

# Energiebericht der Gemeinde Wang

## Vortrag zur Gemeinderatssitzung am 13.2.2012

Dr. Thomas F. Kerscher

Energie, dieses Thema ist seit längerem eng verbunden mit Energiewende und Klimaschutz: Ziel ist immer die Verminderung und langfristig die Vermeidung von klimaschädlichem CO<sub>2</sub>-Ausstoß, indem man fossile Energieträger durch regenerative ersetzt.



Energiebericht Gemeinde Wang 13.2.2012

Dr. Thomas F. Kerscher

Fossile Energieträger, das sind Kohle, Erdgas und Erdölprodukte. Regenerative Energieträger sind vor allem Biomasse, Wind- und Solarenergie und die Wasserkraft. Das ist altbekannt, viele erinnern sich vielleicht an dieses Bild aus meinem Vortrag vom letzten Jahr.

Eines aber ist neu: Mittlerweile hat sich die Erkenntnis, dass ein „Weiter wie früher“ in die Katastrophe führen würde, allgemein durchgesetzt. Noch vor kurzem gab es heftige Diskussionen über Fragen wie: „Ist CO<sub>2</sub> schädlich oder nicht?“ oder „Brauchen wir wirklich Erneuerbare Energien, um das Wohlergehen unserer Kinder und Enkel zu sichern?“ Heute sind die Bedenken der damaligen Zweifler verschwunden, man muss nicht mehr über das „Ob“ streiten, sondern kann sich auf die Frage des „Wie“ konzentrieren:

**Wie schaffen wir diese Energiewende am geschicktesten?**

## Wie schaffen wir diese Energiewende am geschicktesten?

Die Aufgabe ist komplex und es gibt kein Patentrezept.

Oder wie es unsere Bundeskanzlerin ausdrückte<sup>[1]</sup>:



Nicht der eine große Wurf, sondern viele kluge Schritte führen also zum Ziel, zu einer

### **regionalen Energie-Autarkie auf regenerativer Basis**

für unsere Gemeinde, unseren Landkreis, unser Land. Einige dieser Schritte liegen noch vor uns, manche haben wir schon geschafft.

*Es müssen schon auch große Schritte sein, keine „Hehnadapperl“.<sup>[2]</sup>  
Wenn man ein 1000 MW Atomkraftwerk<sup>[3]</sup> ersetzen will, gelingt das nicht mit  
einem 2 MW Windrad.  
Dafür sind dann schon mindestens 500 notwendig.  
Wenn man seinen privaten Stromverbrauch halbieren will, reicht es nicht, ein  
paar Energiesparlampen einzuschrauben,  
wenn man weiß, dass der gesamte Strom für Beleuchtung gerade mal 11% des  
Gesamtverbrauches<sup>[4]</sup> ausmacht.*

Das sind einige der Schritte (und Fortschritte), die die Gemeinde Wang im vergangenen Jahr gemacht hat:

## 1. Wasserkraft

Die Wasserkraftnutzung in Wang hat 2011 mit der Inbetriebnahme des neuen Semptmündungskraftwerkes einen großen Sprung nach vorn gemacht. Mit 210.000 kWh pro Jahr kann es zukünftig 84 Haushalte mit regenerativem Strom versorgen<sup>[5]</sup>. Klar kann man auch dadurch kein 1000MW-Atomkraftwerk ersetzen, aber im regionalen Rahmen ist die Leistung durchaus beachtlich: 84 Haushalte, das ist der Großteil der angrenzenden Siedlung Volkmannsdorferau, der damit von externer Stromerzeugung unabhängig geworden ist.

Hier ein paar Bilder von der Bauphase:



links: Die Sempt wurde umgeleitet (vorne rechts im Bild), um das Fundament im Trockenen errichten zu können.



rechts: Anlieferung des „Herzstücks“, der Wasserschnecke, die den Generator antreibt.

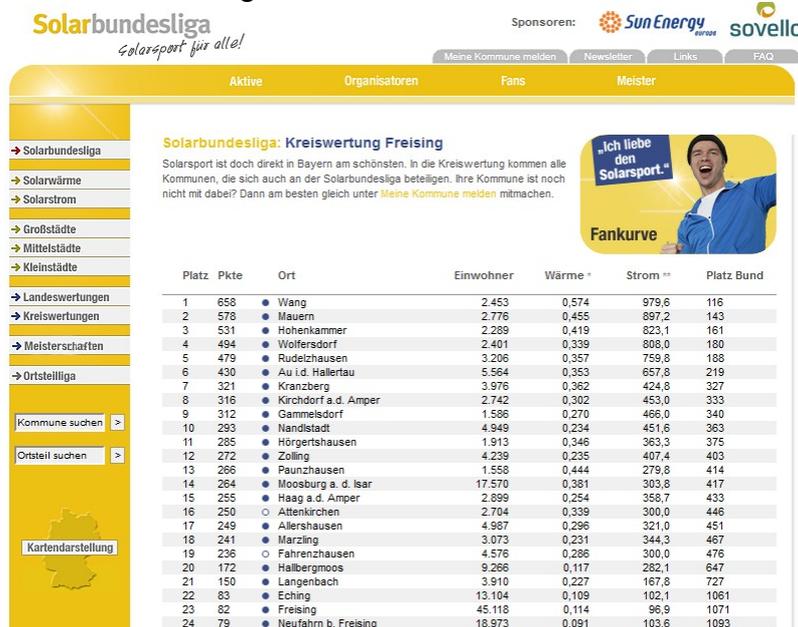
Die Einweihung:



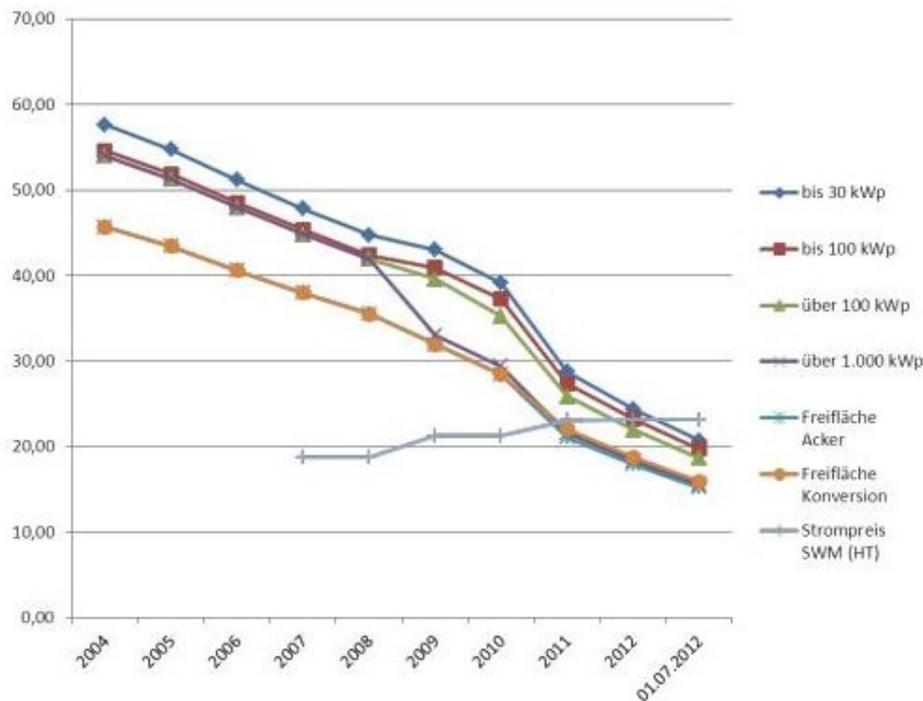
(Foto: SWM)

## 2. Solarenergie

Wang ist wie in den Jahren zuvor sehr erfolgreich in der Solar-Kreis- und Bundesliga: 1400 qm Solarthermie und 2,4 MW installierte Photovoltaik reichten für den Spitzenplatz in der Kreiswertung.



2012 ist auch ein deutschlandweit denkwürdiges Jahr, was die Photovoltaik betrifft. Erstmals ist der Vergütungspreis für Solarstrom heuer so weit gesunken, dass er unter dem Verbraucher-Stromtarif liegt:



(Grafik: R. Becher)

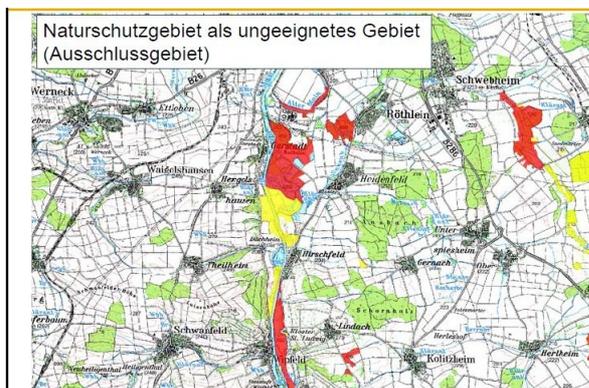
Der Strom aus einer PV-Anlage Baujahr 2012 ist also bereits billiger als der Strom aus der Steckdose!

### 3. Windenergie

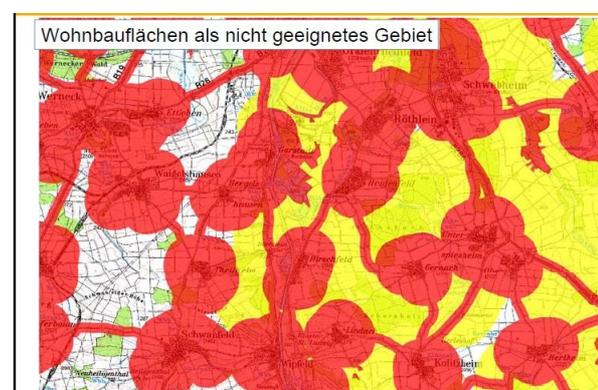
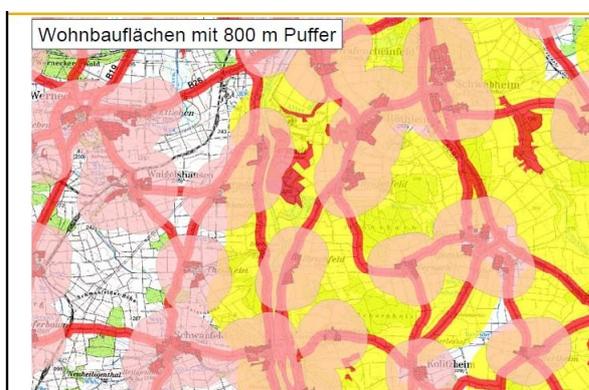
Momentan am meisten in Bewegung ist die Entwicklung bei der Windkraft in Bayern. Nicht zuletzt auch wegen der technischen Verbesserungen und Kostenreduktionen bei Windkraftanlagen machte die Windkraft den Sprung von der politischen Absichtserklärung hin zu konkreten Verwaltungs- und Planungsvorgaben. Stichworte sind die „Gebietskulisse Windkraft“<sup>[6]</sup>, der „Windatlas Bayern“<sup>[7]</sup>, das „Bayerische Energiekonzept“<sup>[8]</sup> oder der „Windenergie-Erlass“<sup>[9]</sup> der Ministerien. Allgemein kann man sagen: Die Idee von der Energiewende sickert nun langsam durch die Verwaltungsinstanzen.

Schon bevor diese Regierungsvorgaben veröffentlicht wurden, sind die Gemeinden unserer Verwaltungsgemeinschaft (VG) Mauern aktiv geworden und haben ein Windenergie-Gutachten in Auftrag gegeben, das schon erste Ergebnisse geliefert hat und derzeit immer noch weiter ausgearbeitet wird. Es soll die Frage klären: Wo im Planungsgebiet machen Windenergieanlagen am meisten Sinn?

Die Vorgehensweise bei solchen Überlegungen ist immer die gleiche, egal ob auf VG-Ebene oder bei der bayernweiten Gebietskulisse, darum stelle ich sie hier kurz dar:

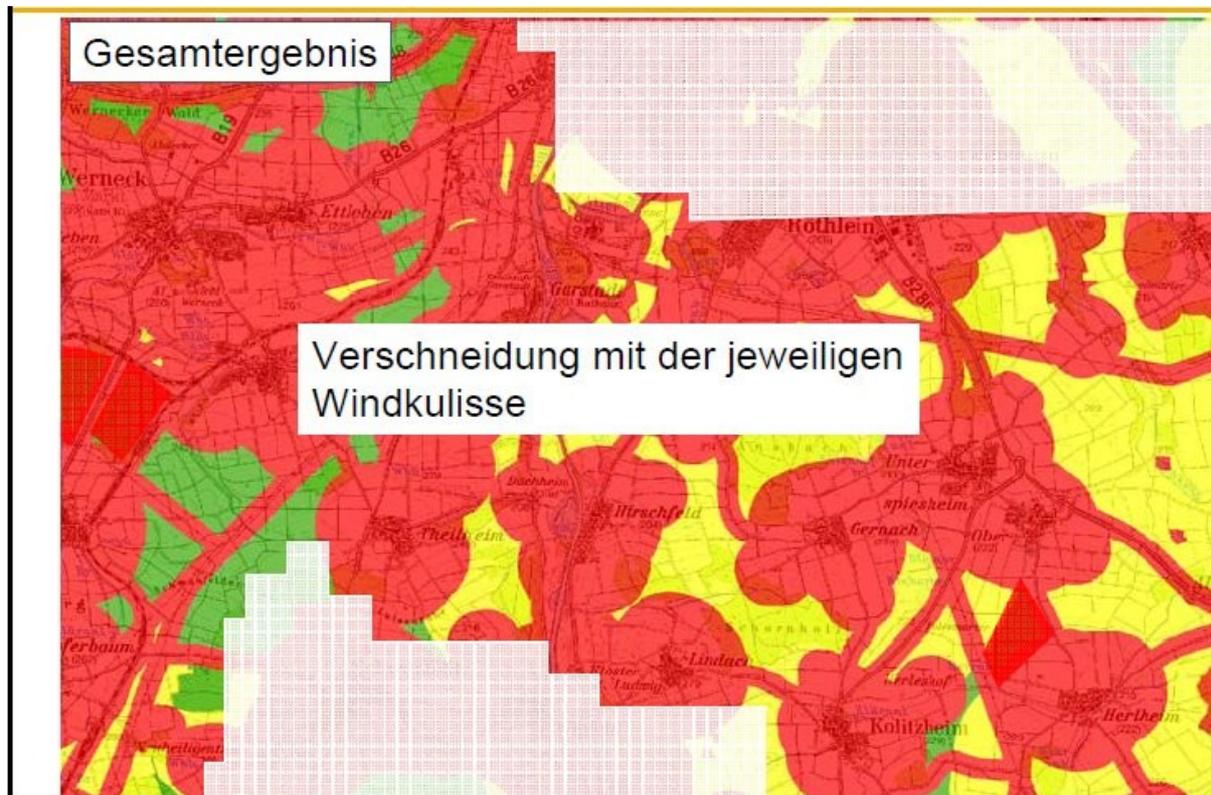


Zunächst bestimmt man die sog. harten Tabuzonen, das sind Flächen, an denen aus baurechtlicher Sicht kein Windrad stehen kann, also z.B. in der näheren Umgebung von Straßen und Trassen (Bild rechts), Radaranlagen oder Flugplätzen, oder in Schutzgebieten (Bild links). Diese Flächen (in den Karten rot oder gelb markiert) fallen schon mal aus der Betrachtung.



Dann bestimmt man die sog. weichen Tabuzonen, indem man den Abstand zur Wohnbebauung deutlich höher wählt als baurechtlich erforderlich wäre. Hintergrund ist, dass eventuelle Emissionen (Geräusche, Schattenwurf) um so weniger störend

empfunden werden, je weiter die Quellen von bewohnten Gebäuden entfernt liegen. Statt der baurechtlich erforderlichen Abstände von 350 bzw. 500 m werden hier z.B. 750 m oder sogar 800 m gewählt.



Schließlich werden die so verbleibenden Fleckchen auf ihre technische Eignung untersucht, also ob dort genügend Wind weht, eine Zuwegung (Schwerlast- und Überlängen-tauglich!) möglich ist oder ein Stromanschluss gebaut werden könnte. Was übrig bleibt, kann dann als sogenannte „Konzentrationszone“ ausgewiesen werden.

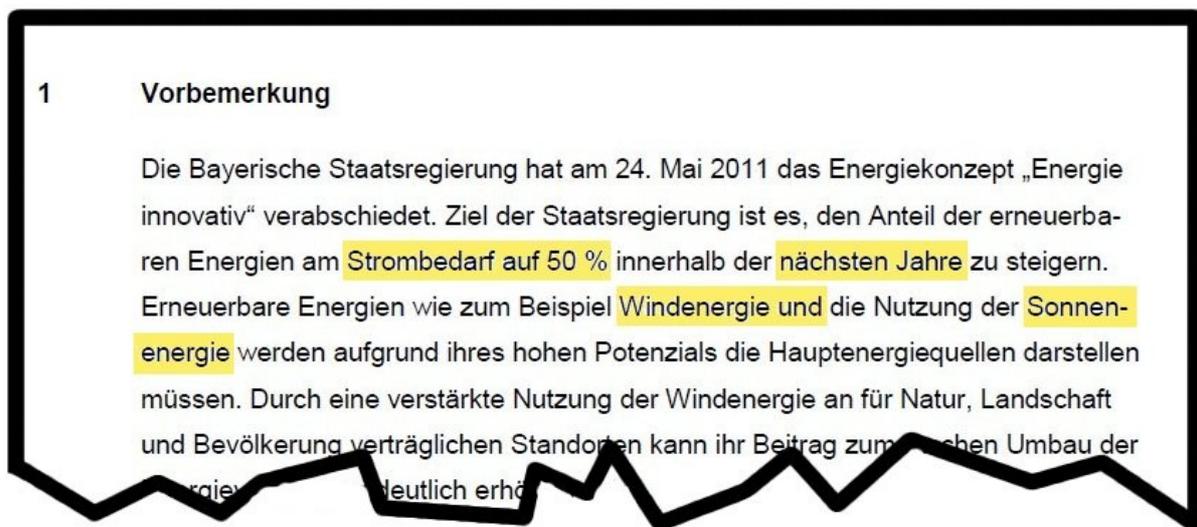
Dieses Vorgehen, in der Theorie klar strukturiert und transparent, hat natürlich in der Praxis auch seine Tücken, denn der Teufel steckt ja bekanntlich immer im Detail. Nicht nur, dass Kartendaten über Straßen oder Siedlungen falsch oder veraltet sein können, oder dass bekanntermaßen im bayerischen Windatlas nicht alle Windprognosen korrekt sind. Auch führt das starre Festschreiben des Abstands für die weichen Tabuzonen „für alle“ dazu, dass der Bauplatz eines Interessenten formal auch dann abgelehnt wird, wenn der Interessent selbst der einzige ist, der innerhalb des 800m-Abstandsradius wohnt. Das ist so, als ob man eine Garage bauen will aber keine Genehmigung erhält, weil man die Abstandsfläche zum eigenen Wohnhaus nicht einhält.

Deshalb liegt das letzte Wort auch immer bei der Gemeinde, die bei Bedarf den Flächennutzungsplan – ggf. auch vorhabenbezogen – anpassen kann.

## Wie geht es weiter?

In der Politik, in allen Parteiprogrammen, Regierungserklärungen, Koalitionsverträgen ist die Energiewende bereits fest verankert. Auch die Bürger stehen in breiter Mehrheit hinter dem Klimaschutz, viele sogar ganz aktiv – als Hausbesitzer, die sich um Wärmedämmung kümmern; als emissionbewusste Verkehrsteilnehmer; als Energiesparer im täglichen Umgang; oder als Betreiber ihrer eigenen regenerativen Energieanlagen. Und die Verwaltung folgt nun dieser allgemeinen Entwicklung. In der Verwaltung dauert es naturgemäß am längsten, bis sich ein Umdenken durchsetzt, hier sind die Beharrungskräfte am stärksten. Das ist auch verständlich: Ein Politiker redet sich leicht über seine ambitionierten Ziele und Pläne, aber konkret gemacht und umgesetzt muss dann alles in der Verwaltung werden. Das eingangs zitierte „Wie“ wird genau hier entschieden. Und das „Wie“ entscheidet sich bei uns gerade jetzt.

Vor allem bei der Windkraft kann man das gegenwärtig schön beobachten. Bayern war in Sachen Wind die letzten Jahre recht rückständig, aber seit dem 20. Dezember 2011 gibt es auch aus München klare Verwaltungsvorgaben für Planungs- und Genehmigungsbehörden in Form des bayerischen Windenergie-Erlasses. Dort heißt es einleitend:



1 **Vorbemerkung**

Die Bayerische Staatsregierung hat am 24. Mai 2011 das Energiekonzept „Energie innovativ“ verabschiedet. Ziel der Staatsregierung ist es, den Anteil der erneuerbaren Energien am Strombedarf auf 50 % innerhalb der nächsten Jahre zu steigern. Erneuerbare Energien wie zum Beispiel Windenergie und die Nutzung der Sonnenenergie werden aufgrund ihres hohen Potenzials die Hauptenergiequellen darstellen müssen. Durch eine verstärkte Nutzung der Windenergie an für Natur, Landschaft und Bevölkerung verträglichen Standorten kann ihr Beitrag zum beschleunigten Umbau der Energieerzeugung deutlich erhöht werden.

**> regenerativer Anteil am Strom 50% <**

**> Wind- und Sonnenenergie liefern Hauptanteil <**

**> innerhalb der nächsten Jahre <**

## Was bedeutet das?

### Erstens: ... *Strom* ...

Trotz des nach wie vor gültigen Grundsatzes vom „Dreisprung: Energiesparen – Effizienzsteigerung – Regenerative Energien“ ist die regenerative **Stromerzeugung der Schlüssel zur Energiewende**. Auch bei kräftigsten Sparanstrengungen wird der Bedarf an Strom durch die Energiewende ansteigen. Denn schon heute ist erkennbar, dass z.B. im Verkehrssektor der CO<sub>2</sub>-Ausstoß am besten durch die Erhöhung des Anteils an Elektrofahrzeugen reduziert werden kann. Doch die brauchen wieder Strom, zusätzlich zum derzeitigen Bedarf. Bei der Gebäudeheizung wird viel durch bessere Dämmung einzusparen sein. Trotzdem werden wir am Schluss immer noch Heizenergie benötigen. Wenn die nicht über Erdgas oder Heizöl erzeugt werden soll, bleibt neben Biomasse ebenfalls nur – Strom für Wärmepumpen.



### Zweitens: ... *Wind* ...

Wind und Solar sind die entscheidenden Zukunftstechnologien. Wasserkraft ist in Bayern bereits fast maximal ausgebaut, weitere Kraftwerkstandorte sind kaum mehr zu finden. Biomasse ist in den letzten Jahren massiv gewachsen, hier ist die Grenze des Wachstums aber auch schon sichtbar, allzu große weitere Zuwächse sind nicht mehr darstellbar, der erforderliche Flächenbedarf kann nicht mehr gedeckt werden. Windkraft ist die kosten- und flächengünstigste Energiegewinnung. Solar erzeugt uns den begehrten Tagstrom. Beide zusammen in Verbindung mit bestehenden Wasser- und Biomassekraftwerken bilden ein stabiles Versorgungsnetz für das Bayern von morgen. Das galt vor einem Jahr noch als eine kühne Zukunftsvision, heute ist es verwaltungsplanerische Realität: **1000 – 1500 neue Windräder bis 2021** ist die ganz konkrete Plan- und Verwaltungsvorgabe<sup>[10]</sup> der Landesregierung.



(Foto: Wikimedia)

## Drittens: *... jetzt ...*

„In einigen Jahren“ soll das umgesetzt sein. Einige Jahre, das ist auch die Größenordnung, in der sich gemeindliche und regionale Planungsverfahren abspielen. Es ist daher wirklich **an der Zeit, jetzt anzufangen** – was wir ja auch getan haben, wenn auch vielleicht nicht immer ganz so beherzt, wie wir könnten.



*Okay – wir sind uns einig: Wir geben bekannt: „Nichts zu tun ist keine Lösung“ und warten ab, wie sich die Dinge entwickeln...*

## Zusammenfassung

Die Energieversorgung, nach Bayerischer Verfassung Art. 83 eine hoheitliche Gemeindeaufgabe<sup>[11]</sup>, wird sich in den kommenden Jahren und Jahrzehnten tiefgreifend verändern. Da regenerative Energien viel Fläche erfordern, werden zukünftig vermehrt flächenreiche, dünner besiedelte Regionen die Ballungszentren mit Energie beliefern müssen. Fläche wird mehr und mehr an Wert gewinnen, flächenreiche Gemeinden werden mehr und mehr an Bedeutung und damit auch an Finanzkraft gewinnen – wenn sie ihre Potenziale aktiv nutzen und entwickeln werden. Ein guter Rahmen dafür könnte im Klimaschutzbündnis<sup>[12]</sup> des Landkreises Freising geschaffen werden, das gerade entsteht.

Welches Potenzial an regionaler Wertschöpfung mit der Energiewende verbunden sein könnte, mögen die nachfolgenden Zahlen illustrieren. Wird auch nur ein kleiner Anteil dieses Potenzials genutzt, so wird die Energiewende nicht nur ökologisch, sondern auch wirtschaftlich unterm Strich für alle Beteiligten erfolgreich sein. Es geht nun darum, die Chancen für Bürger und Kommunen, etwa in Form von Energiegenossenschaften und Beteiligungen, möglichst effizient zu nutzen.

## Ein paar Zahlen zum Abschluss:

Die EEG-Umlage von aktuell 3,6 c€/kWh, die derzeit zu leistende „Subvention“ der Energiewende (ohne Gegenrechnung von Merit-Order-Spareffekten oder Brennstoffvermeidung), ergibt in einem 2,5-Personen-Durchschnitts-Haushalt mit 3500 kWh Jahresstromverbrauch eine jährliche Belastung<sup>[13]</sup> von



50 € pro Person.

Zum Vergleich: Die Kreisumlage an den Landkreis Freising, ein Baustein des kommunalen Finanzausgleichs, mit dem u.a. über die Schlüsselzuweisungen strukturschwache Gemeinden unterstützt werden (allerdings nicht die Gemeinde Wang, die bekam seit Jahren keine Zuweisung mehr, aber das ist ein anderes Thema) ergibt für Wang eine jährliche Belastung<sup>[14]</sup> von



400 € pro Person.

Die Zahlungen an ausländische Lieferanten für Öl- und Gasimporte nach Deutschland – Geld, das Deutschland jährlich zur Deckung des nationalen Energiebedarfs verlässt – sind<sup>[15]</sup>



1200 € pro Person.

## Bildnachweise

- S. 1: Energieanlagen (aus dem [Energiebericht 2011](#))
- S. 2: Angela Merkel (Internetfoto)
- S. 3: Baustelle Sempkraftwerk (eigenes Foto)
- S. 3: Anlieferung Wasserschnecke (eigenes Foto)
- S. 3: Einweihung Kraftwerk (SWM)
- S. 4: Rankingtabelle Solarbundesliga ([www.solarbundesliga.de](http://www.solarbundesliga.de))
- S. 4: Strompreisentwicklung (Grafik mit freundlicher Genehmigung von R. Becher)
- S. 5: Karten mit Ausschlussflächen (Dr. Mikulla, [LfU](#))
- S. 6: Karte mit Konzentrationszonenentwurf (Dr. Mikulla, [LfU](#))
- S. 7: Abriss Winderlass (Text: Staatsministerien Bayern, Grafik: Th. Kerscher)
- S. 8: Umspannwerk (SWM, Pressematerial)
- S. 8: Elektomobil-Betankung (SWM, Pressematerial)
- S. 8: Tauern-Windpark (Wikimedia Commons, Autor: Kwerdenker)
- S. 9: Cartoon, aus "[David MacKay: Sustainable Energy - Without the Hot Air](#)"

## Quellennachweise

- [1] Zitat aus der Rede von Bundeskanzlerin Dr. Angela Merkel am 14.10.2011 in Karlsruhe. <http://www.bundesregierung.de/Content/DE/Rede/2011/10/2011-10-15-rede-gewerkschaftstag.html>
- [2] „Hehnadapperl“ ist zitiert aus dem Vortrag über Energiedörfer von Oliver Berghamer in Wang am 19.1.2012. [http://www.solarfreunde-moosburg.de/fileadmin/content/Praesentationen/120202-SFM-Der\\_Weg\\_zum\\_Energiedorf-Berghamer-Energie\\_und\\_Technik.pdf](http://www.solarfreunde-moosburg.de/fileadmin/content/Praesentationen/120202-SFM-Der_Weg_zum_Energiedorf-Berghamer-Energie_und_Technik.pdf)
- [3] „1000 MW Atomkraftwerk“: Das ist etwas weniger als die Leistung des Reaktors Isar 2 bei Ohu, die liegt bei 1485 MW Bruttoleistung, vgl. [http://de.wikipedia.org/wiki/Kernkraftwerk\\_Isar#Block\\_2](http://de.wikipedia.org/wiki/Kernkraftwerk_Isar#Block_2).
- [4] „11% des Gesamtstromverbrauchs“ entnommen aus der Übersichtsgrafik bei <http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Datei:Haushalt-Energieverbrauch.svg&filetimestamp=20081217093337>
- [5] Quelle: Pressemitteilung der Stadtwerke München, [http://www.swm.de/dms/swm/pressemitteilungen/2011/09/versorgung20110927/Pressemitteilung\\_vom\\_27.09.2011.pdf](http://www.swm.de/dms/swm/pressemitteilungen/2011/09/versorgung20110927/Pressemitteilung_vom_27.09.2011.pdf)
- [6] Gebietskulisse Windkraft <http://www.energieatlas.bayern.de/kommunen/gebietskulisse.html>
- [7] Windatlas Bayern <http://www.verwaltung.bayern.de/egov-portlets/xview/Anlage/4015428/BayerischerWindatlas.pdf>
- [8] Bayerisches Energiekonzept [http://www.stmwivt.bayern.de/fileadmin/Web-Dateien/Dokumente/energie-und-rohstoffe/energieversorgung/Bayerisches\\_Energiekonzept.pdf](http://www.stmwivt.bayern.de/fileadmin/Web-Dateien/Dokumente/energie-und-rohstoffe/energieversorgung/Bayerisches_Energiekonzept.pdf)
- [9] Windenergie-Erlass [http://www.stmug.bayern.de/umwelt/oekoenergie/windenergie/doc/windenergie\\_erlass.pdf](http://www.stmug.bayern.de/umwelt/oekoenergie/windenergie/doc/windenergie_erlass.pdf)
- [10] 1000-1500 Windräder, siehe [9], Seite 4
- [11] Gemeindeaufgabe: vgl. dazu [http://www.bayern.landtag.de/cps/rde/xbcr/landtag/dateien/Bayerische\\_Verfassung\\_Lesezeichen\\_BF.pdf](http://www.bayern.landtag.de/cps/rde/xbcr/landtag/dateien/Bayerische_Verfassung_Lesezeichen_BF.pdf).
- [12] vgl. auch [http://www.kreis-freising.de/fileadmin/docs/Buero\\_des\\_Landrats/Jahresbericht2011.pdf](http://www.kreis-freising.de/fileadmin/docs/Buero_des_Landrats/Jahresbericht2011.pdf) Seite 10
- [13] Die EEG-Umlage liegt aktuell bei exakt 3,592 c€/kWh [http://www.bundesnetzagentur.de/SharedDocs/Downloads/DE/BNetzA/Presse/Pressemitteilungen/2011/111014\\_EEG\\_Umlage\\_pdf.pdf;jsessionid=27DC95DDB386165EA98596BF3AB7E844?blob=publicationFile](http://www.bundesnetzagentur.de/SharedDocs/Downloads/DE/BNetzA/Presse/Pressemitteilungen/2011/111014_EEG_Umlage_pdf.pdf;jsessionid=27DC95DDB386165EA98596BF3AB7E844?blob=publicationFile). Der Haushalts-Durchschnittsverbrauch an Strom wird mit 3030 kWh bei 2 Personen-, und 3880 kWh bei 3 Personen-Haushalten (<http://www.umweltbewusst-heizen.de/Strom/Stromverbrauch/Stromverbrauch-Haushalt-Deutschland.html>) angegeben, im Mittel also 1403 kWh pro Person oder 50,38 € EEG-Umlage pro Jahr.
- [14] Für 2012 wird die Gemeinde Wang voraussichtlich 990.000 € Kreisumlage zu entrichten haben (Quelle: Haushaltssatzung der Gemeinde Wang), bei 2453 Einwohnern sind das 403,59 € pro Person.
- [15] Die jährlichen Erdölimporte nach Deutschland berechnen sich aus dem Gesamtverbrauch in Höhe von 134 Mio. t pro Jahr (= 2.684.000 Barrel/Tag), abzüglich der inländischen Produktion von 8,3 Mio. t pro Jahr (166.000 Barrel/Tag) (<http://www.welt-in-zahlen.de/laenderinformation.phtml?country=44>). Der Import umfasst also 125,7 Mio t Rohöl jährlich. Der aktuelle Börsenpreis liegt bei 116,57 \$ pro Barrel (<http://www.finanzen.net/rohstoffe/oelpreis>). Ein Barrel entspricht 0,137 t, und 1 \$ = 0,796 € (<http://waehrungskurs.de/content/home/index.php>, abgerufen am 8.2.2012). Der Gesamtpreis einer Jahres-Importmenge Erdöl liegt damit bei etwa 85,1 Mrd. €. Die Erdgasimporte lagen 2008 bei 95,9 Mio. cbm ([http://de.wikipedia.org/wiki/Erdgas/Tabellen\\_und\\_Grafiken](http://de.wikipedia.org/wiki/Erdgas/Tabellen_und_Grafiken)), der Preis bei ca. 5,67 \$ pro MMBtu (1 MMBtu = 26,4 cbm), also 16,4 Mrd. €. Gas- und Öleinfuhr zusammen umfassten also 101,5 Mrd. €, umgelegt auf 81,8 Mio. Deutsche (<http://de.wikipedia.org/wiki/Deutschland>) sind das 1240 € pro Person.