

Diskussion der FWG Poing e.V.

Regenerative Energiewende vor Ort

1. Biogasanlage mit Wärmenutzung in der Gärtnerei
2. Geothermie Poing (**Gas** - Zuheizquote von 80 %?)
3. Hackschnitzel / Solarthermie für das Poinger Nahwärmenetz?
4. Flächeneffizienz: Technologie-Vergleich
5. PV auf alle Gewerbebauten
6. Wind in Bürgerbeteiligungsprojekten

Moosach: Holzhackschnitzel und Solarthermie

Nahwärmezentrale mit Solarthermie und Holzhackschnitzelaufgebaut.

- 1067 m² große Solarthermie-Freiflächen-Solaranlage: Wärmeversorgung im Sommer
- Im Winter zu Spitzenlastzeiten werden 3 Holzhackschnitzel-Kessel mit insg. 1450 MW Leistung zugeschaltet.
 - Leitungsnetz 4,4 km finanziert von der Gemeinde Moosach
 - 70 angeschlossene Haushalte und öffentliche Gebäude
 - 100 Kubikmeter große Pufferspeicher
- Holzhackschnitzel nur aus einem Umkreis von maximal 40 Kilometern stammen.

Fernwärmenetz Poing- Eckdaten

- Fernwärmeversorgung in Poing
 - Leistung Geothermie 10 MW thermisch (15MW Erweiterungspotential)
 - Leistung Spitzenkessel 30 MW thermisch
- Eingesetzte Primärenergie der Spitzen- und Reservekessel: **Erdgas (80%?)**. Eine genaue Aufschlüsselung des Gas-Anteiles durch die EON wurde angefordert
- Ausbauzustand Fernwärmenetz
 - Anschlussleistung ca. 30 MW
 - Nutzbare Wärmeabgabe ca. 40.000 MWh/a
 - Kunden 600 (Gewerbe, öffentliche Gebäude, Wohngebäude)
 - Trassenlänge FW-Netz 21 km

Holzhackschnitzel und Solarthermie auch für Poing?

- Die neuen Baugebiete W7 und W8 in Poing werden wieder zu einem Großteil mit Gas über die Spitzenlastkessel der Geothermieanlage versorgt
- Hackschnitzel-Energie im Wärmenetz könnte man an beliebiger Stelle einspeisen
- Der Parkplatz der Fa. Canon hätte eine Fläche von 25.000 m² für eine Solarthermie - Anlage



Effizienzvergleich Biomasse - PV

Rapsöl

ca. 1200 l Pflanzenöl pro Hektar im Jahr

(☐ 1.2 kWh/m²*a)

Nur ca. 10% des Treibstoffbedarfs auf 20% der landw. Fläche (D: 12,7 Mio ha)

- Hoher Energieaufwand zur Erzeugung
- Nachhaltige Bodenbewirtschaftung schwierig



BTL

ca. 2000-4000l dieselähnlicher Brennstoff pro Hektar im Jahr (☐ 2...4 kWh/m²)

- Mäßige Energie-Effizienz (10...40%),
- Zentrale Großanlagen -> Transportaufwand



Kurzumtrieb Plantagen (Energieholz)

Auf den bayerischen Versuchsflächen Balsampappel

(☐ 5...7 kWh/m²)

10 bis 15,3 Tonnen Zuwachs absolut trockener Biomasse pro Jahr und Hektar.

Das entspricht einem Energiegehalt von etwa 5.000 bis 7.000 Liter Heizöl.

- umweltschonende und vor allem sehr extensive Bewirtschaftungsform dar.



Effizienzvergleich Biomasse - PV

Biogas

ca. 5500l Brennstoffäquivalent pro Hektar im Jahr

(☒ 5.5 kWh/m²)

- Akzeptable Energie-Effizienz (50%), Kraft-Wärme-Kopplung möglich
- Dezentrale Anlagen -> geringer Transportaufwand
- Noch keine nachhaltige Bodenbewirtschaftung - Monokultur

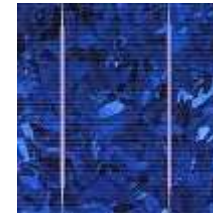


Photovoltaik

ca. 450.000 kWh pro Hektar im Jahr

(☒ 45 kWh/m²*a)

- Massive Aufwertung der Flora und Fauna
- Energierücklaufzeit 1,5 bis 4 Jahre
- Kombination mit Beweidung (Schafe) und auch Gärtnereibewirtschaftung möglich



Windkraft (Annahme 1 großes Windrad pro 1 ha)

ca. 4.500.000 kWh pro Hektar im Jahr

(☒ 450 kWh/m²*a)

- Sehr kurze Energierücklaufzeit kürzer 1,5 Jahre
- Kombination mit Landwirtschaft, PV, Beweidung (Schafe) und auch
- Gärtnereibewirtschaftung möglich



Flächeneffizienz und Elektromobilität

Vergleich : Diesel PkW <-> Elektro-PKW mit 24.000 km jährlicher Fahrleistung)

Der Jahresertrag von **1 ha Pflanzenöl** (1200 Liter)
-> versorgt **1 PKW** (Verbrauch 5 l pro 100 km)

Der Jahresertrag von **1 ha PV-Anlage** (400.000 kWh)
-> versorgt **100 Elektro- PKW** (Verbrauch 16,5 kWh pro 100 km)

Gleiches Grundstück **1 Windrad** (4.000.000 kWh)
-> versorgt **1000 Elektro- PKW** (Verbrauch 16,5 kWh pro 100 km)

PV plus Wind: 1100 Elektro-PkW

Bei einer Million Elektroautos auf Deutschlands Straßen:
Anteil am Stromverbrauch: nur 0,3 Prozent

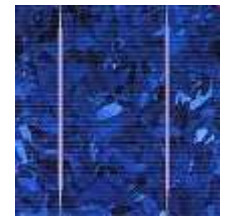
Flächeneffizienz und Heizung

- Ein Einfamilienhaus mit einem jährlichen Ölverbrauch von 1200 Liter Erdöl

Der Jahresertrag von **1 ha Pflanzenöl** (1200 Liter)
-> heizt **1 Haus**



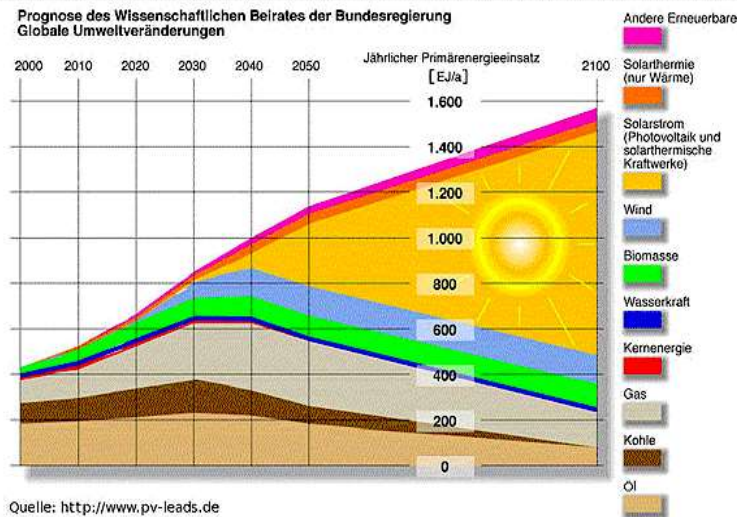
Der Jahresertrag von **1 ha PV-Anlage** (400.000 kWh)
-> heizt **100 Häuser**
(in Kombination mit einer Wärmepumpe und einem Wärmespeicher)



Argumente PRO erneuerbarer Energiemix

- Und wenn`s in Zukunft Nacht wird...geht`s Licht aus....

Veränderung des weltweiten Energiemixes bis 2100



- Fakt:
Der zukünftige Energiemix aus Wind, Biomasse und Speicher-kraftwerken, wird auch nachts genügend Energie bereitstellen

Argumente PRO Photovoltaik

- Des bisserl CO₂, das von der PV eingespart wird!



- Fakt:
Ein Auto mit 120 g/km CO₂-Ausstoss und 10.000 km jährlicher Fahrleistung emittiert jährlich 1200 kg CO₂.

Notwendige PV-Anlage zur Kompensation:

Nur 2,4 kWp

Windkraftanlage in Hamberg (400m Abstand)

Die Stromertrag lag mit 3,3 Millionen Kilowattstunden für das erste Jahr im Bereich der kalkulierten Werte“, so Geschäftsführer Zäuner. „Nach Überwindung normaler Anlaufschwierigkeiten erwarten wir jetzt im zweiten Jahr ein noch etwas besseres Ergebnis“. „Das entspricht dem jährlichen Strombedarf von etwa 1000 Familien“, ergänzte Werner Stinauer von der Betreibergesellschaft Osterkling GmbH, in der sich 16 Familien aus der Umgebung zusammengeschlossen haben.

Energie.Holz: Kurzumtrieb-Plantage

Baumarten und Erträge:

Für Kurzumtriebsplantagen können alle Baumarten mit einer hohen Stockausschlagsfähigkeit verwendet werden. Wirtschaftlich interessant sind aber nur in der Jugend wuchskräftige Baumarten wie Weiden, Espe, Robinie, Schwarzerle und insbesondere Pappelhybride. Die Wuchsleistungen von klassischen Waldbeständen werden dabei weit übertroffen. Auf den bayerischen Versuchsflächen erzielten verschiedene Sorten der Balsampappel die besten Erträge mit zehn bis 15,3 Tonnen Zuwachs absolut trockener Biomasse pro Jahr und Hektar. Das entspricht einem Holzvolumen von über 30 Erntefestmetern oder dem Energiegehalt von etwa 5.000 bis 7.000 Liter Heizöl. Im Vergleich zur landwirtschaftlichen Bodennutzung stellen Kurzumtriebsplantagen eine umweltschonende und vor allem sehr extensive Bewirtschaftungsform dar.

Lt. Meilensteinplan 2017:



Leitprojekte Strom

In den nächsten Jahren wird die Umsetzung folgender Meilensteine angestrebt und unterstützt:

- Nutzung des Daches der Kreissparkasse für Photovoltaik (zukünftiges Landratsamt)
- Umsetzung von E-Ladestationen in Kombination mit PV
- Umsetzung einer Freiflächen-PV-Anlage mit Bauleitplanung ??
- Umsetzung mehrerer kleiner Windparks ??
- Erweiterung des Virtuellen Kraftwerks und Vertriebsaufbau von EBERstrom
- Konkrete Information aller Hausbesitzer über ihr Sonnenpotenzial auf den Hausdächern

Lt. Meilensteinplan 2017:



Leitprojekte Wärme

In den nächsten Jahren wird die Umsetzung folgender Meilensteine angestrebt und unterstützt:

- In der Energieagentur wird ab sofort ausschließlich über regenerative Heizungsumstellungen beraten
- Fernwärmeprojekte mit solarthermischen Freiflächenanlagen sollen in **mindestens 10 Gemeinden** umgesetzt werden.
- Den Gemeinden wird empfohlen, in der Bauleitplanung fossile Energieträger für die Heizung auszuschließen.
- Die Leitlinien des Landkreises Ebersberg zum effizienten Bauen und Sanieren werden von allen Kommunen übernommen