



**EUSAG**

The logo features a circular arrow with a blue-to-white gradient and a water droplet texture. The word "EUSAG" is written in a bold, green, sans-serif font across the center of the arrow.

# Inhalte

- **Produktpalette Wasser – Abwasser, Solar, Wasserkraft**
- **Windkraftanlagen**
- **Ganzheitliche Energiesysteme**
- **Auswirkungen Erneuerbare Energien auf Volkswirtschaft**
- **Besonderheiten der Genehmigung**

**Bereiche: Trinkwassersysteme,  
Abwasseranlagen von 4 bis 1000 EW,  
Solarluft, kleine Wasserkraftanlagen**



# Eckpunkte Energiepolitik laut BMWl vom 06.06.2011



19. Für die Windenergie an Land ist insbesondere die Ausweisung von Eignungsflächen entscheidend. Dazu wird die Bundesregierung eng mit den Ländern in der Bund-Länder-Initiative Windenergie zusammen arbeiten. Darüber hinaus werden wir gemeinsam mit den Ländern eine **Windpotentialstudie** in Auftrag geben und aufbauend auf dieser Potentialanalyse Kriterien für die Ausweisung von neuen Eignungsgebieten für die Windenergie an Land entwickeln. Pauschale, **"starre" Abstands- und Höhenbegrenzungen werden wir ersetzen**, indem wir gemeinsam mit den Ländern bundesweite Kriterien für die Anwendung von sachgerechten Abstands- und Höhenbegrenzungen im Einzelfall entwickeln.

# Kleine Windkraftanlagen



# Typen von Windkraftanlagen



Horizontale Achse



Vertikale Achse



# Typen von Windkraftanlagen



## Horizontale Achse

### Vorteile:

- geringe Anlaufgeschwindigkeit
- gute Leistungsausbeute
- bewährte Technik

### Nachteile:

- Schattenschlag
- Geräusentwicklung
- Windnachführung notwendig

## Vertikale Achse

### Vorteile:

- Einsatz bei extremen Witterungsbedingungen möglich (z.B. im Hochgebirge)
- kein Schattenschlag
- einfacher und robuster Aufbau
- unempfindlich gegenüber drehenden Winden
- unempfindlich gegenüber turbulenten Strömungen
- keine Windnachführung notwendig
- sehr leise im Betrieb

### Nachteile:

- je nach Untergrundbeschaffenheit und Masthöhe: Resonanzverhalten

# Mögliche Anwendungen



- Netzeinspeisung
- Insel- / Hybridsysteme
- Systeme zur Wassererwärmung
- Systeme zur Batterieladung



# Windleistung



Die Windenergie ändert sich um die Potenz 3 mit der Geschwindigkeit.

Durch Verdoppelung der Windgeschwindigkeit erhält man eine 8 mal größere Energieleistung des Windes.

Leistung im Wind:  $P = \frac{1}{2} \rho A v^3$

(A = Fläche senkrecht zur Luftströmung, v = Strömungsgeschwindigkeit)





**Geschwindigkeit**  $\text{m/s}^3$  x **Luftdichte** (1,223  $\text{kg/m}^3$ ) x **0,5** = 100% Energie **W/m<sup>2</sup>**

Spezifisches Gewicht (Dichte)  $\rho$  in  $\text{kg/m}^3$

# Windvorkommen und Güte



Jahresmittelwerte aus der Umgebung von  
Regensburg nach DWD

|   |             |
|---|-------------|
|  Neutraubling:     | 2,6 m / sec |
|  Regensburg Stadt: | 2,0 m / sec |
|  Brennberg:        | 4,0 m / sec |
|  Prackenbach:     | 6,3 m / sec |



# Windleistung – Wirtschaftlichkeit 5 kW System

| Power curve      |           |
|------------------|-----------|
| Wind speed (m/s) | Power (W) |
| 1                |           |
| 2                |           |
| 3                | 50        |
| 4                | 196       |
| 5                | 408       |
| 6                | 725       |
| 7                | 1172      |
| 8                | 1764      |
| 9                | 2534      |
| 10               | 3505      |
| 11               | 4705      |
| 12               | 5000      |

| Possible AEP |       |
|--------------|-------|
| Speed (m/s)  | 5,5   |
| Factor K     | 2     |
| kWh/year     | 8400  |
| Speed (m/s)  | 6     |
| Factor K     | 2     |
| kWh/year     | 10600 |
| Speed (m/s)  | 7     |
| Factor K     | 2     |
| kWh/year     | 14600 |



# Windmessung



19.8.2011

Windmessung mittels Anemometer und Datenaufzeichnung auf kryptierten Datenmodulen. Einen ständigen Überblick über die WINDGÜTE ermöglicht uns die Daten-Übertragung mittels GSM. Nach Abschluss der Datenauswertung erfolgt die gemeinsame Festlegung des zu empfehlenden Anlagentyps.



# Saubere Energie für die Werbung von MORGEN



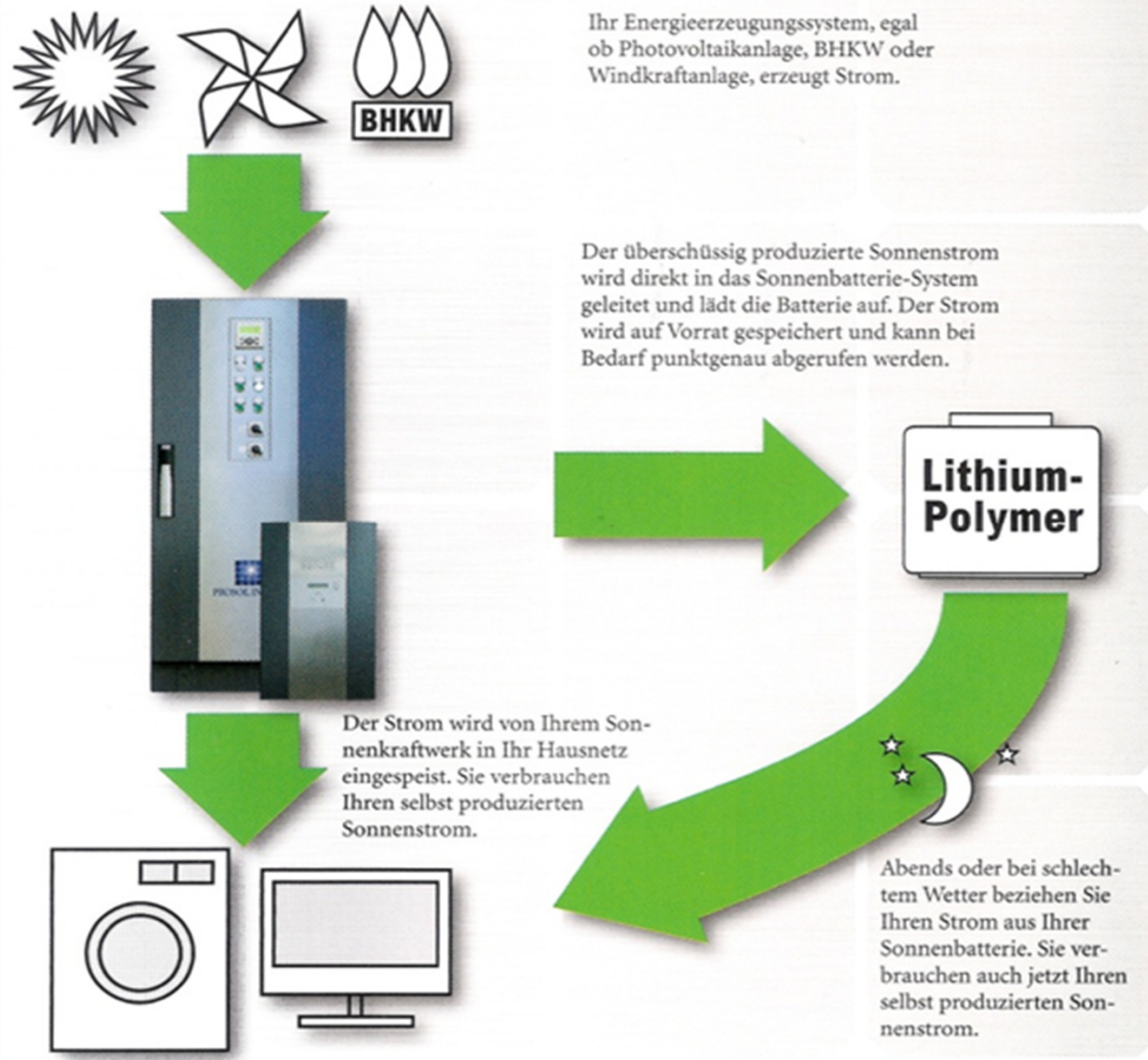








# Speichersysteme



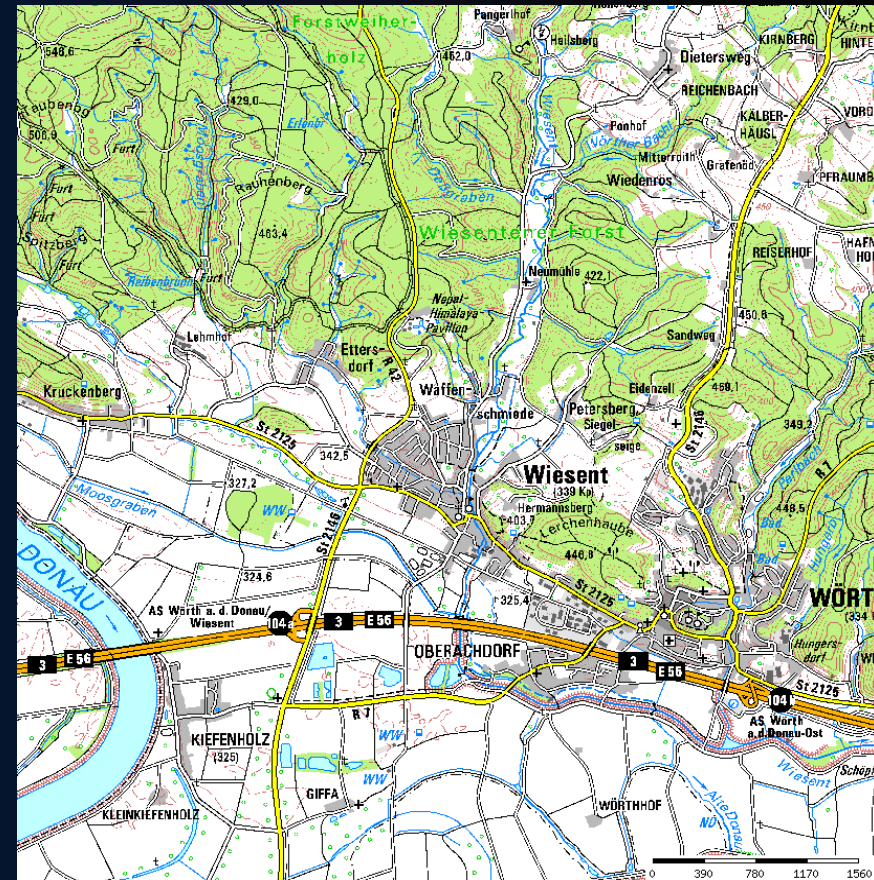
# Ganzheitliche Energiekonzepte



## Energiekonzept Gemeinde Wiesent

Einwohner: 2531

| Energieerzeugung heute aus            |                 |
|---------------------------------------|-----------------|
| Wasserkraft                           | 2.165.000 kW/h  |
| Biogas (Lehmhof)                      | 2.000.000 kW/h  |
| Photovoltaik in kW-Peak               | 826,9           |
| davon Kruckenberg                     | 49,3            |
| davon Dietersweg                      | 14              |
| davon Petersberg                      | 31,9            |
| davon Wiesent                         | 580,6           |
| davon Ettersdorf                      | 20,1            |
| davon Lehmhof                         | 131             |
|                                       |                 |
| Anzahl privater Haushalte             | 1000            |
| Anzahl Gewerbebetriebe                | 30              |
| Anzahl kommunaler Liegenschaften      | 15              |
|                                       |                 |
| Energieverbrauch kommunal in kW / h   | 230.000         |
| Energieverbrauch Strassenbeleuchtung  | 25.000 € / Jahr |
| Energieverbrauch gewerblich in kW / h | 564.000         |
| Energieverbrauch privat in kW / h     | 4.500.000       |
|                                       |                 |
| Substitutionspotential in kW / h      |                 |



# Unser Leistungs – Spektrum - WKA



## Wir bieten Ihnen:

Windmessung

Finanzierungsoptionen

Einbauberatung

Genehmigungsverfahren

Planung und Projektierung

Lieferung

Installation und Bauüberwachung

Wartung

Betreibermodelle

Machbarkeitsstudien

Maßgeschneiderte technische Lösungen

Ganzheitliche, kommunale Energiekonzepte



# Volkswirtschaftliche Auswirkungen der Erneuerbaren Energien



Hinweis auf Studie –  
Germanwatch Mai 2011 (BMU –  
BMW – Forschungsinstitute)

Hier:

- kommunale Wertschöpfung
- Revitalisierung

# Gemehmigung WKA



Differenzierung:

- Kleiner 10 m Höhe
- Größer 10 m Höhe

Handhabung:

analog zur Eingabeplanung?  
Feststellungsverfahren?

# Fazit

- Nachhaltige Energieerzeugung, CO<sub>2</sub> neutral
- Energie dort verbrauchen, wo sie erzeugt wird:  
**REGIONALPRINZIP**
- Netzentlastung - Reduzierung der Einspeisung
- Zugewinn an Selbstversorgungsgrad
- Speichersysteme
- Minimaler Flächenbedarf der WKA als Vorteil gegenüber PV
- kommunale Wertschöpfung



**Danke**