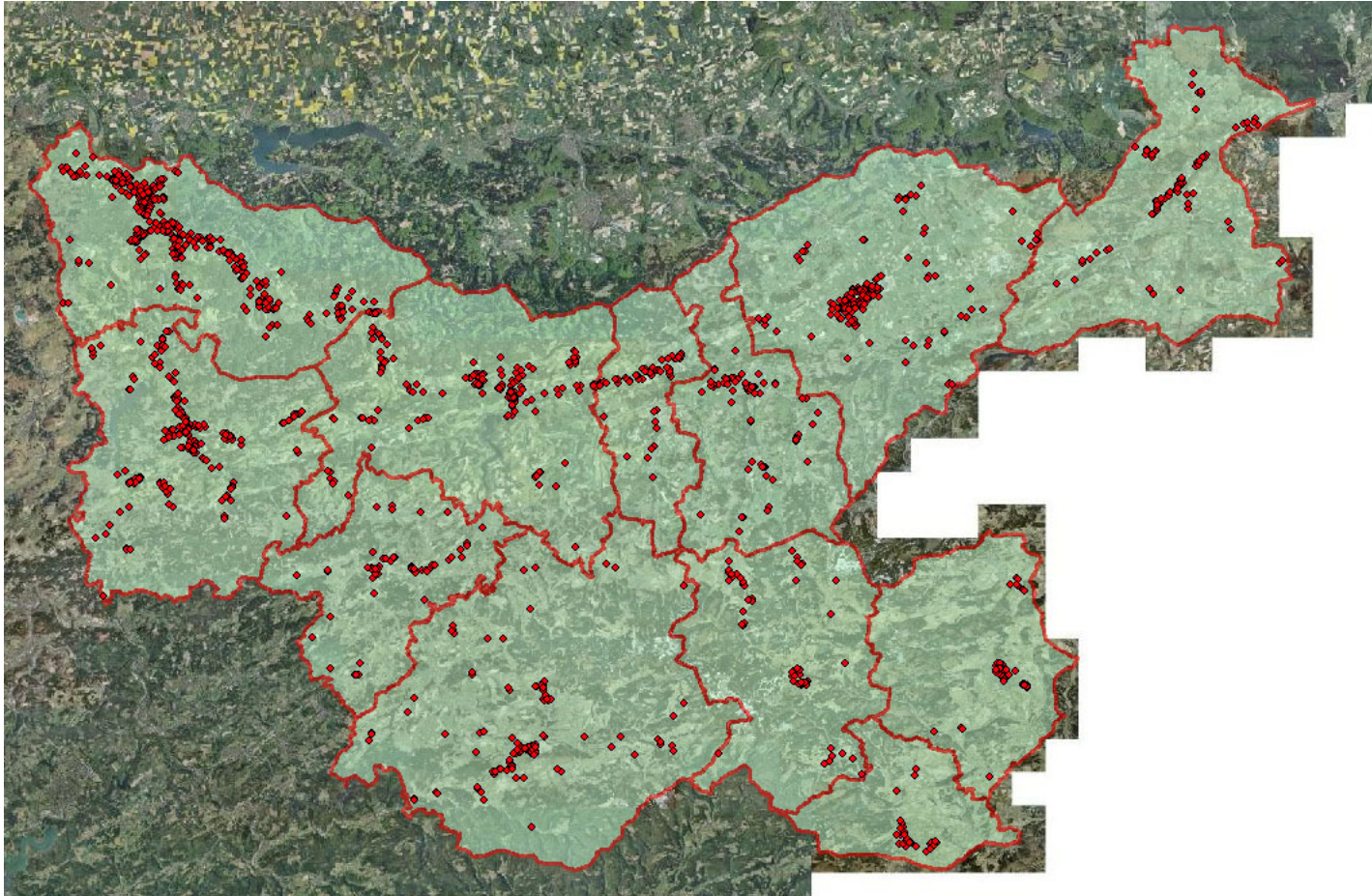
Georeferenzierte Erfassung von Unternehmensdaten

Berechnung des Energieverbrauchs mit statistischen Kennzahlen je nach Wirtschaftszweig

**Zusammenfassung von Verbrauchswerten in hexagonalen Flächenelementen**

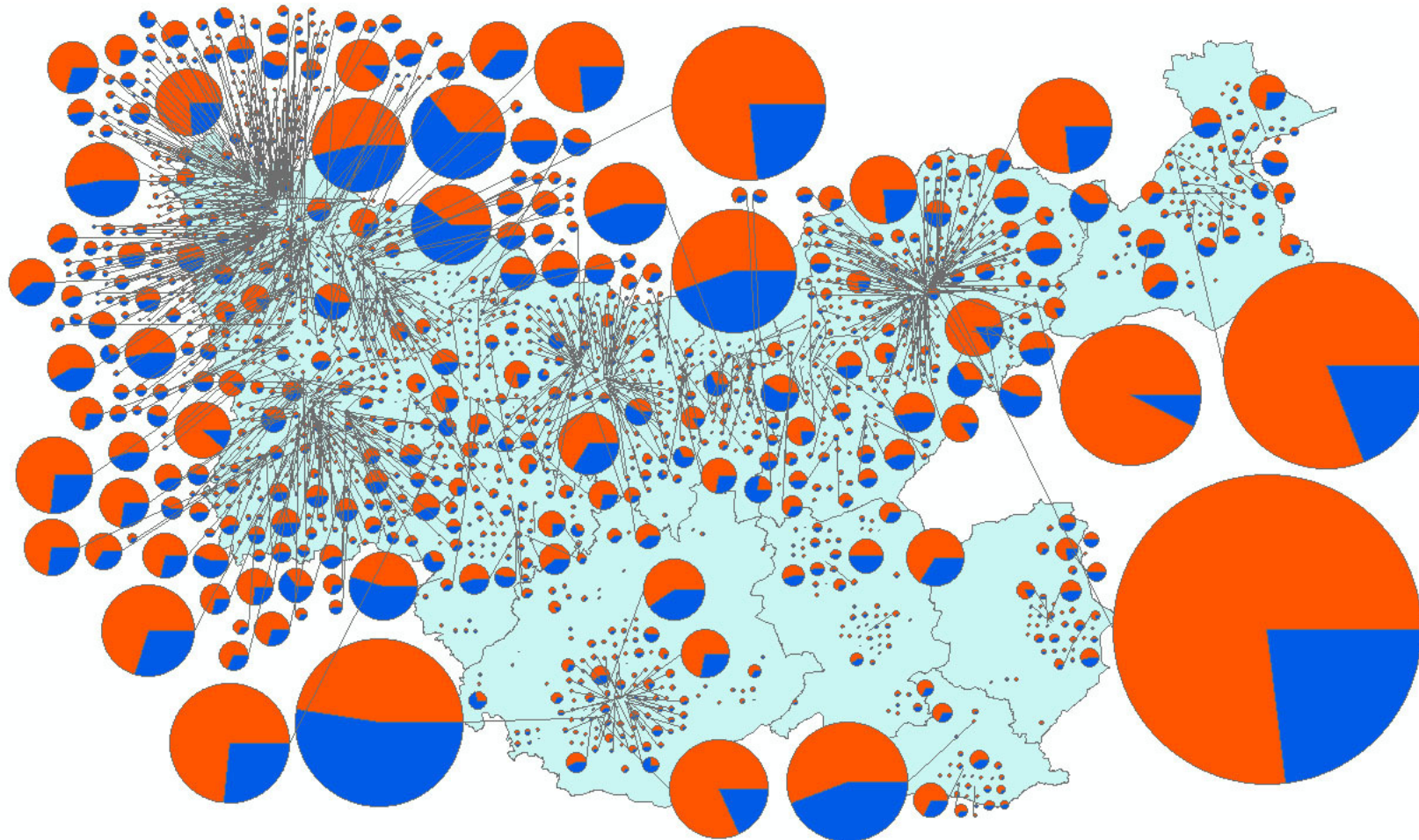
**Ermittlung von Abstandsfunktionen für Wärmesenken zur Identifikation idealer Standorte für Wärmeversorgungsanlagen**

# WÄRMESENKENKATASTER HSK



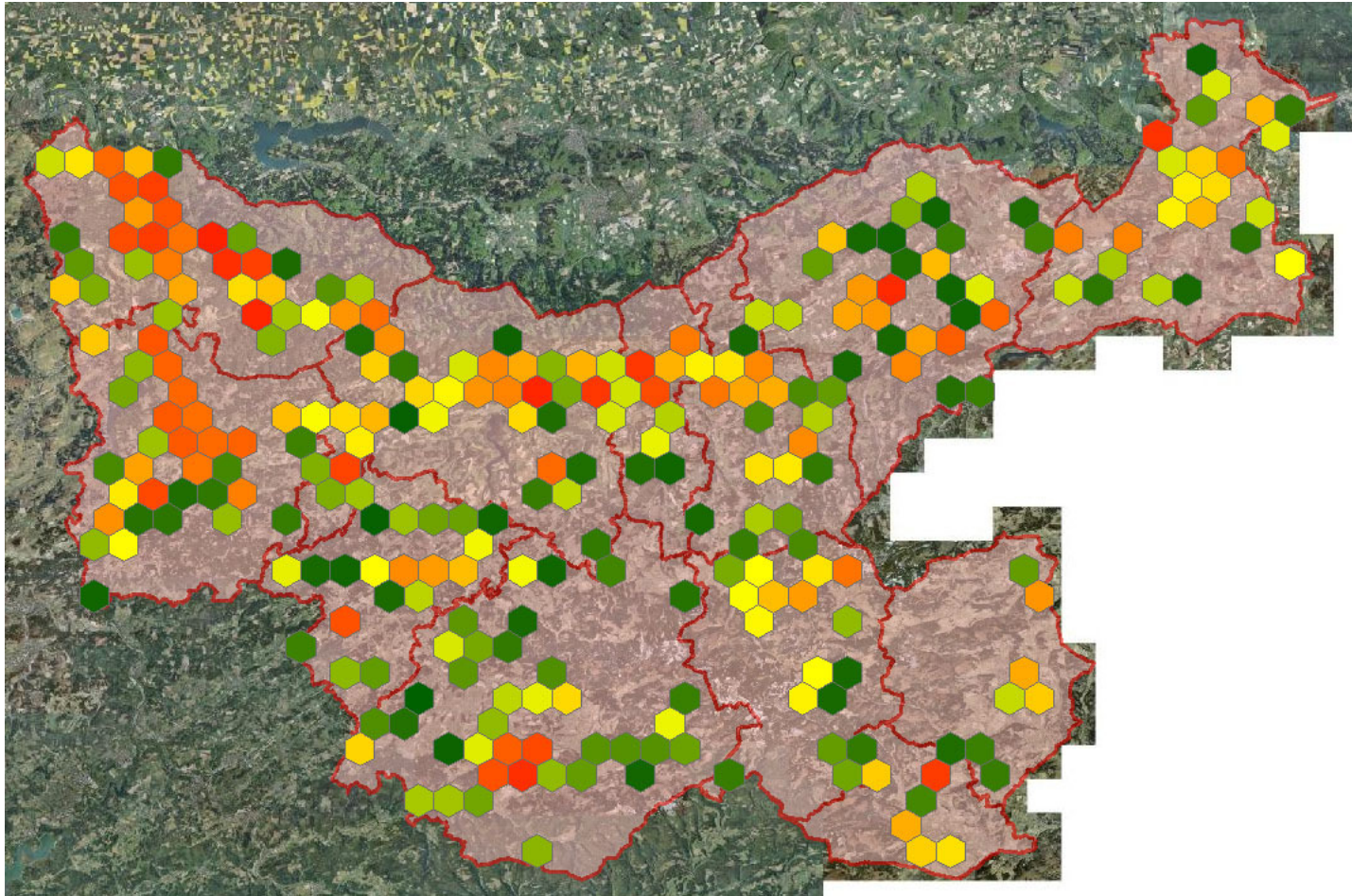


# WÄRMESENKENKATASTER HSK





# WÄRMESENKENKATASTER HSK

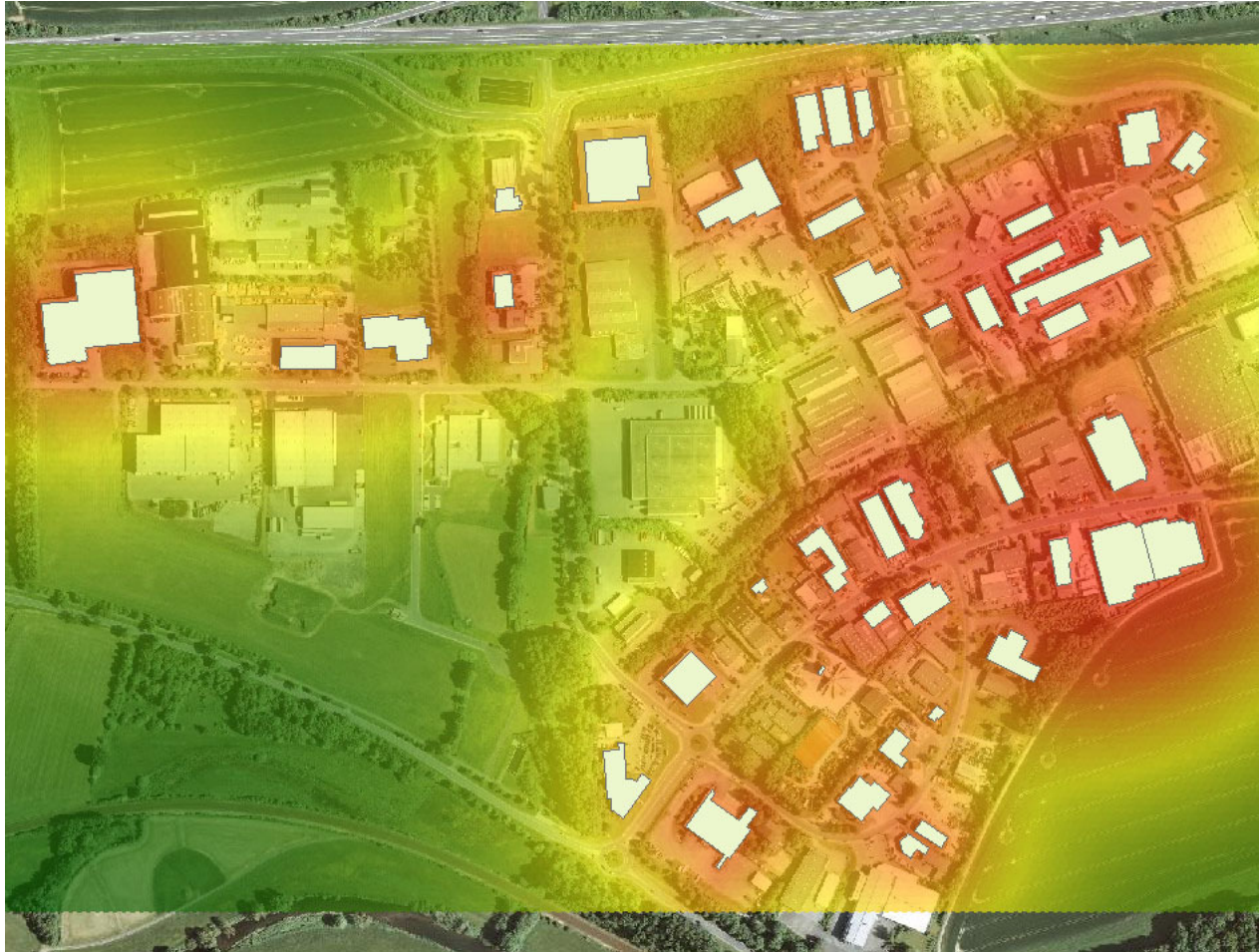


# WÄRMESENKENKATASTER HSK





# WÄRMESENKENKATASTER HSK



# WÄRMESSENKENKATASTER UND KWK-POTENTIALE IN SÜDWESTFALEN

## Potentialerhebung:

Ermittlung der Potentiale regenerativer Energien zur Deckung des Wärmebedarfs in hoher räumlicher Auflösung

## Abgleich mit Wärmesenkenkataster:

Aufbereitung der Potentialdaten auf das Raster des Wärmesenkenkataster und Ergänzung der Daten mit statistischen Werten

## Analyse der Idealstandorte:

- Screening verfügbarer KWK- und KWKK-Technik
  - Identifikation des Entwicklungsbedarfs zur Anpassung des Energieaufkommens an den Bedarf
  - Bewertung der Integration in die Energieversorgungsnetze
- Analyse der Idealstandorte:

**Erweiterung des Systems vom HSK auf Südwestfalen und weiter.....**

# ZUSAMMENFASSUNG

- Auch für den Regierungsbezirk Arnsberg gilt die NRW - Zielsetzung, den Energiepflanzenanbau bis 2020 in mäßigem Umfang auszubauen
- Die Zielsetzung, den Beitrag der Bioenergie zur Energieversorgung in 2020 von 2,1 auf 5 % zu steigern setzt die Nutzung aller Möglichkeiten zur Optimierung, d.h. Effizienzsteigerung, Nutzung von Reststoffen, etc. voraus.
- Öfen und kleine Kessel müssen weiter optimiert werden
- Biogasanlagen zeichnen sich durch gute Gasqualität bei unvollständiger Biomassenutzung aus (Lignin)
- Biomassevergaser- / Motorsysteme sind hinsichtlich der Nebenprodukte und des Wirkungsgrads vorteilhaft, aber noch nicht marktgängig
- KWK und KWKK sind zur Erreichung der Ziele notwendig

**VIELEN DANK FÜR IHRE AUFMERKSAMKEIT!**