

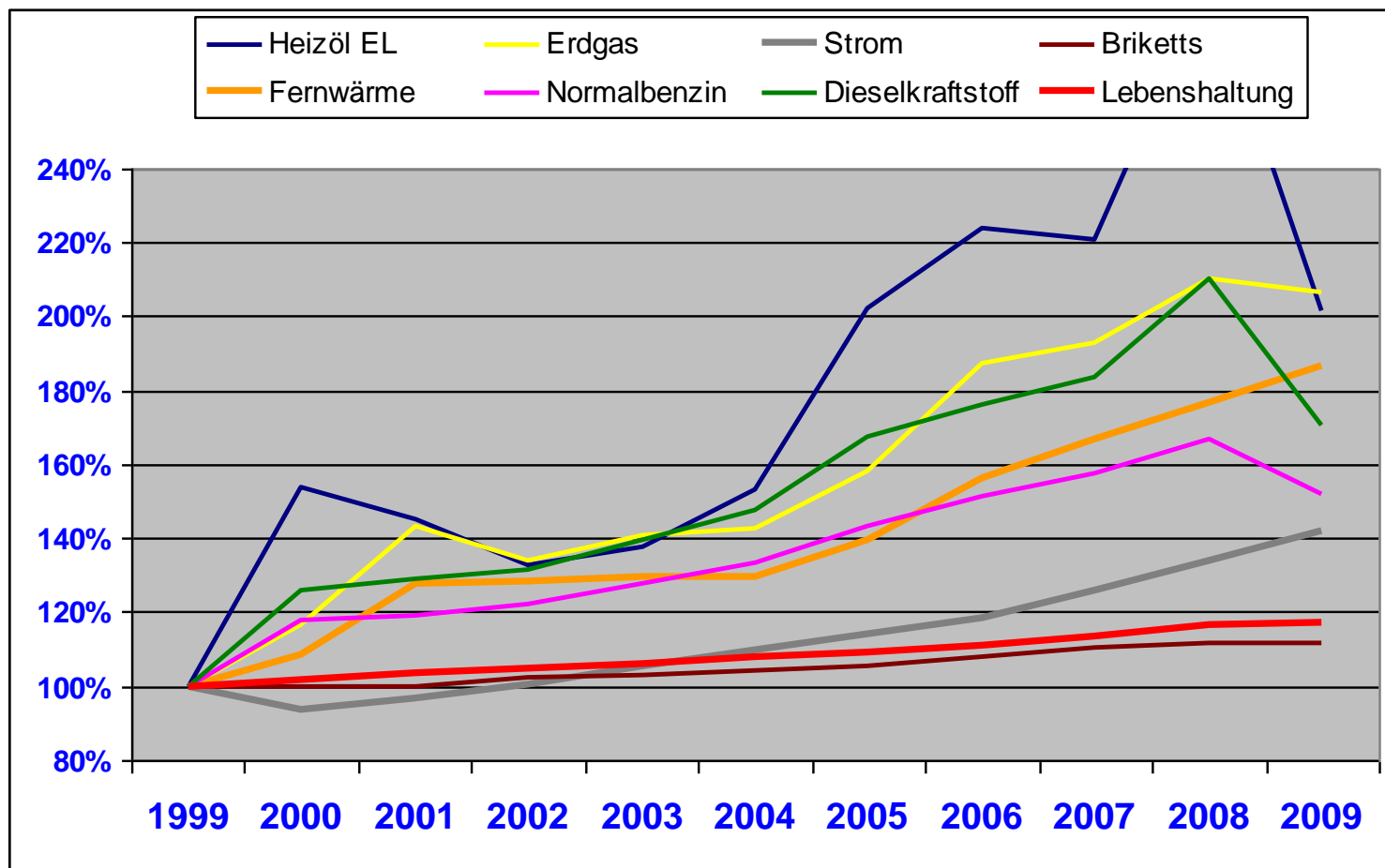
# UMSETZUNG ENERGIESTRATEGIE 2020 LANDKREIS OBERSPREEWALD-LAUSITZ

Dr. Georg Wagener-Lohse

20. SEPTEMBER 2010



# STEIGENDE ENERGIEPREISE SEIT 10 JAHREN



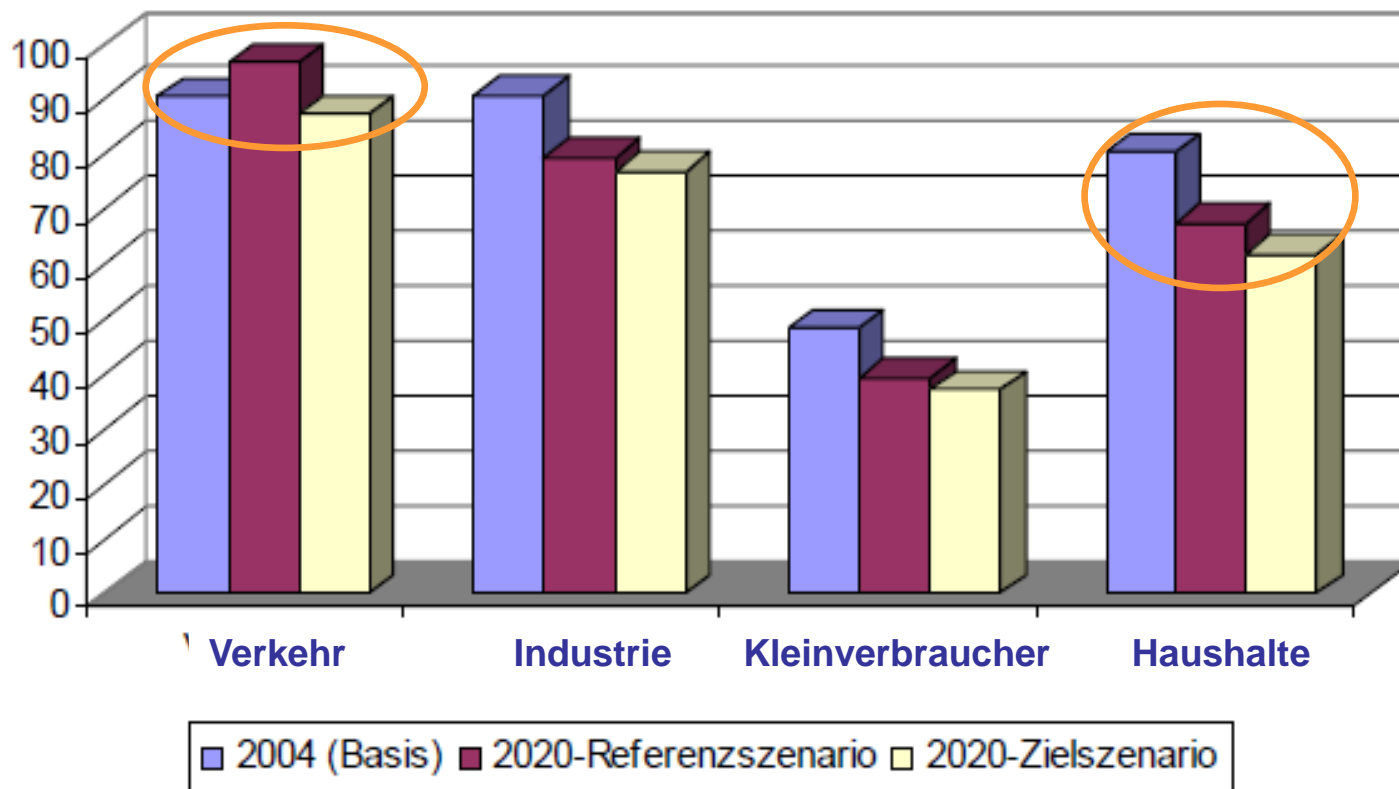
10.000 km/a (7,6l/100km): 380€ → 1.064€  
64m<sup>2</sup>(150kWh/m<sup>2</sup>): 524€ → 1.152€

# ZIELE ENERGIEVERBRAUCH BRANDENBURG

Reduzierung gegenüber 2004 um 13,5%

Steigerung Energieproduktivität von 157 auf 227 €/GJ<sub>e</sub>  
je Kopf der Bevölkerung von 123 auf 111 GJ/Person

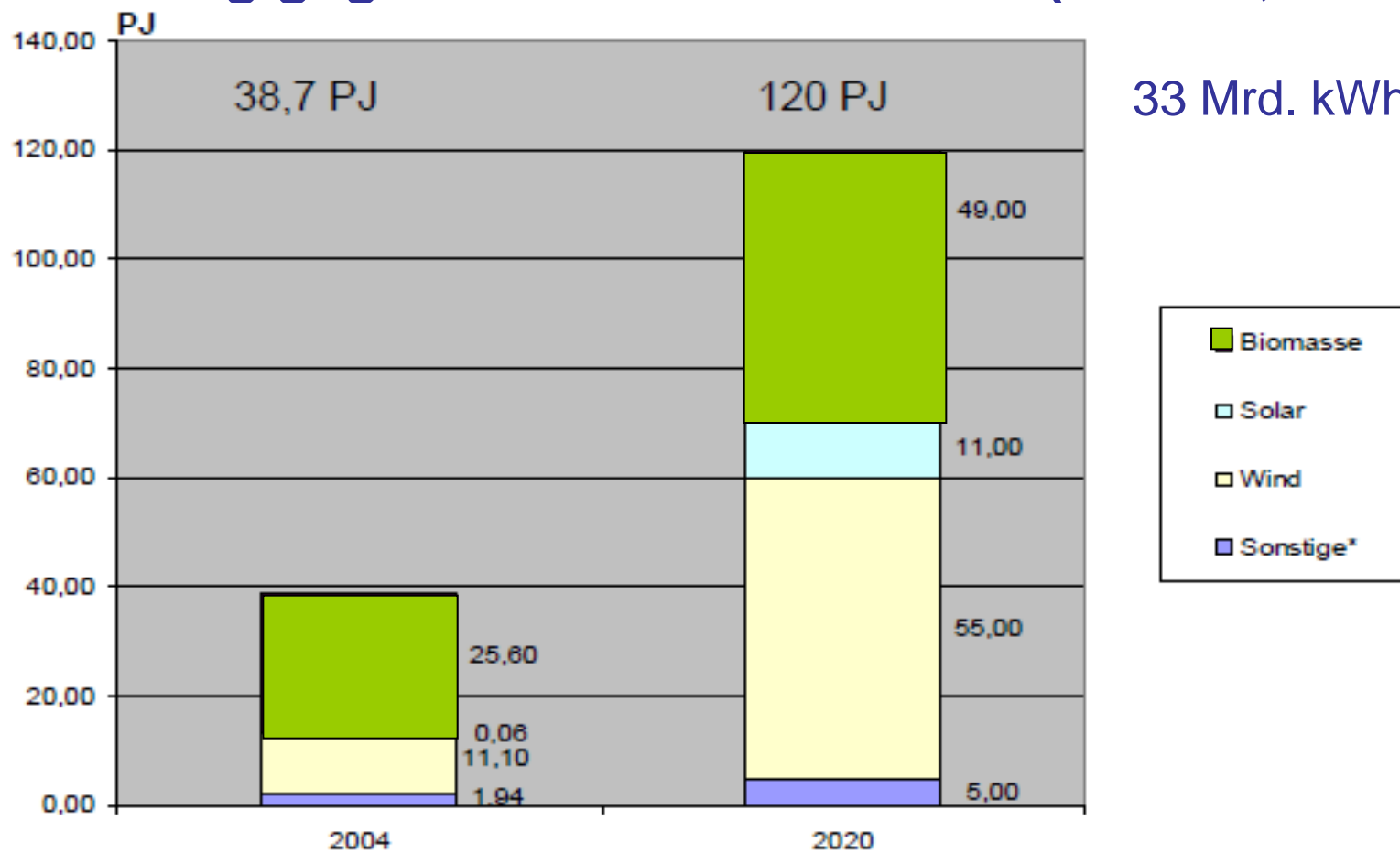
PJ  
(280 Mrd.  
kWh)



(1.2)

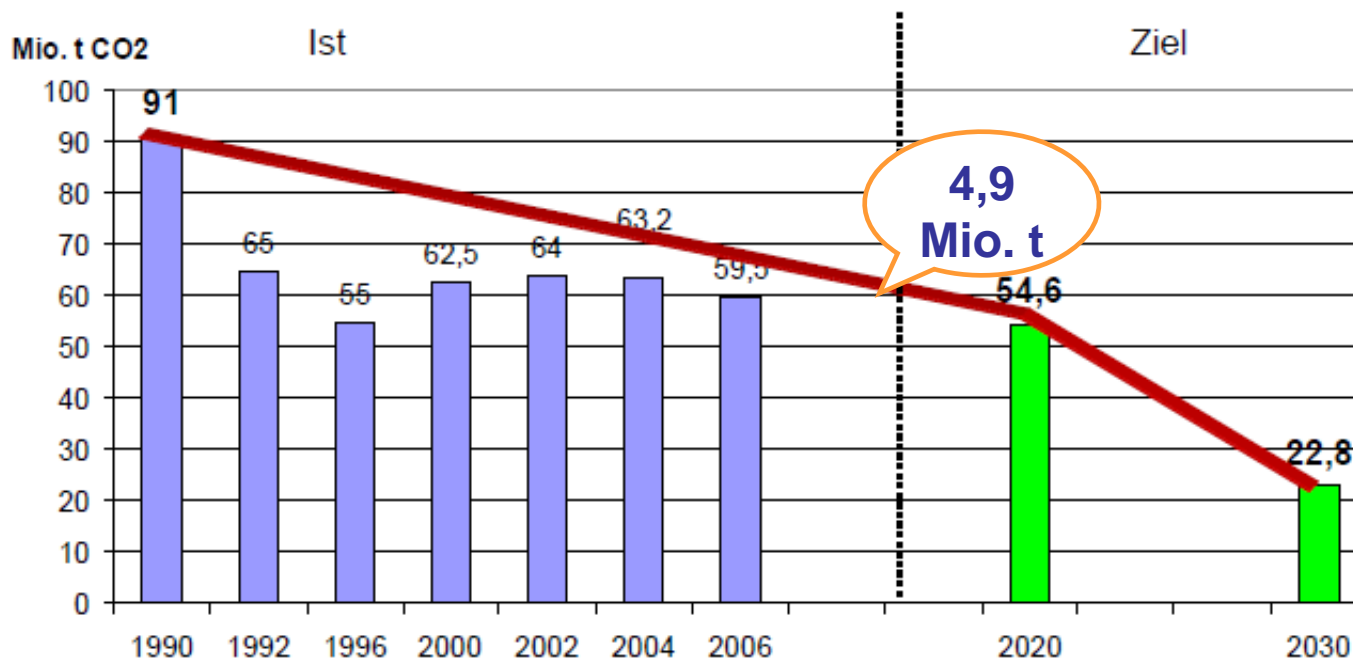
# ZIELE ERNEUERBARE ENERGIEN

Erhöhung gegenüber 2004 auf 120 PJ (20%PE, 45% EE)



# CO<sub>2</sub> EMISSIONSREDUZIERUNG

40% weniger CO<sub>2</sub> bis 2020 in Brandenburg



**48% im Bereich Gewerbe und private Haushalte,  
22% im Bereich verarbeitendes Gewerbe und 4,2%  
durch CCS ab 2015**

(1.4)

# STRUKTURDATEN OSL 2006

- 121.700 ha Fläche
- 36,5% Forst
- 32,7% LW (80% Acker)
- 7 Städte, 1 Gemeinde, 3 Ämter (81 OT)
- 130.000 Einwohner
- 67.800 Wohnungen
- 4,92 Mio. m<sup>2</sup>
- 76.200 PKW
- 5.200 LKW
- 63 Industriebetriebe
- 6.020 Industrie Beschäftigte
- 33.543 soz.vers.pfl. Angestellte

(2.1)





# KOMPETENZ GEBÄUDESANIERUNG

Wohnungsgesellschaft im Spreewald

Stadt Vetschau

energie-sparendes Sanieren und Passivbauweise



# ERNEUERBARE ENERGIETRÄGER-PRODUKTION

Vestas Blades, Lauchhammer

Biopetrol, Schwarzheide

FK Solar, Kleinkoschen





# ERNEUERBARE ENERGIETRÄGER-NUTZUNG

Windparks

Große PV-Anlagen



# HOCHSCHULE LAUSITZ

Maschinenbau

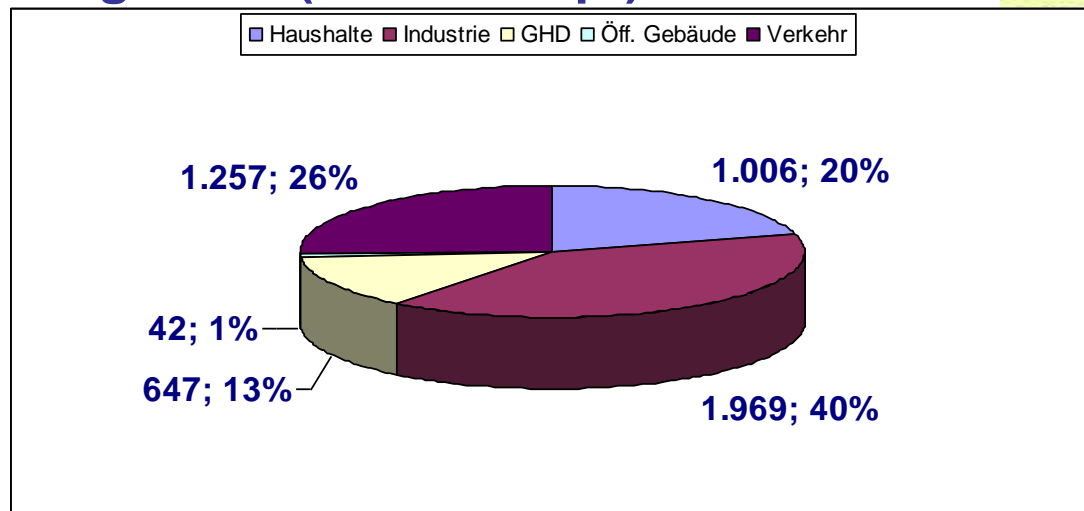
Energietechnik

Biotechnologie



# ENDENERGIE 2006

**Rund 4.900 GWh Endenergie werden im Landkreis in den Sektoren eingesetzt (137 GJ/Kopf).**



**Benzin und Diesel (25%) sowie Heizöl (15%) dominieren vor Strom (23%), Erdgas (18%), Kohle (10%) und Fernwärme (3%).**

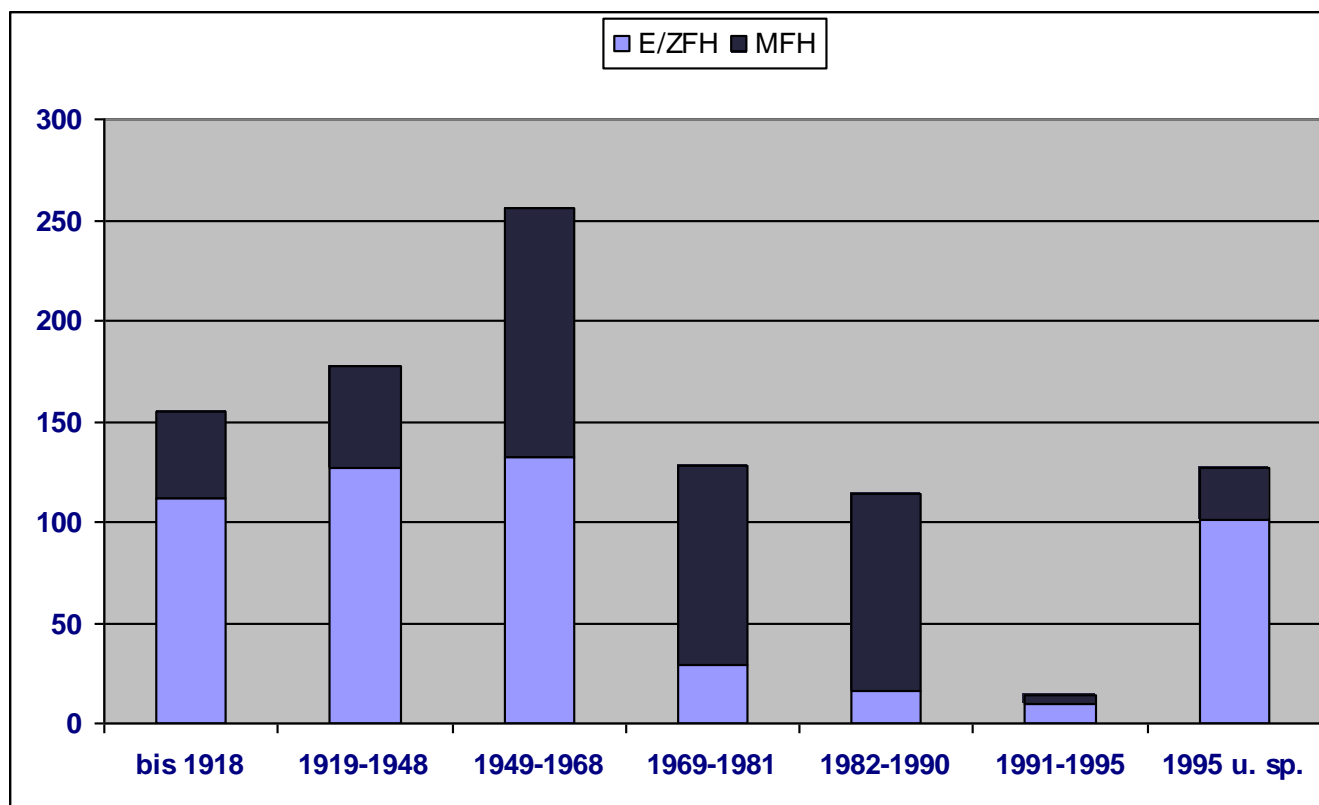
**(2.6) 137 €/GJ<sub>e</sub> (87% von Brandenburg)**





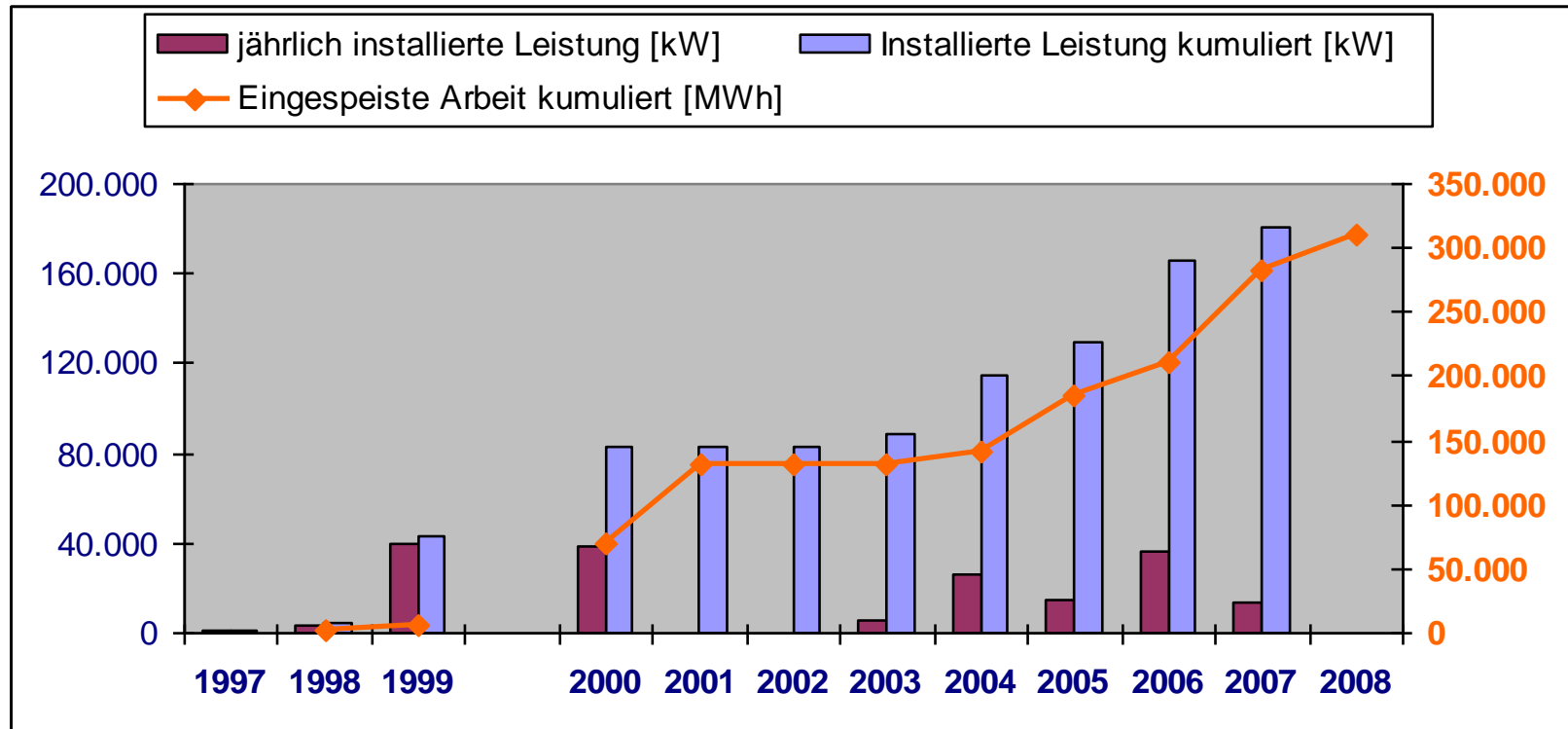
# Z.B.: ENERGIEVERBRAUCH GEBÄUDE

864 GWh - 54% Ein- und Zwei-FH, 46% Mehr-FH



# STAND WINDENERGIE

- Bisher knapp 1.000 ha
- Im Windplan Gebiete bis 1.500 ha



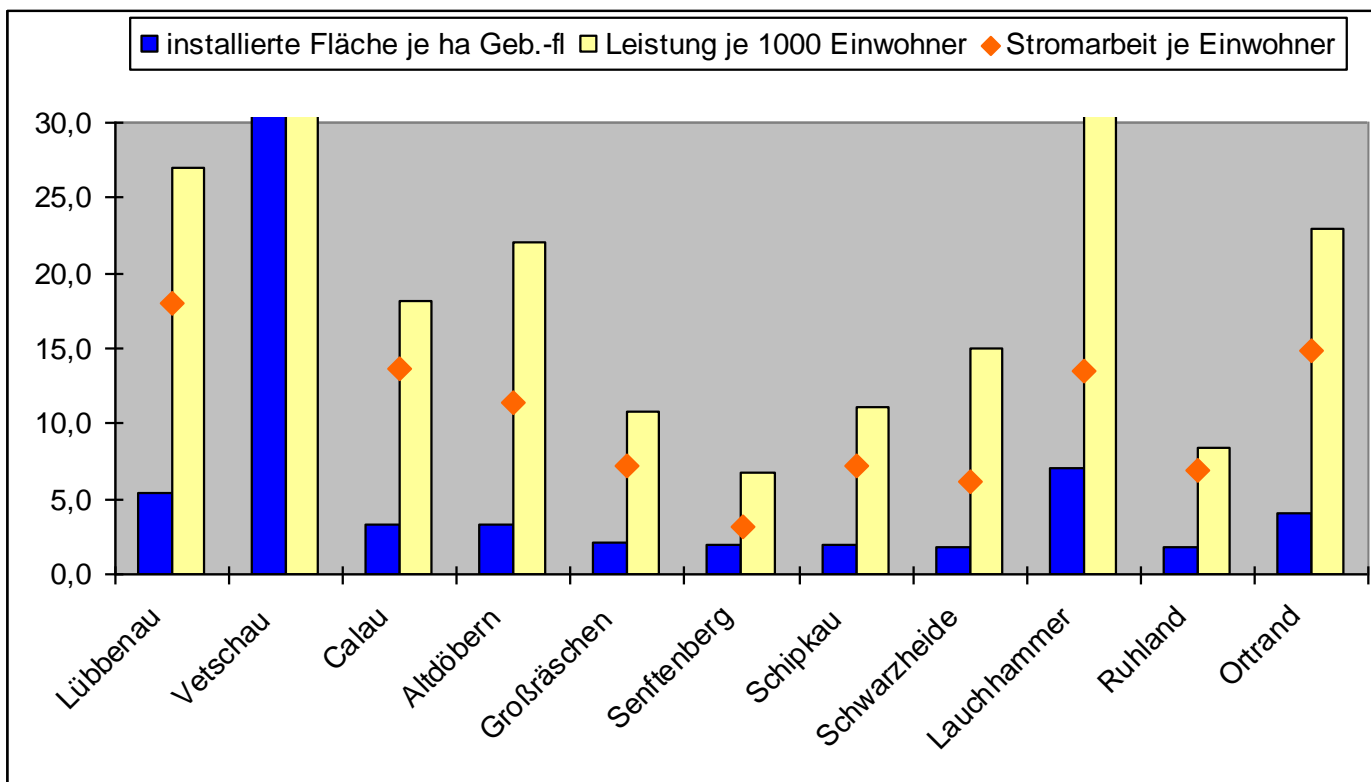


# STAND FOTOVOLTAIK

bislang 5,6 Mio. kWh (2007) auf ca. 50.800 m<sup>2</sup>

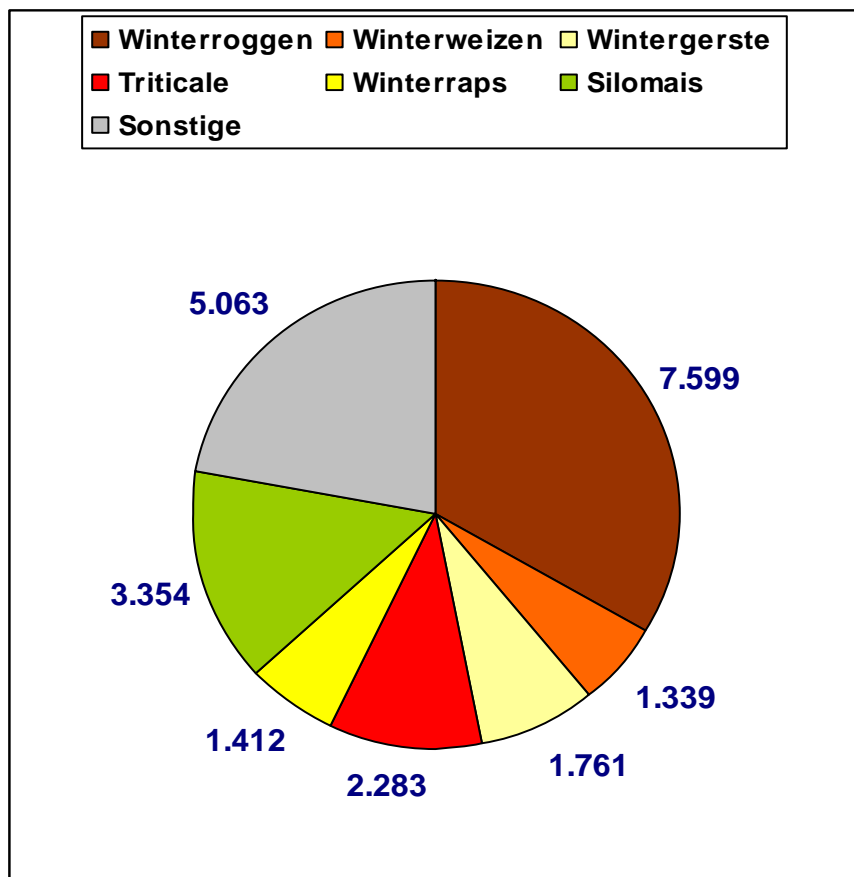
Vetschau mit 79,6 m<sup>2</sup> PV-Fläche je ha Geb.+Freifläche

Lauchhammer mit 40 kW/1000 EW



# GESAMTANBAUFLÄCHE OSL 2007

Dominante Feldfrüchte (Nc. 1-3, 411, 6, 7) in ha  
124 GWh Biogasproduktion (auch Reststoffe und Gülle)



(2.10)

## **ERNEUERBARE ENERGIETRÄGER (2008)**

**383 GWh (36% der Stromerzeugung)**

- **310,5 Mio. kWh 180,2 MW Wind (114 Anlagen)**
- **66,6 Mio. kWh 12,9 MW<sub>el</sub> Bioenergieanlagen (73% Biogas – 12 Anlagen) (60% Biogas),**
- **5,6 Mio. kWh ca. 50.800 m<sup>2</sup> PV-Module (6,8 MW<sub>p</sub> aus 299 Anlagen)**
- **+110 GWh (Holzbrennstoffe), 33 GWh Biokraftstoffe (aus der Beimischung), 45 GWh Biogaswärme (50% des Potenzials) und 14 GWh im Bereich Industrie und GHD.**
- **587 GWh (11,9% des Endenergiebedarfs)**



# neue energie

Perspektive OSL 2020



Strategie für ein besseres Klima und eine stärkere Wirtschaft

# **EIN MÖGLICHES LEITBILD**

**mehr...**

- **... Wohlstand mit weniger Energieeinsatz**
- **... Energie aus erneuerbaren Quellen**
- **... Wertschöpfung aus neuen Energiequellen**
- **... Gebäude als Energiequellen**
- **... klimafreundlicher Verkehr**
- **... neue Produkte und Dienstleistungen**
- **... zielgerichtete Zusammenarbeit**



## ZIELE 2020

- Bezogen auf 106.000 Einwohner in 2020 sollte der Endenergieverbrauch nur noch 3.300 GWh (-33%) betragen.
- Bezogen auf das angestrebte Wirtschaftswachstum und die Energieproduktivität ergäbe sich ein Zielwert von 3.500 GWh (-29%).
- Bezogen auf einen Endenergiebedarf von 3.400 GWh müsste die Erzeugung aus erneuerbaren Energien auf 1.530 GWh um 910 GWh zunehmen, um 45% Endenergie zu erreichen.

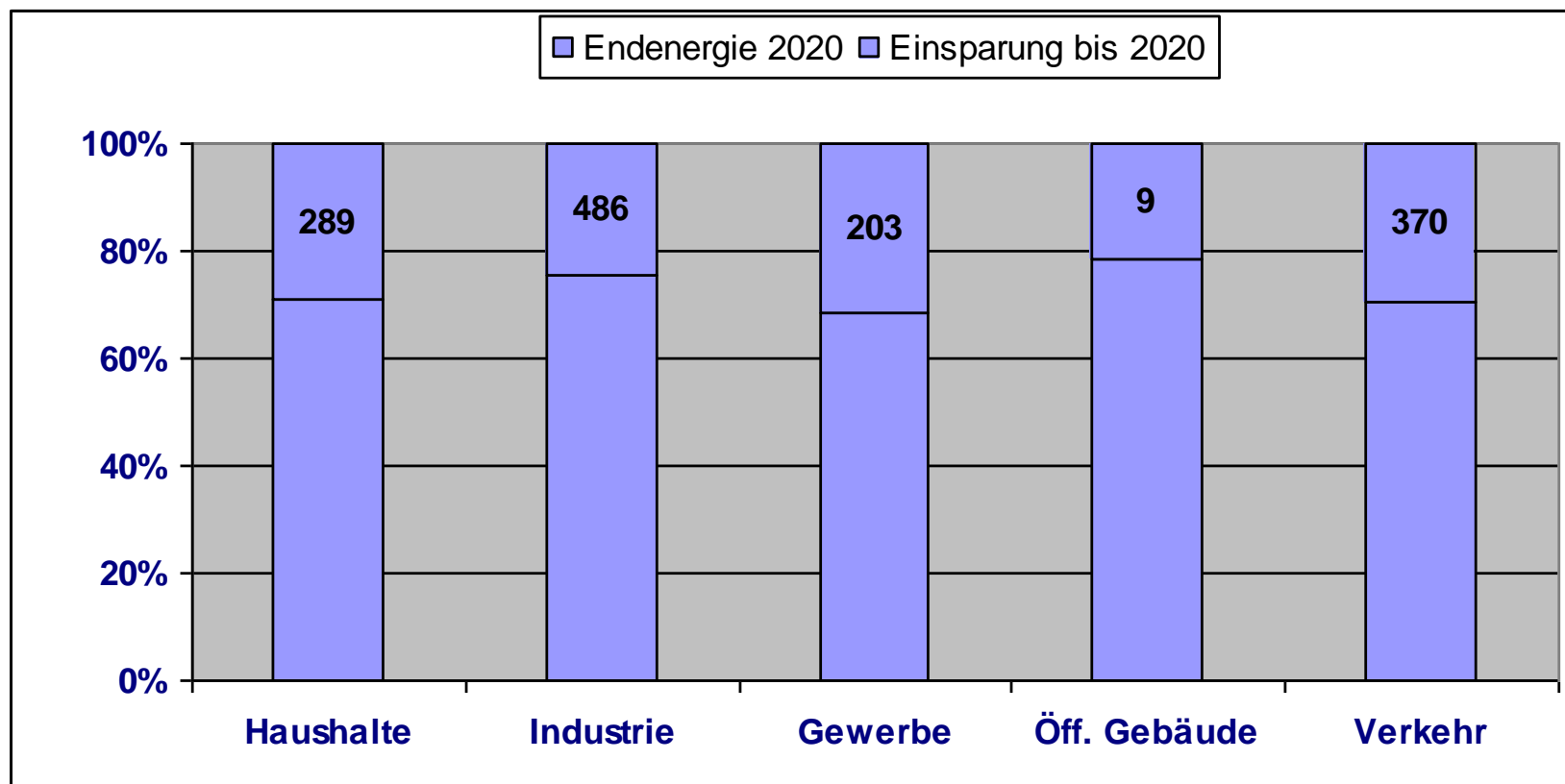
# UMSETZUNGSCHANCEN

- Rückgang Bevölkerung, Steigerung Produktivität
- Senkung Energieverbrauch Industrie um 1-1,5% p.a.
- Verringerung im Gewerbe um 1% p.a.
- Steigerung der Sanierungsrate Ein- und Zweifamilienhäuser auf 4,6% p.a.
- Sanierungsrate bei Mehrfamilienhäusern auf 2,5% p.a.
- Reduzierung privater Stromverbrauch um 1% p.a.
- Sanierung öff. Gebäude mit 2% p.a.
- Weniger und effizientere PKW (-1% Diesel, -2% Benzin p.a.)
- Individuelle ÖPNV-Angebote

(3.4)

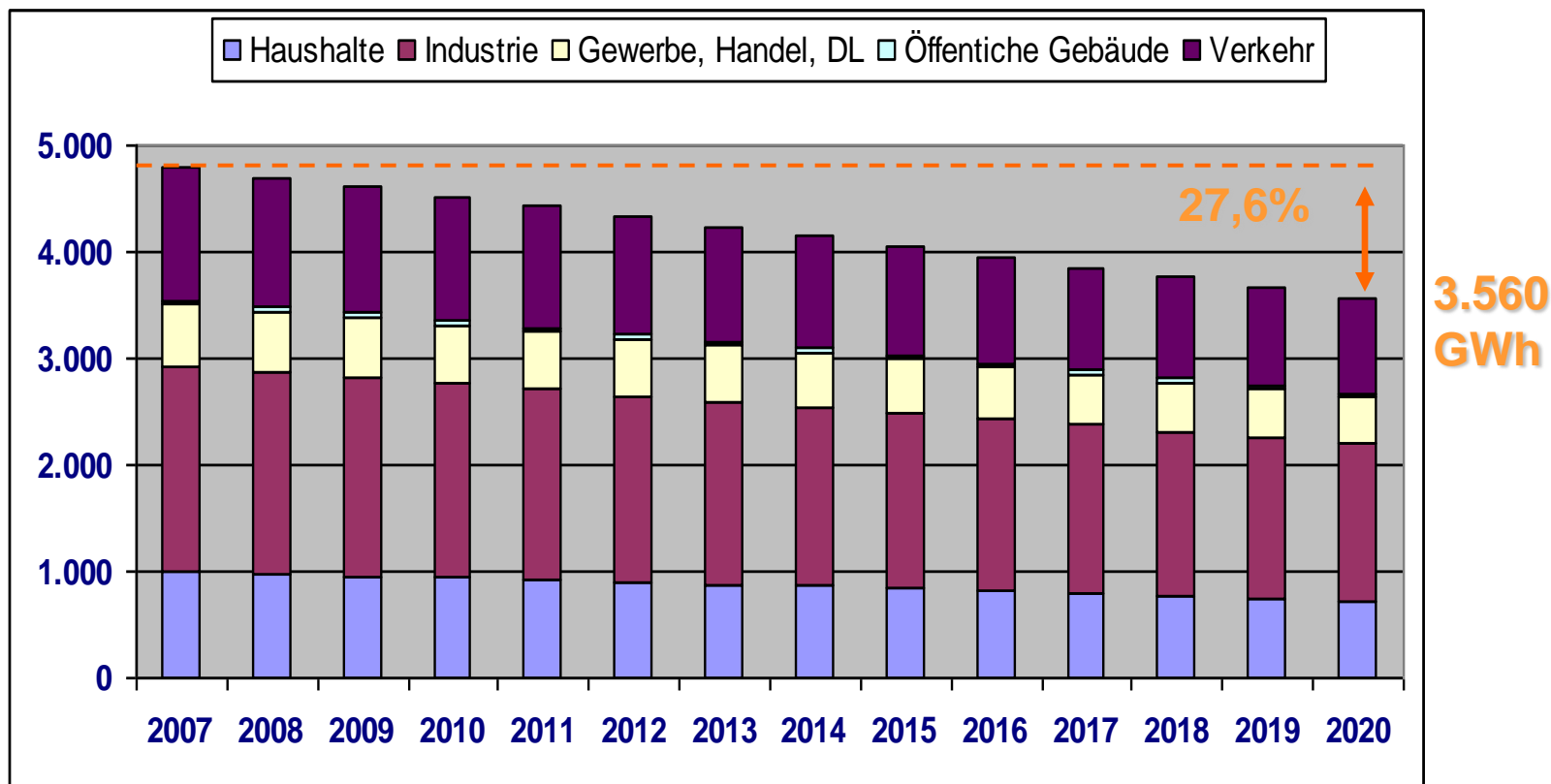
# SEKTORSPEZIFISCHE ERGEBNISSE

## Angaben der Einsparungen in GWh



# EFFIZIENZ GEWINNEN

- Gebäude sanieren, Strom Sparen
- Verkehr vermeiden, verlagern
- Industrie und Gewerbe unterstützen



## REFERENZSZENARIO BIOKRAFTSTOFFE

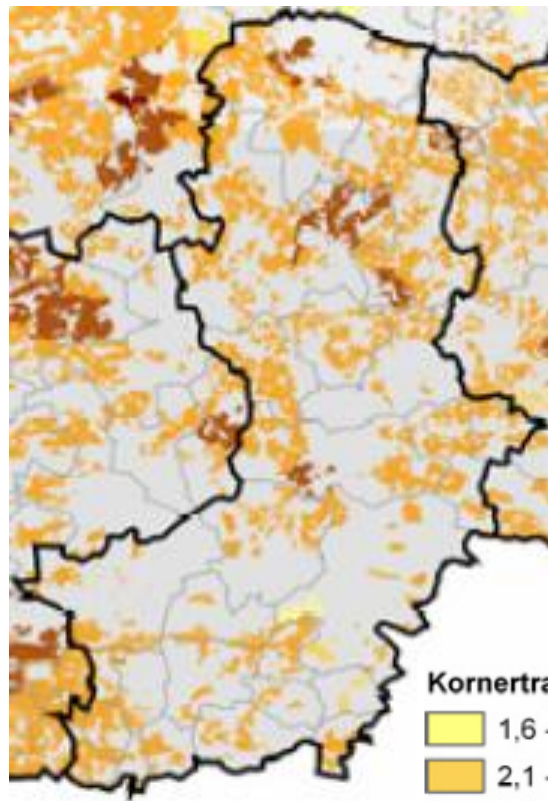
- Zwischen 8,8 (Trockenjahr) und 23,8% (Normaljahr) des Benzineinsatzes (31,6 PJ=732.000t) in Brandenburg könnten aus Getreideproduktion ersetzt werden.
- Davon fallen alleine auf Roggen 4,2 bis 10,9%
- Aufgrund der Anbaurestriktionen ergeben sich für Biodiesel nach Abzug des Rapsölbedarfs der Nahrungsmittelproduktion 45.500 t Biodiesel in einem Normaljahr, was 4,5% des Verbrauchs von 2005 (=36,9 PJ) entspricht.
- In Trockenjahren sind nur 18.600 t möglich.
- Bei max. Nutzung aller geeigneten Flächen wären 10,9% möglich.

(3.7)



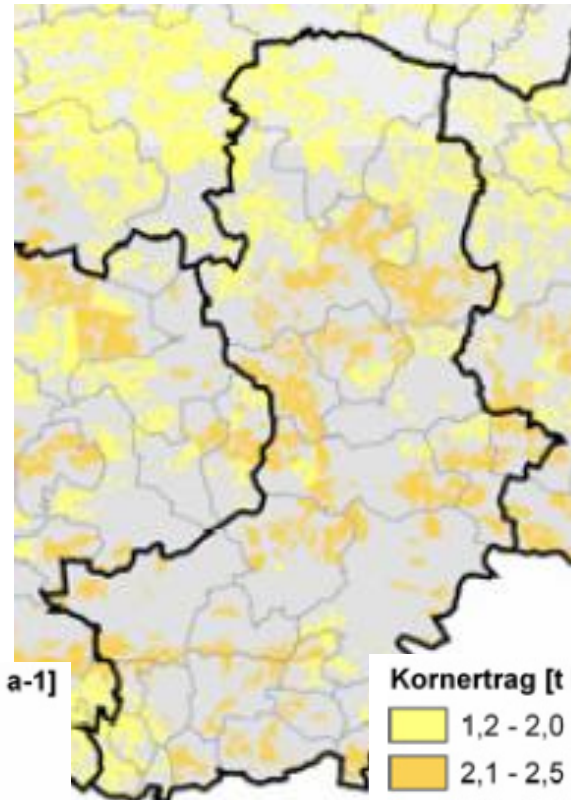
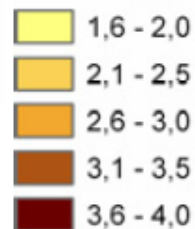
# STANDORTSZENARIO BIOETHANOL

von 2,84 Mio. t Korn sind 1 Mio. t für Bioenergie verfügbar



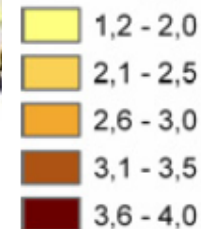
**> normal <**

Kornertrag [t ha-1 a-1]



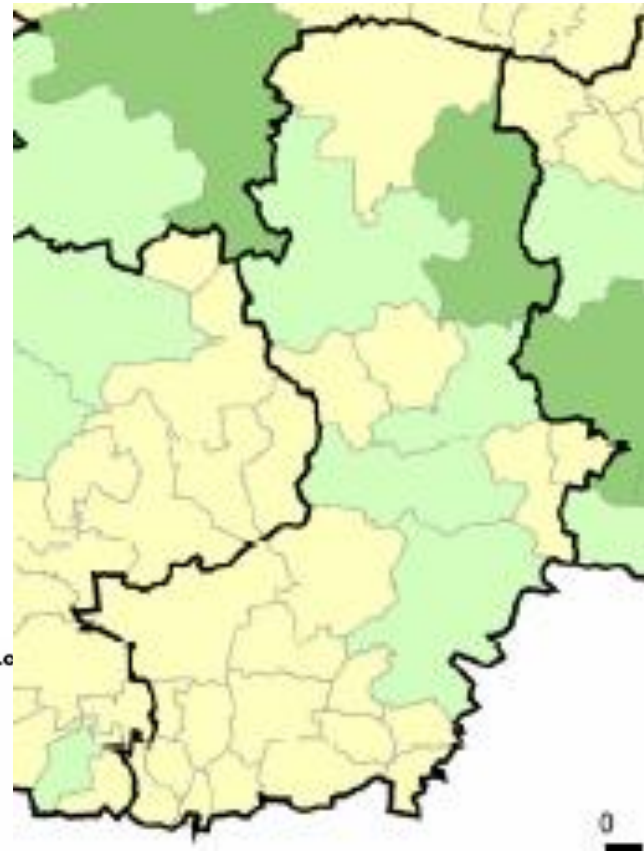
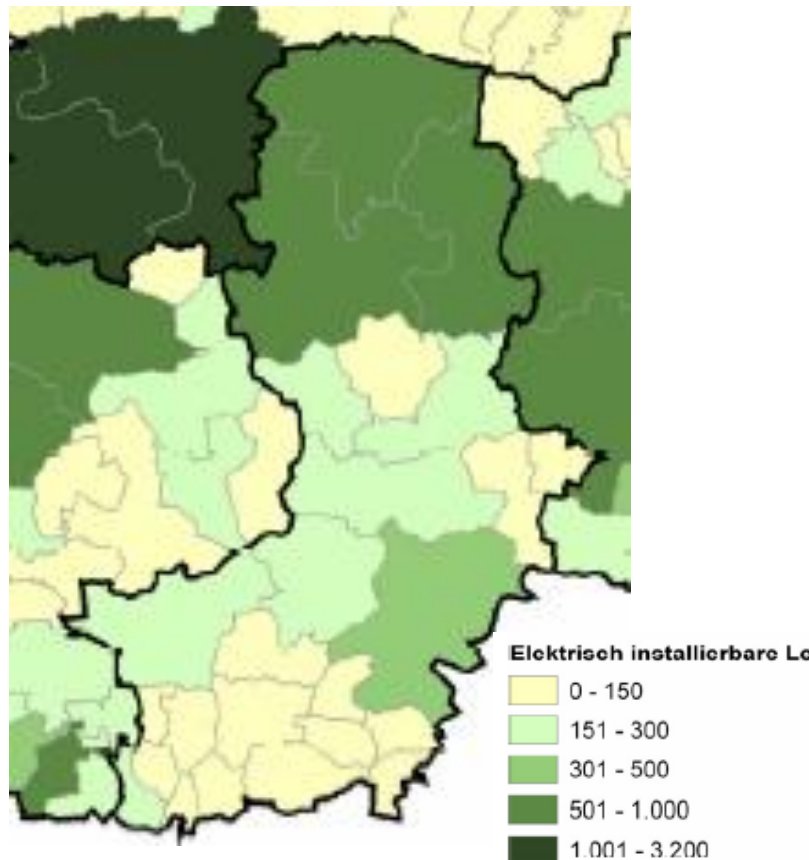
**> trocken <**

Kornertrag [t ha-1 a-1]



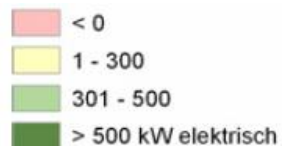
# STANDORTSZENARIO BIOGAS

## +/- 0 kg Humus C/ha



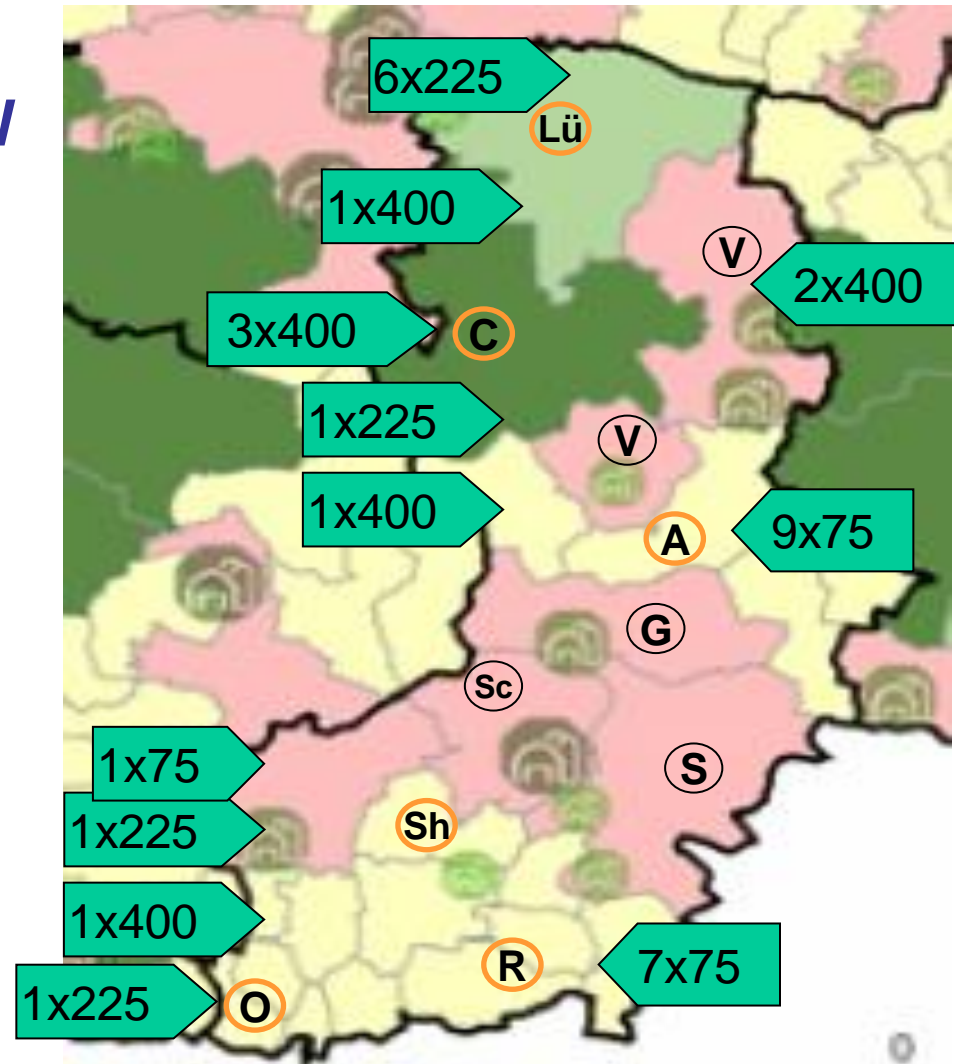
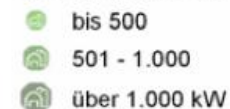
# POTENZIAL WEITERE BIOGASANLAGEN

**+ 6.500 kWel (bisher 9,4 MW  
mit 2,3 MW Gülle)  
bzw. 52 GWhel  
oder 14,7 Mio. m<sup>3</sup> CH<sub>4</sub>**



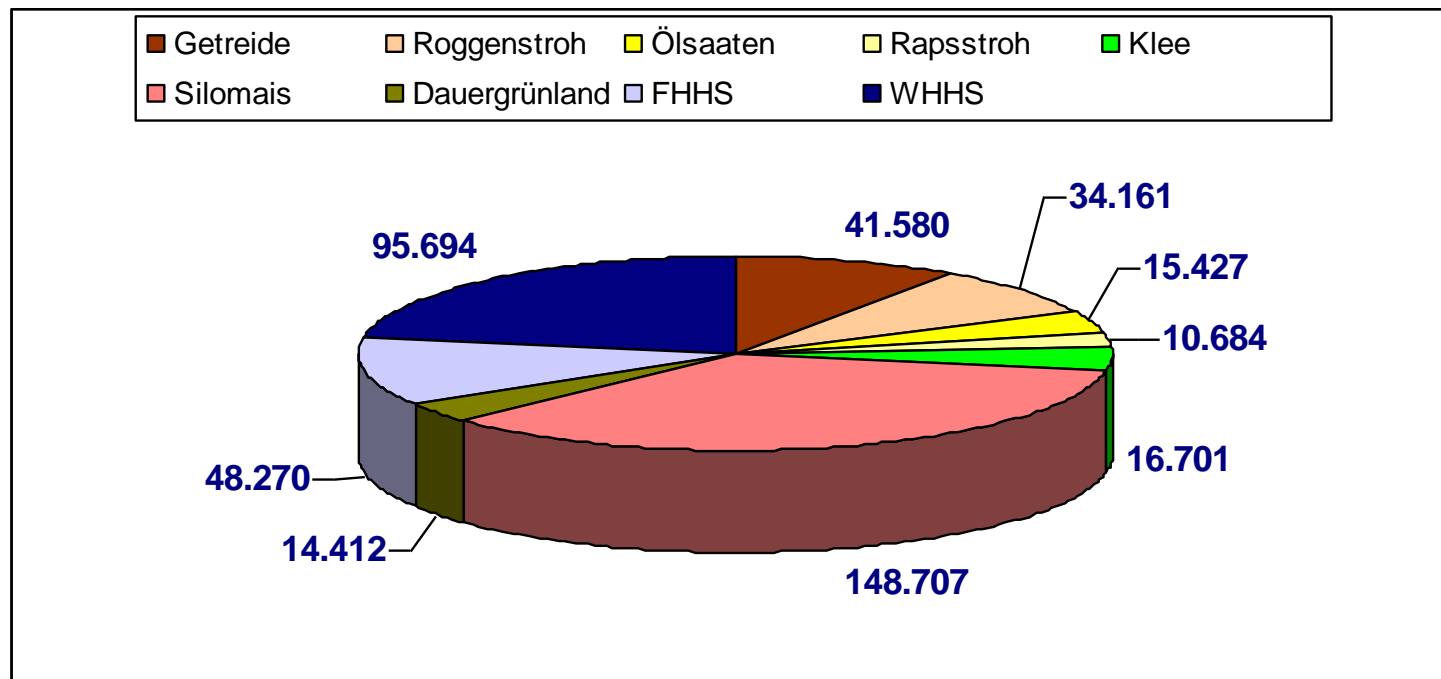
**Biogasanlagen: Bestand 2009**

Größe: Elektrische Leistung in kW



# BIOENERGIEERTRÄGE [MWh]

Bioenergiepotenzial OSL knapp unter 430 GWh p.a. plus weitere 70 GWh aus Gülle, abzgl. 124 GWh (bereits für Biogas genutzt) ergibt 376 GWh



**(3.11)** 35% des Roggens als Ethanol, 25% des Roggenstrohs, Ölsaaten als Pflanzenöl, 25% des Rapsstrohs, Klee, Silomais und Mähwiesen als BioMethan, 50% Stilllegung mit Feldholz, 1,4t/ha Waldholzhackschnitzel

# NUTZBARE DACHFLÄCHEN

**ca.1,56 Mio. m<sup>2</sup> Haupt- und 3,8 Mio. m<sup>2</sup> Nebengebäude  
¼ der Dächer von E/ZFH und ½ der MFH je für Strom-  
bzw. Wärmeerzeugung:**

- **18.880 EFH (ca. 897.000 m<sup>2</sup>) 19,8 GWhth, 43,1 GWheh**
- **4.670 ZFH (ca. 336.000 m<sup>2</sup>) 9,8 GWhth, 15,4 GWheh**
- **6.570 MFH (ca. 323.000 m<sup>2</sup>) 82,8 GWhth, 18,9 GWheh**
- **74.300 NG (ca.3.806.800 m<sup>2</sup>) 104,7 GWheh**

**110 kWh/m<sup>2</sup> Strom und 350 kWh/m<sup>2</sup> Wärme  
thermische Anlagen zur Heizungsunterstützung mit  
12 m<sup>2</sup> Kollektorfläche**

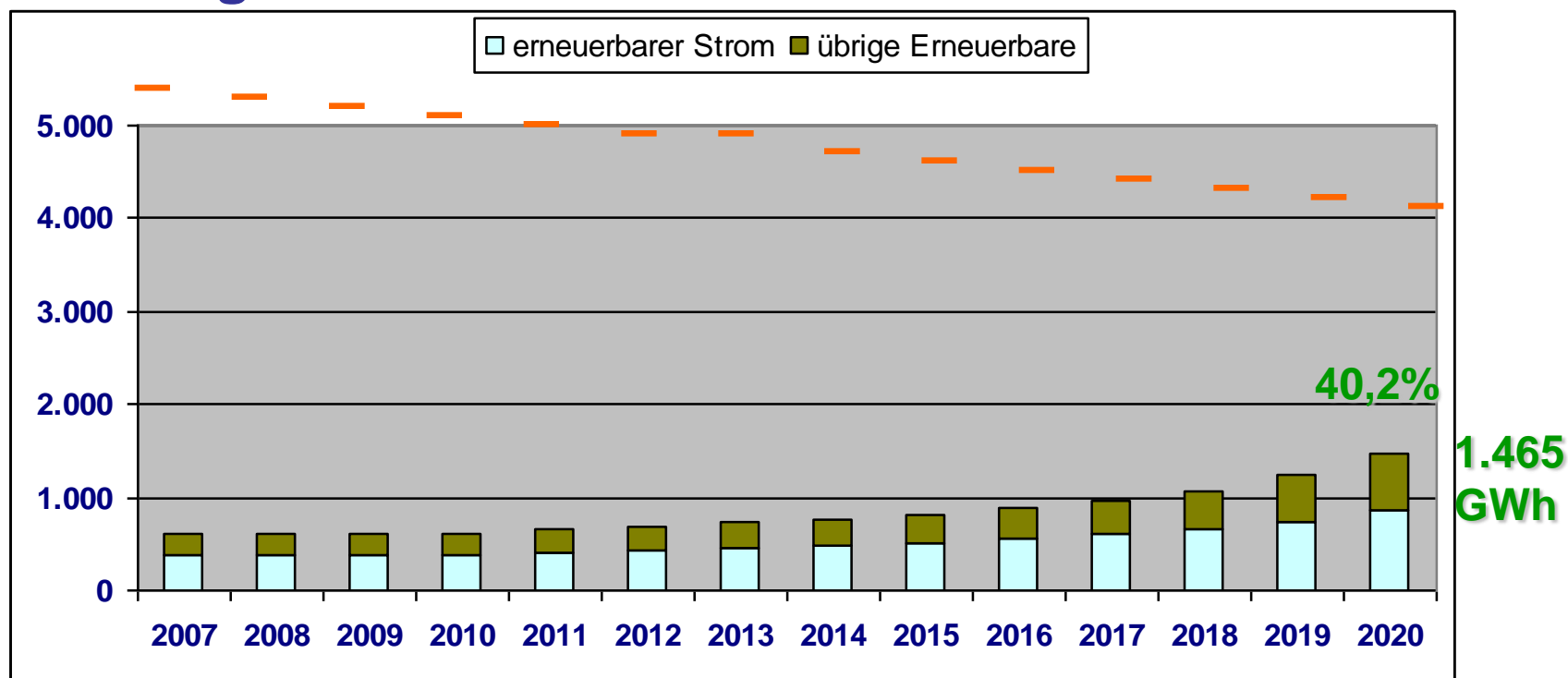
**Insgesamt ergeben sich damit 181,6 GWheh+112,4 th**

**(3.12)**



# ERNEUERBARE ENERGIEN AUSBAUEN

- Solarthermie und Fotovoltaik
- Holzhackschnitzel aus Wald und Feld ergänzen
- BioMethan für die Einspeisung
- Windenergie verstärkt ausbauen



# ANKNÜPFUNGSPUNKTE (1)

- mittelständische und industrielle Unternehmen.
- Vestas Blades, Biopetrol, BASF, FK Solar, EMIS
- Lausitzring und DEKRA (Elektromobilität)
- Stadtwerke Senftenberg, SÜL, Wärmeversorger
- Kompetenzen bei Energiemanagement, Solartechnik, Bau
- Wertschöpfung durch erneuerbare Energieträger Hochschule Lausitz
- Wachstumskern Westlausitz
- Kreditwirtschaft

(4.1)

## **ANKNÜPFUNGSPUNKTE (2)**

- **vorbildliches Handeln (Beschaffung, Sanierung, Management) im Bereich der Gebäude, technischen Ausstattung und Mobilität**
- **Zusammenarbeit mit den Kommunen zur Steigerung der Lerngeschwindigkeit**
- **Musterobjekte WIS, Vetschau, Seecampus**
- **Öffentlichkeitsarbeit und Weiterbildung**

# STADTWERKE AKTIVIEREN

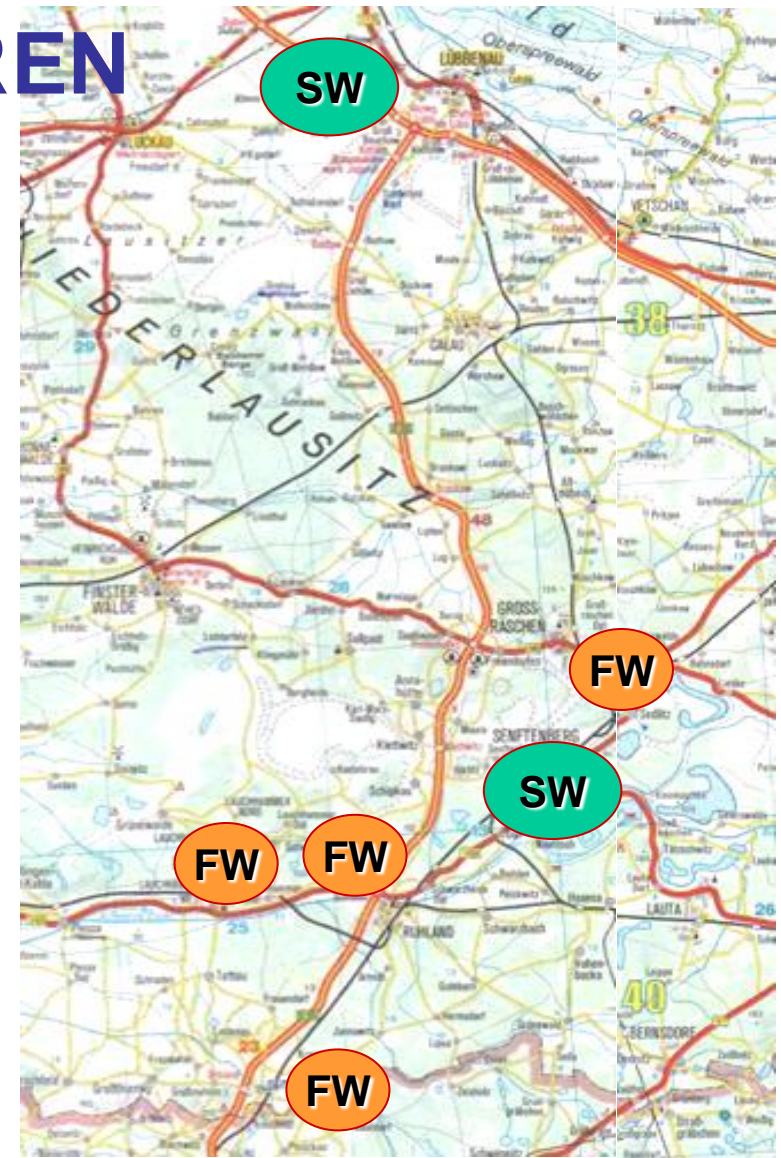
Senftenberg

Lübbenau

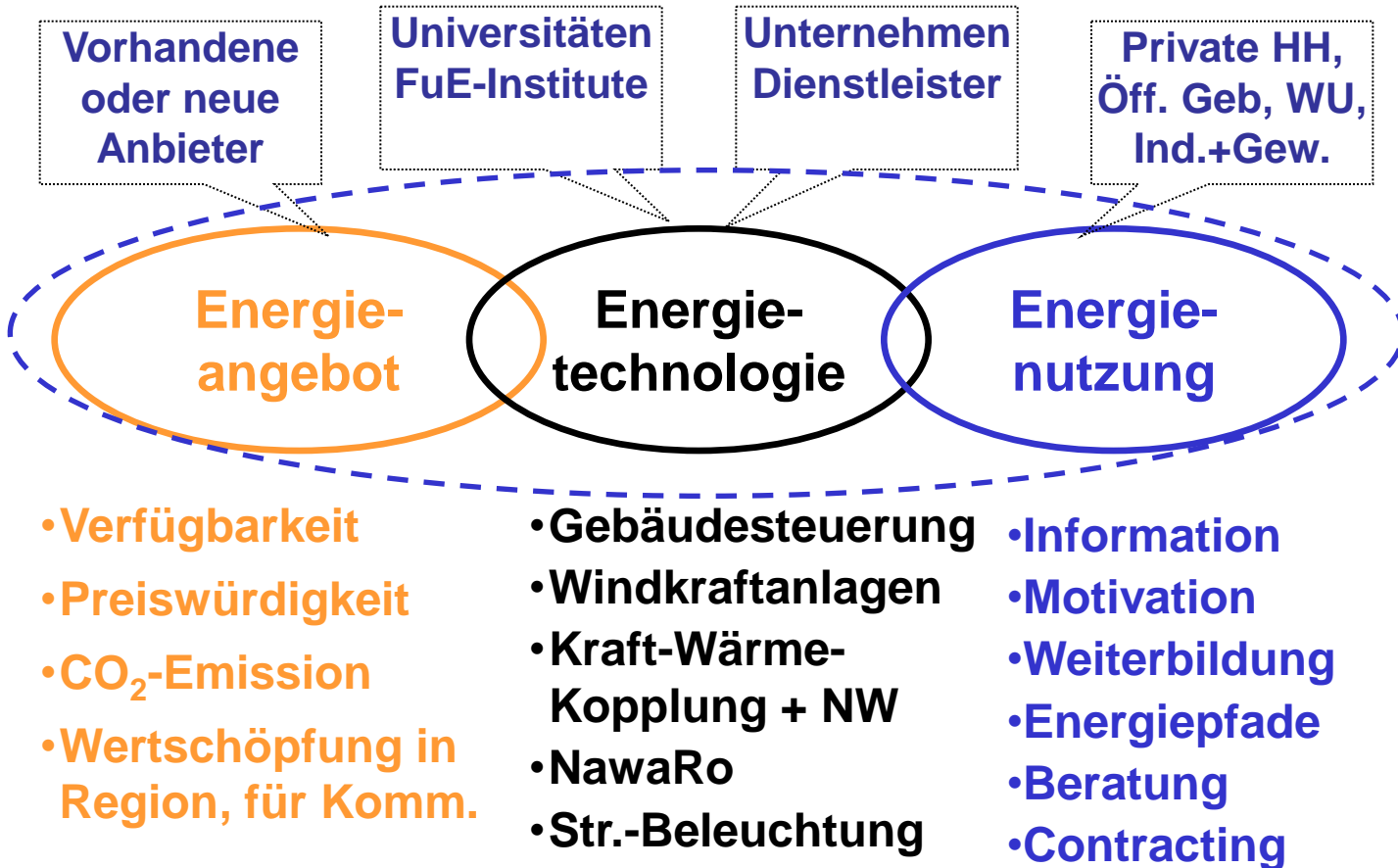
Fernwärmenetze in Ortrand,  
Lauchhammer, Schwarzheide  
und Großräschen

Anknüpfungspunkte für  
erneuerbare Energien und  
Kraft-Wärme-Kopplung

(4.3)



# 1. RUNDER TISCH ENERGIEPERSPEKTIVE



## 2. AKTIONSTYPEN

Beraten  
und Bilden

Fördern  
und Investieren

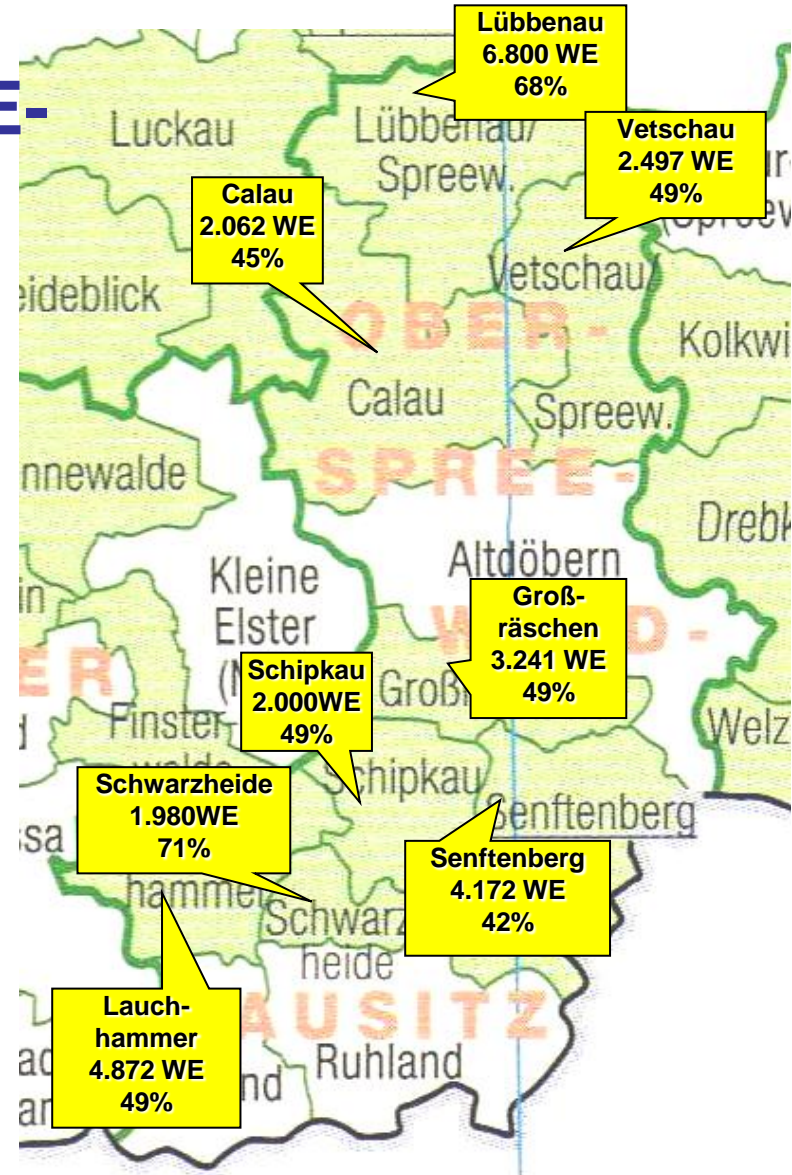
Regulieren  
und zertifizieren

Kooperieren



### 3. ARBEITSKREIS GEBÄUDE- MANAGEMENT

- Öff. Gebäude managen
- Erneuerbare Energieträger
- Stadtumbau nutzen
- ambitionierte Lösungen  
(Technik, Architektur)
- attraktiver Wohnraum
- Anziehungspunkte
- „energie-armes“ Wohnen  
(4.6)





## 4. MEHR ENERGIE-UNABHÄNGIGKEIT

- 111 m<sup>2</sup>, Ausgangspunkt 310 kWh/m<sup>2</sup> (RH+WW)
- U-Werte: Wand (1,4), Dach (1,4), Kellerdecke (1,0), Fenster (2,7)
- Sanierung durch 15 cm Außendämmung, 8 cm Kellerdecke, 14+6 cm Dachdämmung, WSV
- 16.500 € Kosten m.EL (inkl. 3.500 Heizkessel)
- Zielwert: 100 kWh/m<sup>2</sup>
- Sparkosten: 6,4 Ct/kWh
- Mittl. Energiepreis: 9,6 Ct/kWh 5% Teuerung
- Ann. Gewinn: 935€/a



(4.7)

## 5. KLIMAFREUNDLICHER VERKEHR

- Öffentlichen Verkehr individualisieren
- Effiziente Fahrzeuge bewerben
- Biokraftstoffe einsetzen



## 6.ELEKTROLAND

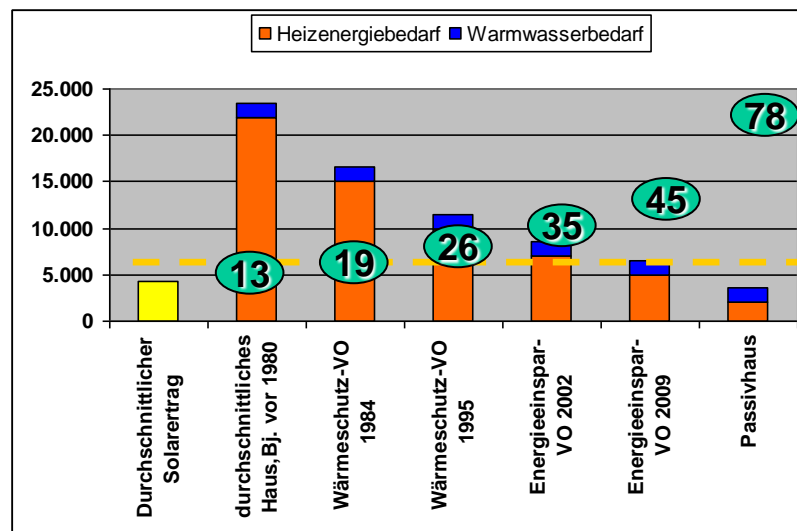
**In Kooperation mit DEKRA und HS-L können Elektrofahrzeuge entwickelt und in Zusammenarbeit mit DB-Rent und den Kommunen auf die Straße gebracht werden**





## 7. FRISCHER WIND UND NEUE DÄCHER

Für Windnutzung auf 1.500 ha (Vorrangfläche) 29% mehr Strom als heute erzeugen und Fläche um 750ha erweitern



**Dächer Koßwig:**  
66 Hauptgebäude,  
259 Nebengebäude

(4.10)

**100 m² Wfl, 12 m² Kollektorfläche,  
350 kWh/m²a Deckungsanteil in %**

## 8. EIN BIOENERGIEORT FÜR OSL

**Klassisch 32 MWh je Haushalt**

- **Wärme: 19,3 MWh bei 130m<sup>2</sup> und 150 kWh/m<sup>2</sup>**
- **Strom: 3.000 kWh/HH**
- **Kraftstoff: 9,8 MWh bei 12.000 km/a und 5,2 l/100 km**

**mindestens 30% vermeidbar**

**320 ha Nutzfläche liefern Energie für 500 Einwohner (Strom, Wärme, Greengas)**

**(mgl. Wärmekosten von 75 €/MWh)  
(4.11)**





# WAS JETZT ZU TUN IST

- (1) Konzept beschließen**
- (2) Runden Tisch starten**
- (3) Ergänzende Analysen einleiten und durchführen**
- (4) Kommunikationsplan erarbeiten**
- (5) Projekte definieren**
- (6) Finanzierung sichern**

# EIN MÖGLICHES LEITBILD

- Lausitzer Energieressourcen sind die Basis für unsere **regionale Wertschöpfung**.
- Wir verbinden unser Lausitzer Know-how mit int. Partnern, um die Lausitzer Rohstoffe zu **Wohlstand** zu wandeln.
- **Effizienzsteigerung** vorhandener Energieträger, **Einsparung** beim Bedarf und vermehrte Nutzung von **Innovationen** und **neuen Strategien** sind die Pfade zu einer zukunftsgeren Energienutzung.
- In der Verbindung von nachhaltiger **Landnutzung**, attraktiver **Landschaftsgestaltung** und **Technologieentwicklung** liegt unsere Zukunft.
- **Unternehmer** aus Land- und Forstwirtschaft, Handwerk, Industrie und Dienstleistung sind die entscheidenden Träger dieser Entwicklung.
- Wir messen unsere **Leistungen** an regionalen, nationalen und **internationalen Anforderungen** und suchen den Erfahrungsaustausch.
- Die **Bündelung der Kräfte** von kleinen und großen Unternehmen, Forschungs- und Bildungseinrichtungen, öffentlichen Verwaltungen, Politik und Verbänden mit der Energie der Bürger erschließt unsere Zukunftschancen.

## EINE GUTE FEE

- Gründung 1993 in Ost-Berlin
- Wissenschaftliche Kompetenz, persönliche Überzeugung und wirtschaftliche Not als Geburtshelfer
- Heute 162 Mitglieder (Personen, Unternehmen und Wiss. Institutionen)
- Unterstützung von Innovationsprozessen und Verbreitung von Ergebnissen
- Hauptkompetenzen in den Bereichen thermochemische Vergasung, biogene Gase/ Brennstoffzellen, BioMethan und Energieeffizienz.