



Maschinenring
Pfaffenhofen



„Der Landwirt als Energiewirt!“

Die Arbeit der Maschinenringe in Bayern



Aktivitäten der Maschinenringe

MR e.V.

- *Kostensenkung durch überbetriebliche Zusammenarbeit*
- *Betriebshilfe*
 - *sozial*
 - *wirtschaftlich*

MR GmbH / AG

- *kommunale Dienstleistungen*
- *Winterdienst/Grünflächenpflege*
- *Rapsölgewinnung, Biogas, Hackschnitzel etc.*
- *Personalleasing*

• *Maschinenringe Dtl. GmbH*

- *Großaufträge Dienstleistungen*
- *Einkaufsvorteile für MR-Mitglieder*
- *„Nachfragebündelung“ - Strom, Handy, Auto etc.*



**Wettbewerbsfähigkeit stärken
sozialverträgliche Arbeitsbedingungen
Zuerwerb**



Die Idee Maschinenring:

- Der Erhalt möglichst vieler landw. Betriebe
- Vermittlung von Betriebshilfe in sozialen Notlagen
- Wettbewerbsfähige Arbeitserledigungskosten
- Sozialverträgliche Arbeitsbedingungen
- Unterstützung in der optimalen Betriebsorganisation
- Nachfragebündelung
- Schaffung von Zuerwerb → **Landwirt als Energiewirt!**



- ***Die Themen der letzten Jahre:***

2003 Photovoltaik, Fa. Shell, Hr. Lechner, Weilheim

2005 Rapsölkraftstoff- Ethanol, Dr. Remmele, FNR Straubing

2010 Der Landwirt als Energiewirt, BD Sedlmayr, Triesdorf

2011 Klimawandel in Bayern, Th. Schuhmacher, DWD München

2012 Die Nutzung von Windkraft im Lkr. PAF, WKA-H. Kugler



Erneuerbare Energien Bayern 2021

- Die Ziele im Überblick -- - -- - bis zum Jahr 2021 :
- - soll die **Wasserkraft** rd. 17 % (derzeit: rd. 15%) des Stromverbrauchs Bayerns decken. = + 2%
- - soll die heimische **Windenergie** 6 bis 10 % (derzeit: rd. 0,6 %) des Stromverbrauchs Bayerns decken. = + 5-9 %
- - soll der Energieträger **Biomasse** 9 % (derzeit: rd. 7 %) des Gesamtenergieverbrauchs und knapp 10 % (derzeit: rd. 6 %) des Stromverbrauchs Bayerns decken. = + 2 %
- - soll die **Photovoltaik** bei deutlich stromnetz- und stromlastgerechterer Einspeisung über 16 % (2011: rd. 9 %) des Stromverbrauchs Bayerns decken. = + 6%
- - sollen **Solarthermie** und Umgebungswärme rd. 4 % (derzeit: rd. 0,5 %) des Gesamtenergieverbrauchs Bayerns decken. = + 3,5%



Stromeinspeisung...

Das
Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) aus 2004
bietet beste Voraussetzungen für neue
Energieerzeuger:

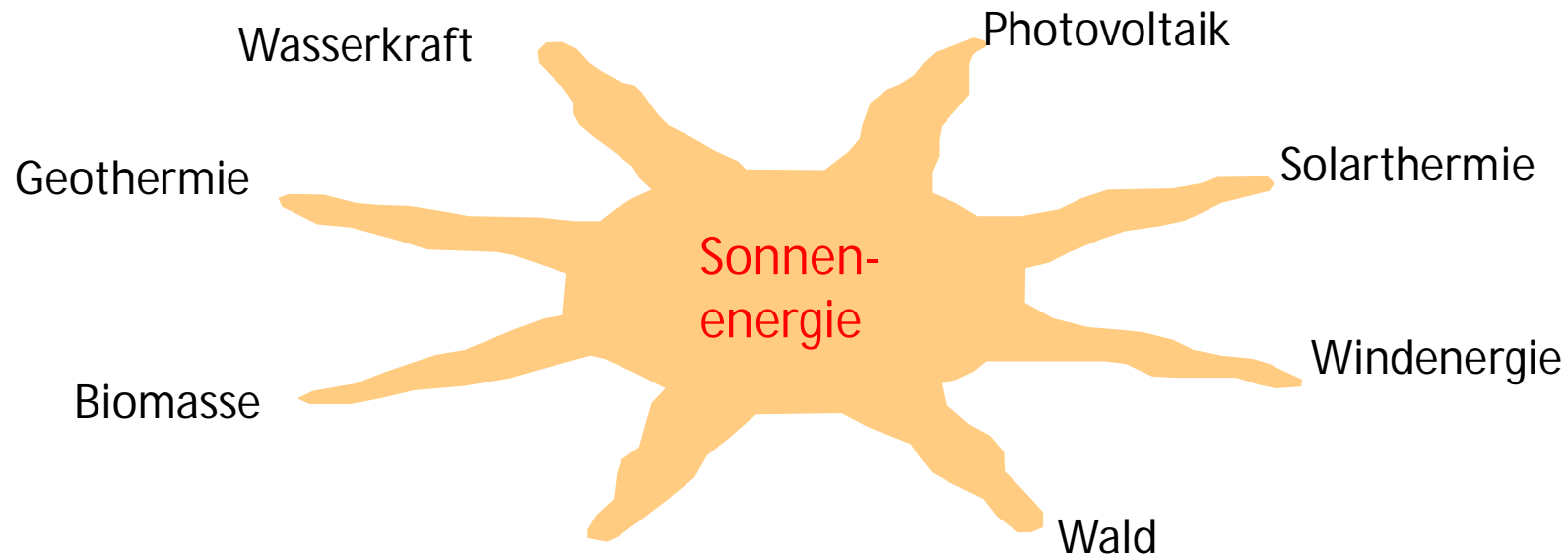
- Planungssicherheit auf 20 Jahre
- fest kalkulierbare Preise (Mindestpreise)
- Abnahmezwang für Energieversorgungsunternehmen
- enormes Zukunftspotential (fossile Energien sind endlich!)

Der ländliche Raum hat...

... Platz zur Nutzung von Sonnenenergie:

Maschinenring

Pfaffenhofen



Biomasse als gespeicherte Sonnenenergie:

- biogene Abfälle
- Restholz
- gezielt erzeugte Biomasse auf Feldern
- Konkurrenz von Nahrungsmittelproduktion und Energieproduktion
- alternative Nutzung von Grünland
- EEG => langfr. Planungssicherheit ohne Kontingentierung



1. Waldfläche in Bayern

= 2,6 Mio. ha (36% v. BY) oder 26.000 km² (fast 25% von Deutschland)

⇒ Zuwachs in Bayern: rund 25 Mio. fm jährlich

⇒ Annahme: 1/3 für Energiesektor = ca. 8 Mio. fm (1fm = 1,75 MWh)

⇒ Potential: bei besserer Verwertung = + 20 %





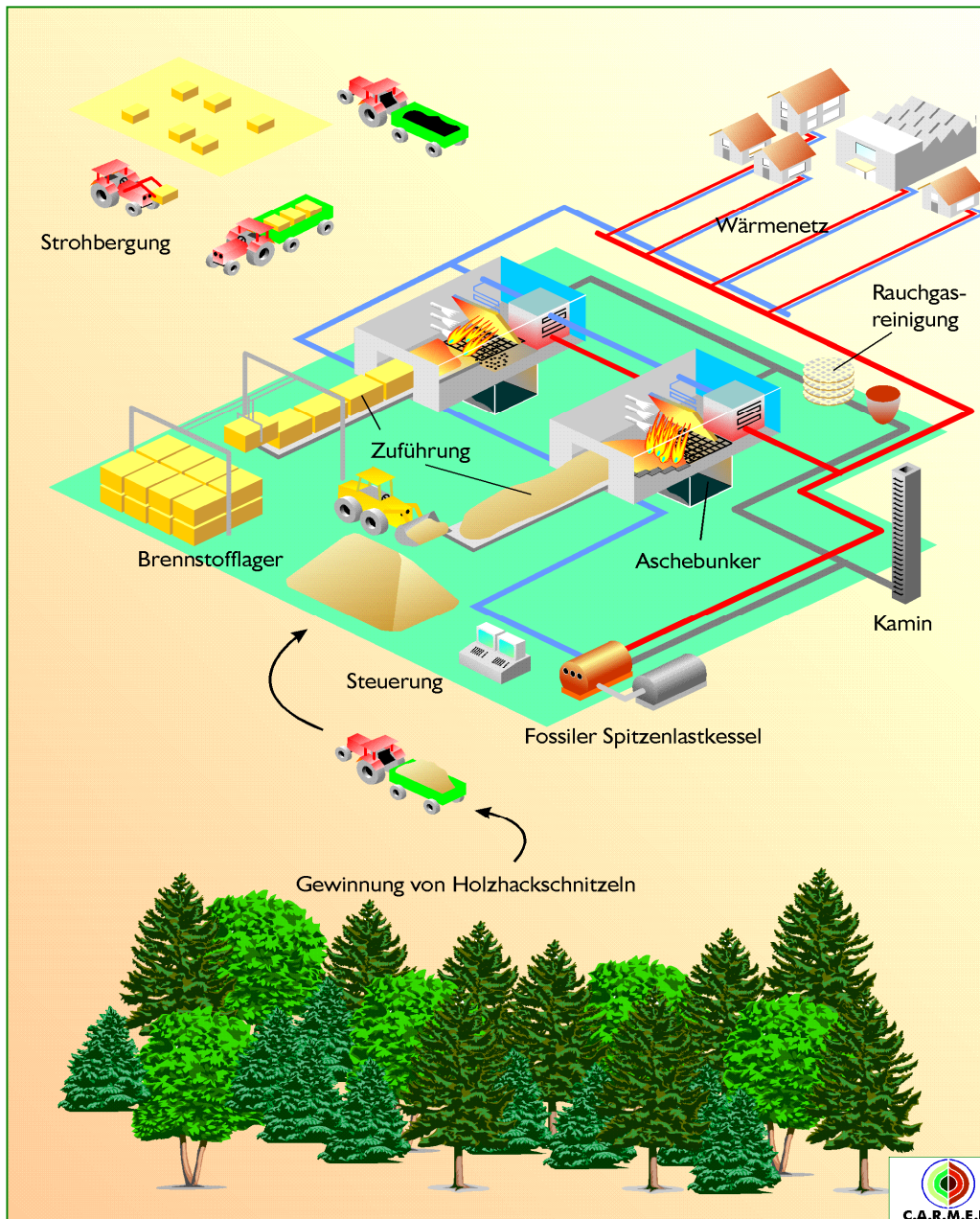
Maschinenring

Pfaffenhofen



Zahlenbeispiel: Zuwachs von Holz

- Die Holzzuwachsrate von 1 ha Wald im Jahr entspricht ca. 10 Festmeter Holz.
- Von diesem Holz gehen zu 2/3 Holzindustrie und 1/3 steht für die Herstellung von Heizmaterial zur Verfügung.
- Das heißt im Jahr können pro Hektar Wald ca. 6 Schüttraummeter Waldhackschnitzel (fein) hergestellt werden.
- Für die Beheizung eines Einfamilienhauses mit einer 15 kW Holzhackschnitzelheizung werden pro Heizsaison etwa 36 Srm benötigt
- Mit der Waldfläche Bayerns könnten allein durch den jährlichen Zuwachs (25 Mio m³) bei einem Verbrauch von 36 Srm (15m³) 1,6 Mio. Haushalte geheizt werden



Maschinenring Pfaffenhofen



Vom Lieferant

- Landwirt/en,
- Forstbetriebsgemeinschaften,
- Waldbauern/-verband...

zum WärmeverSORGER...

- Schwimmbädern,
- Schulen,
- Krankenhäusern,
- Wohnheimen,
- Gewerbegebiete,
- Industrieanlagen...

2. Pflanzenbau

Maschinenring
Pfaffenhofen



Strukturdaten Landkreis Pfaffenhofen:

Gesamtfläche : 760 km²

Landwirtschaftliche Nutzfläche: 41.700 ha

Forstwirtschaftliche Nutzfläche: 19.300 ha

2. Pflanzenbau

Maschinenring
Pfaffenhofen



Anbauentwicklung wichtiger Kulturen im Lkrs. PAF

ha	1996	2000	2004	2006	2008	2009	2010	2011
Getreide	16710	16455	14320	15120	15766	16015	15388	15270
Hopfen	7129	5737	5320	5226	5787	5732	5675	5586
Mais	4679	4500	5015	4244	5547	4934	5326	6034
Stilleg.	1310	2150	2140	2275	1840	2008	2114	1980
Grünland	8400	8003	7649	8215	7320	7218	7177	7170
sonstige	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx
	40224	38845	36448	37086	38268	37916	37690	37251

Verfügbare Fläche ist in 15 Jahren um fast 8 % gesunken !!



Ackerfläche in Bayern

= 2.093.000 ha (ohne Grünland)

- ⇒ derzeit rund 12% für nachwachsende Rohstoffe (v. a. Silomais)
- ⇒ Biogasanlagen: Durchschnitt 1 ha SM = 2,2 KW installierte Leistung
- ⇒ Stand Ende 2010: 550 MW installierte Leistung elektrisch
- ⇒ Problem: Ackerfläche steht nur begrenzt zur Verfügung



2. Pflanzenbau

Pflanzenbau im Landkreis sehr aktiv,

2a. Biomasse-Biogas

Biomasse kann in geeigneten Anlagen zu Energie umgewandelt werden.

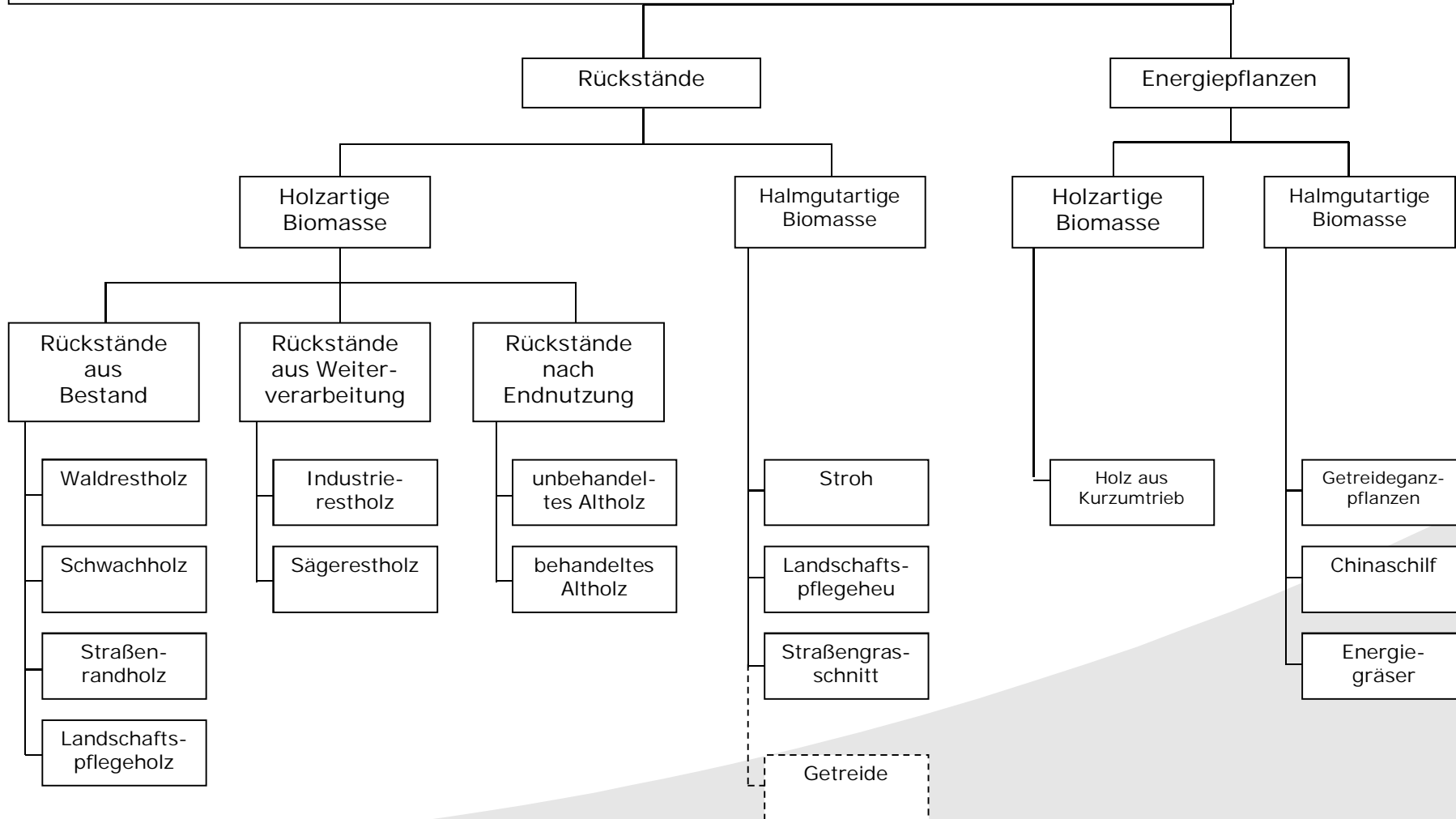
Stetige Verbesserung der Substratausbeute ermöglicht hocheffiziente Energieerzeugung

Biomassearten - „Reststoffe“ + „neue Biomasse“



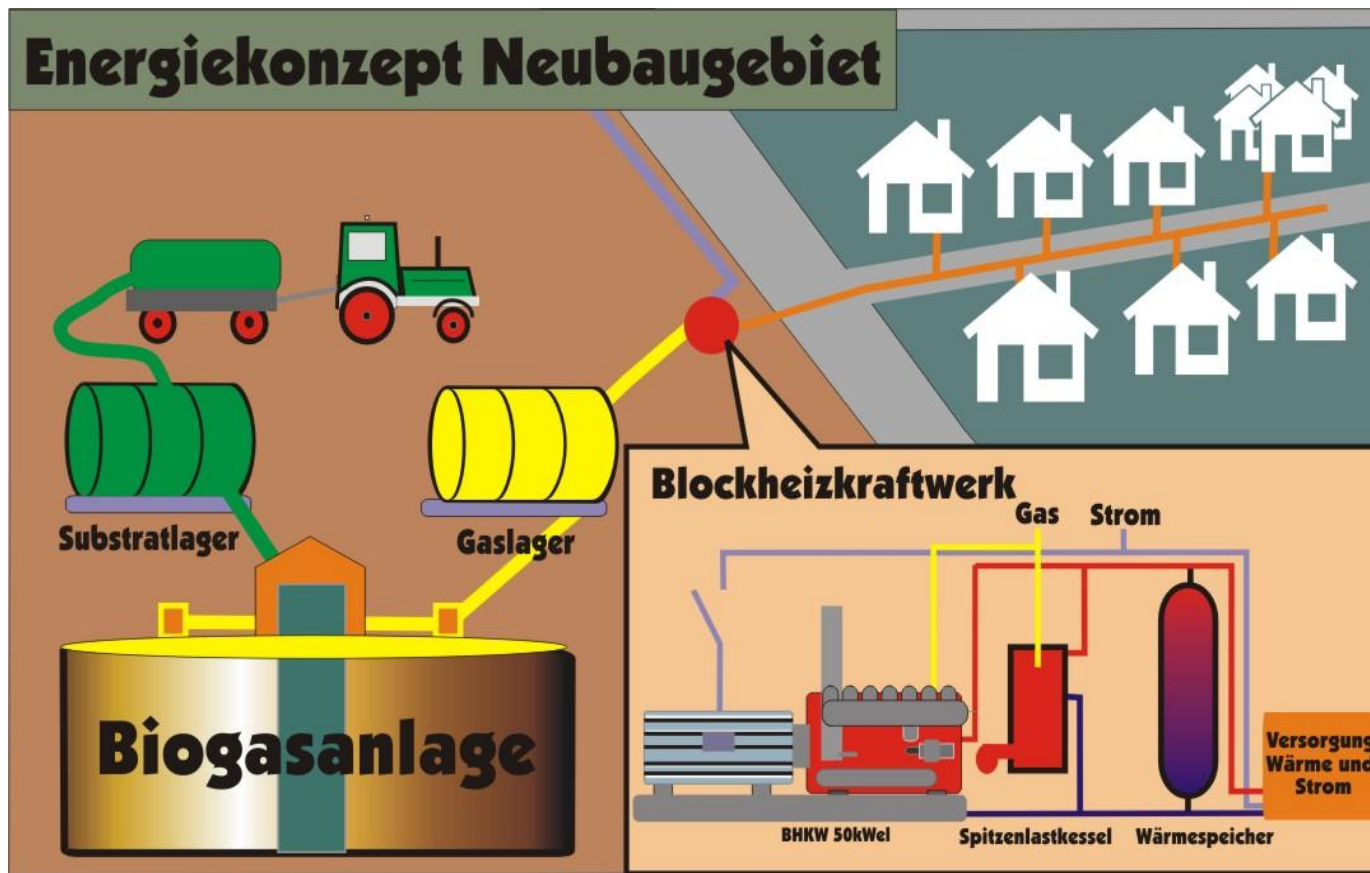


Übersicht biogener Festbrennstoffe



Praxisbeispiel Wärmenutzung

Nahwärmeversorgung eines Wohngebiets mittels einer Biogasanlage

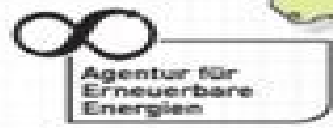
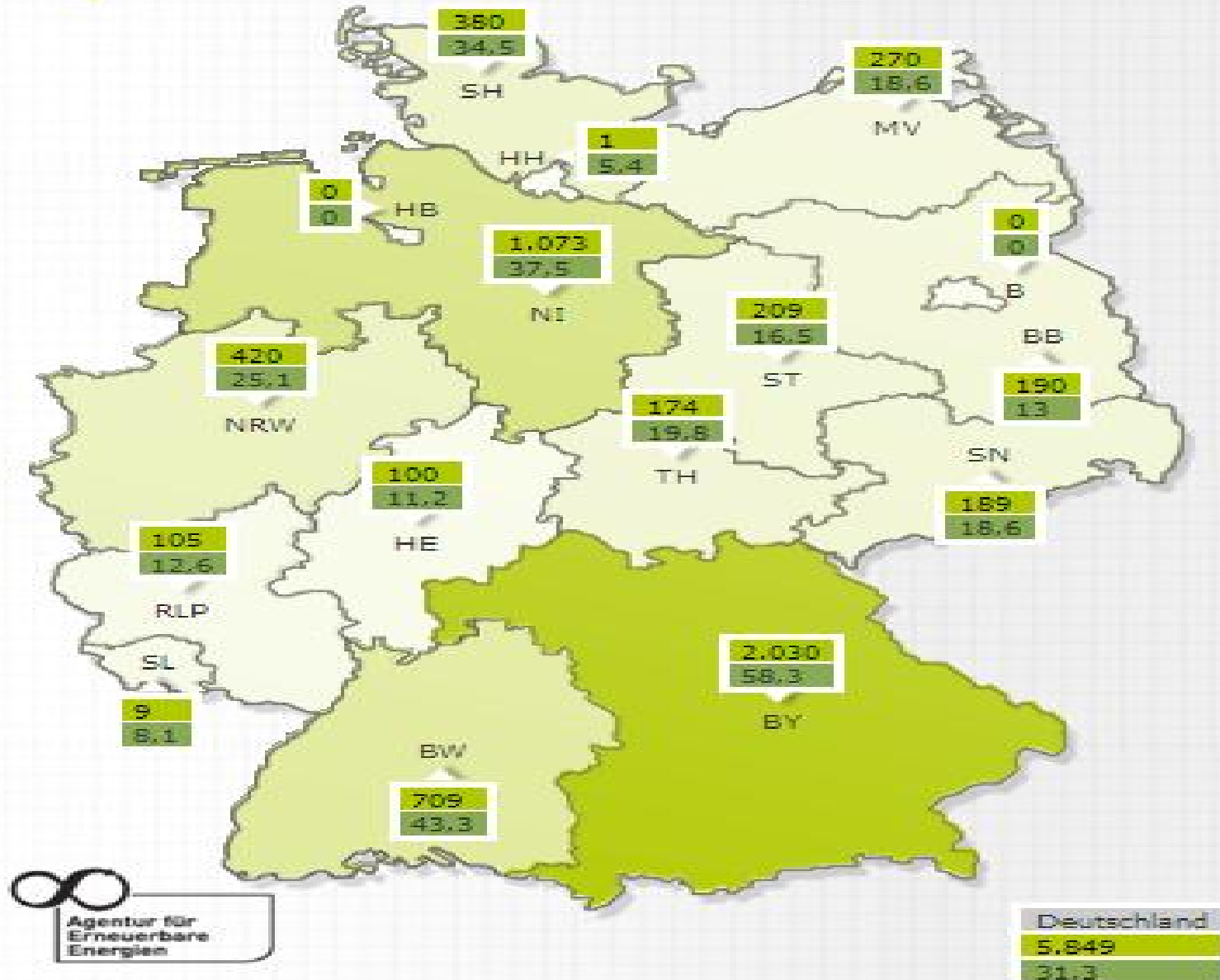


Anzahl Biogasanlagen (2010)

Biogasanlagen pro 1000 km² Landwirtschaftsfläche



anderes Jahr ▶





2. Pflanzenbau

Pflanzenbau im Landkreis sehr aktiv,

2b. Biomasse- der 2. Generation

Verwertungsmöglichkeiten der 2. Generation:

Biodiesel

Pflanzenöl

Ethanol



Frühjahrsmesse 2006 Ingolstadt

Maschinenring
Pfaffenhofen



Heinzlmair





2. Pflanzenbau

Pflanzenbau im Landkreis sehr aktiv,

2b. Biomasse- der 2. Generation

Verwertungsmöglichkeiten der 2. Generation:

Biodiesel

Pflanzenöl

Ethanol





3. Sonne - Photovoltaik





3. Sonne - Photovoltaik

- Enormes Potential: Dach und Bodenanlagen**
- Im Lkrs. PAF seit 2003 über 700 Anlagen auf landwirtschaftlichen Gebäuden errichtet**
- MR war Pionier im Jahre 2003 mit ersten größeren Anlage**



Stromversorgung mit Photovoltaik

PV = direkte Erzeugung von Gleichstrom aus Sonnenlicht.

→ Wechselrichter:
Gleichstrom wird in
Wechselstrom umgewandelt.

Anwendung:

- Netzeinspeisung
- Inselversorgung



Eutenhofen gewinnt die Pfaffenhofener Solar-Liga

Bundesweit gute Plätze für Kreisstadt und Ortsteile

Pfaffenhofen (Ibe) Die „Klimastaffel“, die am Freitag in Pfaffenhofen Station machte (PK berichtete) war ein guter Grund, dieses Ereignis mit einem anderen zu verbinden: Die Stadt Pfaffenhofen sowie einige Ortsteile hatten bei der diesjährigen „Solarbundesliga“ ansehnliche Plätze belegt. Der Agenda-Arbeitskreis Energie hat zudem aus der bundesweiten Solarliga die „Pfaffenhofener Solarliga“ errechnet. Die fünf erfolgreichsten Ortsteile – also die mit den meisten Fotovoltaikanlagen und Warmwasserkollektoren erhielten von Bürgermeister Hans Prechter nun Urkunden verliehen.

Den ersten Platz unter den Pfaffenhofener Ortsteilen belegte Eutenhofen. Eine große Photovoltaikanlage auf dem Haus von Ortssprecher Peter Heinzlmair bringt eine Leistung von 49,97 KW und das sind in dem 100-Einwohner-Dorf 499,7 Watt pro Einwohner. Damit belegt Eutenhofen nicht nur den 1. Platz in der Pfaffenhofener Solarliga, sondern auch bundesweit einen sehr beachtlichen 13. Platz. Auf Rang zwei bzw. bundesweit auf dem 20. Platz folgt Göbelsbach vor Menzenbach (3. bzw. ...), Haimpertschhofen (4. bzw. 61.) und Heißmanning (5. bzw. 76.).

Die fünf Ortsteile wurden am vergangenen Freitag bei einer Radtour angesteuert, die der Sprecher des Agenda-Arbeitskreises Energie, Martin Michl, im Rahmen der Klimastaffel 2004 organisiert hatte und an der sich auch eine Radlergruppe der Pfaffenhofener Naturfreunde beteiligte. Die Tour startete in Tegernbach und hatte die Übergabe des Staffelstabs der Klimastaffel am Biomasse-Heizkraftwerk Pfaffenhofen zum Ziel (PK berichtete). Bei einer Mittagspause in Eutenhofen überreichte Hans Prechter die Urkunden und mit dabei waren auch der Umweltbeauftragte der Stadt Pfaffenhofen, Walter Karl, die bisherige Agenda-Beauftragte Maria Müntz und der Umwelt-Referent des Stadtrats, Albert Gürtner, sowie sein Stadtratskollege Michael Kaindl, der an der Radtour teilnahm.

Bürgermeister Prechter begrüßte die Vertreter der Ortsteile und erläuterte, dass Pfaffenhofen sich zu einer Öko-Vorzeigestadt entwickelt habe, was vor allem dem Biomasse-Heizkraftwerk, der Firma Hipp und auch dem Kramerbräuherhof in Weiheren anzurechnen sei. Doch auch in Sachen Solarenergie habe Pfaffenhofen einiges



Nach der Übergabe der Urkunden an die Vertreter der fünf Pfaffenhofener Ortsteile, die bei der Solarliga am erfolgreichsten waren (von links): Josef Schrag (für Haimpertschhofen), Bürgermeister Hans Prechter, Andreas Hirschberger (Göbelsbach), Martin Michl vom Agenda-Arbeitskreis Energie, Peter Heinzlmair (Eutenhofen), Jakob Riedl (Menzenbach), der Umweltbeauftragte der Stadt Pfaffenhofen, Walter Karl, und Hellmuth Inderwies (Heißmanning).

Foto: Benen

initiative vieler Firmen und Privatleute zu verdanken.

Martin Michl hatte die Ergebnisse der Solarbundesliga zusammen gestellt und ausgewertet. Die Stadt Pfaffenhofen belegte demnach bei der Solarbundesliga den 159. Platz mit 18 Watt pro Einwohner. Bei insgesamt 588 Teilnehmern bedeutet das ein

ten Platz im ersten Drittel. Bei den Städten ab 20 000 Einwohnern liegt Pfaffenhofen übrigens knapp vor Freising auf einem sehr guten dritten Platz hinter Neckarsulm und Leutkirch.

In Pfaffenhofen und den Ortsteilen sind bisher 251 thermische Solaranlagen zur Warmwasserbereitung und teilweise auch zur

ner Fläche von 2334 Quadratmetern montiert. Wie Martin Michl erläuterte, vermutet der Arbeitskreis Energie, dass hier längst noch nicht alle Anlagen erfasst sind. Bei den Solarstromanlagen sind 45 Anlagen mit einer Gesamtleistung von 414 kW (Spitzenleistung) gemeldet. Diese Anlagen erzeugen ca. 367 200

aus dem Sonnenlicht. Wer seine Solar- oder Photovoltaikanlage noch nicht gemeldet hat, kann das im Agenda-Büro im Stadtbauamt, Tel. 08441/78-157, nachholen. Weitere Informationen zum Thema erneuerbare Energien und Energieeinsparung gibt es ebenfalls im Agenda-Büro oder bei Martin Michl, Tel.

Solarbundesliga der Ortsteile

Maschinenring
Pfaffenhofen



In der
4. Deutschen Meisterschaft 2003/2004

erreichte

Eutenhofen

bei der bundesweiten
Gesamtwertung den 13. Platz

und den

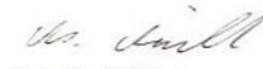


1. Platz der Pfaffenhofener Solarliga

Wir gratulieren zu dieser nachhaltigen Entwicklung, in gemeinsamer
Verantwortung für die Zukunft


Heinzmaier
12.2.2012
Meister


Albert Gütner
Umweltreferent


Martin Michl
Agenda 21 AK Energie

Solarenergie – Sonneneinstrahlung in Deutschland

Maschinenring

Pfaffenhofen



Im Bundesgebiet scheint die Sonne zwischen 1.300 und 1.900 Stunden im Jahr.

$\frac{3}{4}$ dieser Sonnenscheindauer liegt im Sommerhalbjahr. Dadurch wird bei uns eine Energiemenge von etwa 900-1.200 kWh/m² eingestrahlt.

Quelle: www.buso.de



3. Sonne - Photovoltaik

- **Es können noch viele -bereits vorhandene Dächer- mit PV-Modulen belegt werden**
- **Das Potential an Freilandanlagen ist noch groß; es sollten die Anlagen jedoch nicht auf gute Standorte, sondern vielmehr auf konversions oder minderwertigen Flächen errichtet werden**
- **Keine Konkurrenz zur landwirtschaftl. Nutzung**



Freiflächenanlage

4. Windenergie

Maschinenring
Pfaffenhofen



4. Windenergie



- Wind ist die Luftbewegung, die durch großräumige Luftdruckunterschiede ausgelöst wird. *Ursache: Solare Strahlung!*



Standortauswahl:

- Einjährige Windmessungen nötig, Windatlas reicht nicht aus!
- Ausweisung von Vorranggebieten durch die Gemeinde in Abstimmung mit Regionalplanung und LRA.
- In Bayern bisher noch nicht großes Thema gewesen
- Durch neue Technik jedoch gute Erträge erreichbar
- Derzeit große Nachfrage:
im ersten HJ 2012: + 35%

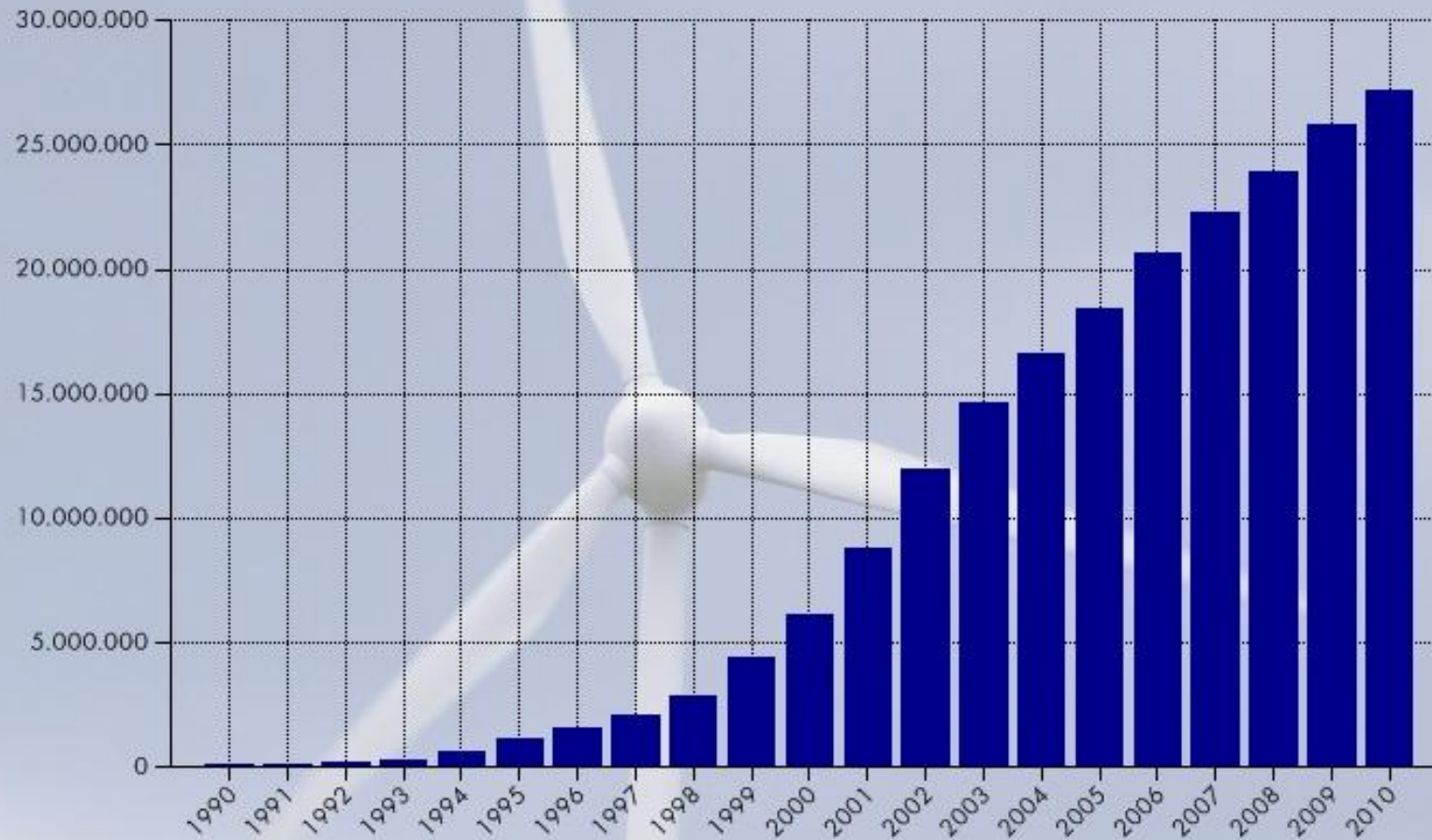
Entwicklung der WKA

Maschinenring
Pfaffenhofen



Windkraft - installierte Leistung in Deutschland

© EnergieAgentur.NRW



Quelle: Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie



Beispiel PKW 100 km:

Auto	100 km	6l Diesel	x 1,50 €/l	= 9,00 €
------	--------	-----------	------------	----------

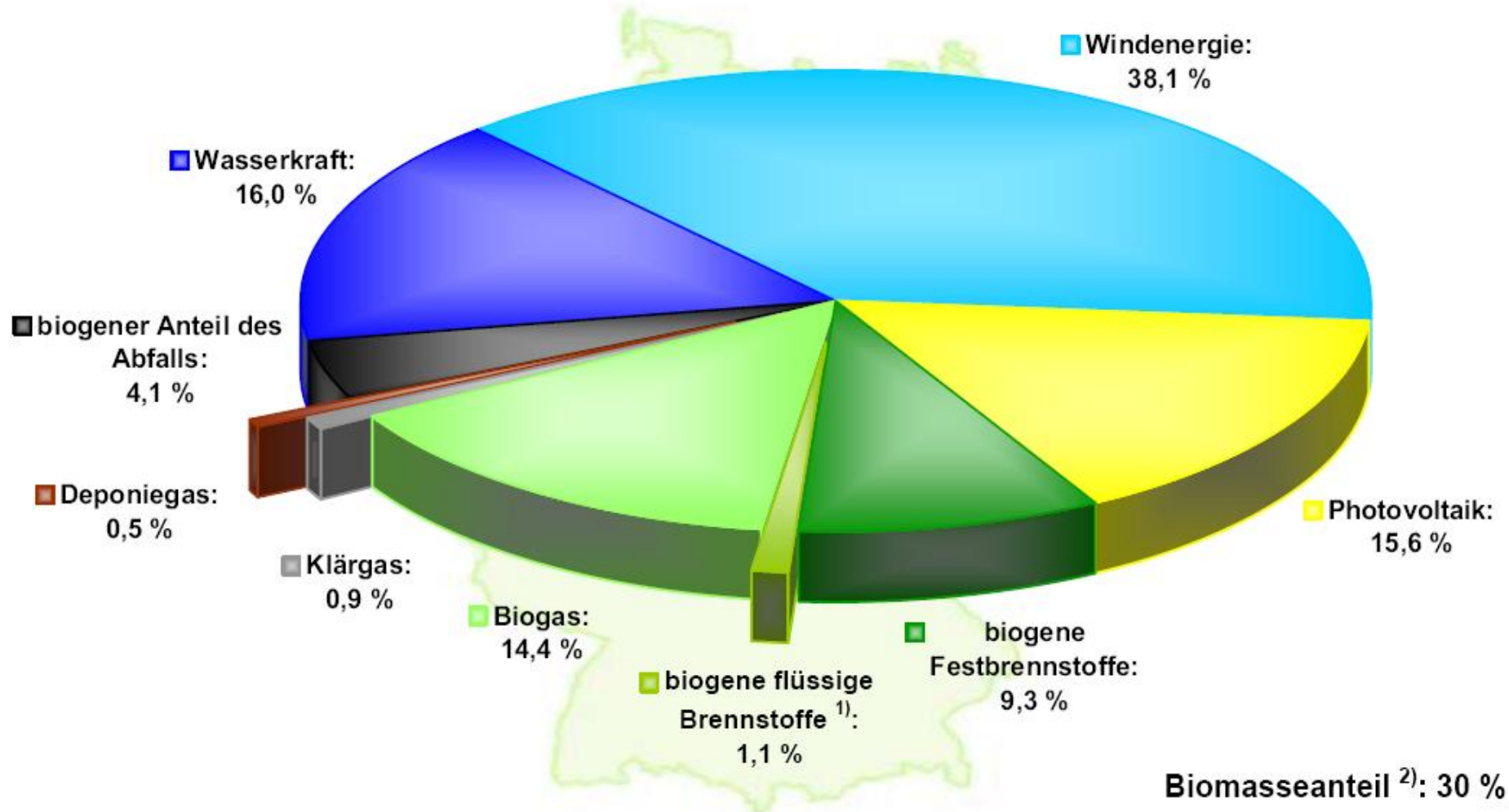
Auto	100 km	15 Kwh STROM	x 0,22 €/kw	= 3,30 €
------	--------	--------------	-------------	----------

Auto	100 km	15 Kwh STROM aus Wind	x 0,09 €/kw	= 1,35 €
------	--------	--------------------------	-------------	----------

Ergebnis: >>> mit Windstrom fahren Sie günstig



Stromerzeugung aus EE: 121,9 TWh



1) Inklusiv Pflanzenöl; 2) Feste und flüssige Biomasse, Biogas, Deponie- und Klärgas, biogener Anteil des Abfalls; aufgrund geringer Strommengen ist die Tiefengeothermie nicht dargestellt; 1 TWh = 1 Mrd. kWh; Abweichungen in den Summen durch Rundungen; Quelle: BMU-KI III 1 nach Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien-Statistik (AGEE-Stat); Stand: März 2012; Angaben vorläufig



Vorhandene EEG-Anlagen im Landkreis Pfaffenhofen

⇒ Windkraftanlagen: 2

⇒ Biogasanlagen: 19

⇒ Wasserkraftanlagen: 43

⇒ Photovoltaik-Anlagen:

ca. 700 auf landwirtschaftlichen (Dach-)Flächen

+ zahlreiche auf priv. und gewerblichen Flächen



Fazit:

- Der ländliche Raum hat beste Möglichkeiten weitgehend unabhängig von fossilen Energieträgern zu werden.
- Rohstoffe aus der Region können vor Ort in Energie umgewandelt werden.
- Regionale, nachhaltige Erzeugung
- Regionaler, bewusster Umgang mit der Energie



Maschinenring
Pfaffenhofen



„Der Landwirt als Energiewirt!“