

**Fassung
zur Podiumsdiskussion
am 12.03.2013
im
Evang. Bildungswerk
Regensburg**

Energiekonzept für Regensburg

aus Sicht von Umweltgruppen

Version 0.99

koordiniert durch:

Büfa

Bündnis für Atomausstieg
und erneuerbare Energien
Regensburg

www.buefa-regensburg.de

10.03.2013

Inhaltsverzeichnis:

1	Warum gibt es dieses Energiewendekonzept für Regensburg?	3
1.1	Die Nuklearkatastrophe von Fukushima	3
1.2	Energie-Rohstoff-Verknappung	3
1.3	Klimaerwärmung	4
1.4	Nicht-Öffentliches Energiekonzept der REWAG	5
2	Die REWAG	6
2.1	Woher kommt der Strom für Regensburg?	6
2.2	Bestehende (regenerative) Stromquellen der REWAG KG	7
2.3	EEG-Strom 2011 im Netz der REWAG	7
2.4	Das Stromnetz der REWAG	8
2.5	Finanzieller Aspekt	9
2.6	Fazit	9
3	Das Energiekonzept für Regensburg	10
3.1	Energieverbrauch senken durch Effizienzsteigerung	11
3.2	Kraft-Wärme-Kopplung	15
3.2.1	Einzel-BHKWs für viele Bereiche	15
3.2.2	BHKWs als Bestandteil eines Schwarmkraftwerks (virtuelles Kraftwerk)	16
3.2.3	Die denkmalgeschützte Regensburger Innenstadt versorgt von vernetzten BHKWs	16
3.3	Erzeugung regenerativer Energie	17
3.3.1	Photovoltaik	17
3.3.2	Energetische Nutzung des Regensburger Biomülls / Biomasse	19
3.3.3	Windkraftanlagen	22
3.3.4	Wasserkraft	23
3.4	Energiespeicher - erst ab 40% Anteil regenerativer Energien notwendig	24
3.5	Intelligentes Stromnetz (Smart Grid)	25
3.6	Elektrisch betriebenen Wärmepumpen sind nur eingeschränkt sinnvoll	27
3.7	Keine Elektroheizungen für Wärme-Grundversorgung	28
4	Politische, institutionelle und organisatorische Rahmenbedingungen	29
4.1	Konzessionsvertrag	29
4.2	Rekommunalisierung	29
4.3	Regionale Wertschöpfung stärken	30
4.4	Tarifgestaltung und Ökostromwechsel	31
4.5	Planerische Maßnahmen	31
4.6	Transparenz und Partizipation	32
4.7	Bewusstseinsbildung und Verhaltensänderung	32
5	Ausblick	33

1 Warum gibt es dieses Energiewendekonzept für Regensburg?

1.1 Die Nuklearkatastrophe von Fukushima

Am 11. März 2011 kam es aufgrund eines Erdbebens zu 3 Kernschmelzen bei den 6 vorhandenen Atomreaktoren¹. Es wurde eine große Menge Radioaktivität freigesetzt. Die Folgen können bis heute nicht abgeschätzt werden.

Es ist nicht die Frage, ob es noch einen vergleichbaren GAU geben wird, sondern nur wann. Die immer älter werdenden Reaktoren werden immer anfälliger, fand man doch im Aug. 2012 im belgischen AKW Doel 8000 Risse am Reaktorkern.² Ebenso bei 22 weiteren AKWs weltweit.

Folgekosten von Atom- und Kohleindustrie

Bei der derzeitigen Diskussion werden die enormen Folgekosten der Atom- und Kohleindustrie nicht berücksichtigt.

1.2 Energie-Rohstoff-Verknappung

Peak-Oil

Das leicht förderbare Öl ist schon lange aufgebraucht.

Das Nordseeöl, das Europa in Zeiten der Ölkrise geholfen hat, diese zu überwinden, wird in 10 Jahren bedeutungslos sein. 2011 konnte in der Nordsee nur noch halb so viel wie im Jahr 1996 gefördert werden³. Die Folgen für die Verbraucher in der EU werden eine verstärkte Abhängigkeit von politisch instabilen Förderländern als auch steigende Treibstoffpreise sein.

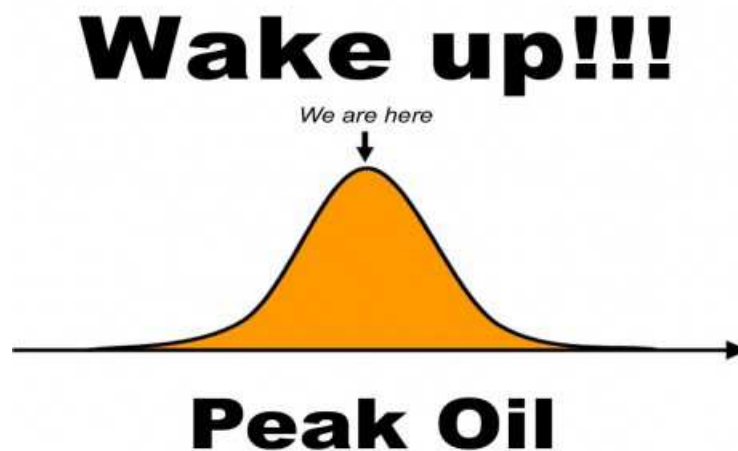


Abbildung 1: Peak Oil

Kohle wird knapper und teurer

Viele glauben zu wissen: Kohle reicht noch 100te von Jahren. Trotzdem steigt der Preis unaufhörlich an. Wurden 2004 55 € für 1 Tonne Importsteinkohle für den Einsatz in Kraftwerken verlangt, so lag der Preis 2012 bei 110 € pro Tonne. Bei einem jährlichen Import für Deutschland von ca. 32 Mio. Tonnen Steinkohle macht das einen Mehrkostenbedarf von ca. 1,7 Mrd. € pro Jahr, die ins

¹ http://de.wikipedia.org/wiki/Nuklearkatastrophe_von_Fukushima

² <http://www.heise.de/tp/artikel/37/37474/1.html>

³ <http://www.n-tv.de/wirtschaft/Nordseeoel-versiegt-article7168926.html>

Ausland fließen.

Da die Flöze immer dünner werden, wird der Preis für Importsteinkohle steigen und damit auch einen bedeuteten Geldabfluss ins Ausland verursachen.⁴ 77% der in Deutschland benötigten Steinkohle im Jahre 2010 wurde importiert.⁵

Fracking

Durch die hohen Preise der fossilen Energieträger werden teure Fördermethoden vermeintlich rentabel. Fracking, die Erschließung von Schiefergas boomt vor allem in den USA. Die verheerenden Nebenwirkungen und Langzeitschäden z.B. für das Grundwasser werden dabei zu wenig beachtet. Das Umweltbundesamt hatte von der Technik abgeraten. Aber auch in Deutschland soll der Einstieg in Fracking mit einem Gesetz geregelt werden.⁶ Fracking nährt den Glauben, wir müssten unseren Lebensstil nicht ändern.



Abbildung 2: *Energiewende ohne fossile Brennstoffe*

1.3 Klimaerwärmung

Die Konzentration an Kohlendioxid (CO₂) in der Atmosphäre steigt unaufhörlich. Waren es um 1980 335 ppm Kohlendioxid, so wurde Anfang 2012 das erste Mal die Marke von 400 ppm gemessen. Der vorindustrielle CO₂-Wert betrug ca. 280 ppm.

Durch Messungen aus Eisbohrkernen ist bekannt, dass die CO₂-Konzentration in den letzten 800.000 Jahren nie mehr als 300 ppm CO₂ betrug.⁷

Dieser CO₂-Anstieg ist nach übereinstimmender Erkenntnis aller wissenschaftlicher Institute auf die Störung des CO₂-Gleichgewichts durch die Kohle-, Öl- und Gasverbrennung zurückzuführen und führt schon heute zur unumkehrbaren globalen Erwärmung mit den bekannten Klimafolgen, globaler Temperaturanstieg, dadurch größere Verdunstung, stärkere und mehr Stürme, mehr Niederschläge und längere Dürreperioden.

⁴ Quelle: Verein der Kohleimporteure e.V.; <http://www.verein-kohlenimporteure.de/>

⁵ <http://www.unendlich-viel-energie.de/de/startseite/detailansicht/article/19/grafik-importabhaengigkeit-der-deutschen-energieversorgung.html>

⁶ http://de.wikipedia.org/wiki/Hydraulic_Fracturing

⁷ <http://de.wikipedia.org/wiki/Klimaerw%C3%A4rmung#Treibhauseffekt>

Um diese Entwicklung wenigstens zu bremsen, ist das "Klimabündnis europäischer Städte" entstanden, dem auch die Stadt Regensburg seit 1992 angehört. Darin hat sich auch Regensburg verpflichtet, bis zum Jahr 2030 nur noch die Hälfte CO₂ wie 1992 zu verursachen, in den seitdem vergangenen 20 Jahren ist die CO₂-Emission aber sogar noch gestiegen." Deshalb verstärkte Anstrengungen!

Ein konkreter Plan, wie das Reduktionsziel erreicht werden soll, existiert bisher in Regensburg nicht.

In Städten mit 100% Anteil am kommunalen Energieversorger sind bereits wichtige innovative Schritte eingeleitet worden.⁸

Die BüfA Regensburg möchte deshalb mit diesem Energiekonzept einen Diskussionsprozess beginnen mit dem Ziel, einen klimawirksamen Umstieg auf erneuerbare Energien einzuleiten.

Eine besondere Bedeutung kommt dabei in den Städten des Klimabündnisses den lokalen Stadtwerken zu. Sie spielen für das Gelingen der Energiewende eine wichtige Rolle.

1.4 Nicht-Öffentliches Energiekonzept der REWAG

Im Juni 2012 hat die REWAG dem Stadtrat ihr Energiekonzept in zwei **nicht-öffentlichen** Sitzungen vorgestellt. Begründet wurde der Ausschluss der Öffentlichkeit, dass Rechte Dritter, also die der E.ON Bayern AG, gewahrt bleiben müssen.

Diese Vorgehensweise zeigt, dass nur wirtschaftliche Interessen die Planungen der REWAG bestimmen und wie bürgerfern das ehemalige Stadtwerk Regensburg geworden ist.

Deshalb wollen Regensburger Umweltgruppen, die BüfA Regensburg und interessierte Bürger mit einem eigenen Energiekonzept dagegenhalten.

In einem offenen Prozess können Ideen und Fachkompetenzen, die in Regensburg liegen, für die große gesellschaftliche Aufgabe der zukünftigen Energieversorgung genutzt werden.

Eine Energiewende geht nicht gegen die Bürger und ist nicht nur alleinige Aufgabe der REWAG. Sie kann nur gelingen, wenn alle an einem Strang ziehen und beteiligt werden.

Die hier beschriebene Energiewende wird auch in der Zukunft den Grundstein für eine wirtschaftliche und nachhaltige Entwicklung in Regensburg setzen.

⁸ <http://www.duh.de/stadtwerkewettbewerb.html>

2 Die REWAG

1976 wurde die „REWAG Regensburger Energie- und Wasserversorgung AG & Co KG“ gegründet. Vormalig gab es das eigenständige Stadtwerk Regensburg und die OBAG, die für die Stromversorgung im Umland tätig war.

Seitdem sind die Eigentümer die Stadt Regensburg (über die Regensburger Badebetriebe GmbH) mit **64,52%** und die E.ON Bayern AG mit **35,48%**.⁹ Somit besitzt die E.ON Bayern AG in Regensburg ihre höchste Beteiligung in einer großen bayerischen Stadt.

Mit dieser scheinbaren Minderheitsbeteiligung besitzt der Stromkonzern E.ON Bayern AG ein Vetorecht bei allen Entscheidungen im Vorstand der REWAG. Gegen den Willen des Konzerns kann kein Energieprojekt der REWAG in Regensburg angestoßen werden.

2.1 Woher kommt der Strom für Regensburg?

Grundlage folgender Zahlen sind die veröffentlichten zugänglichen Stromkennzeichnungen, Presseberichte usw.

- Bei 1.683 Mio. kWh Stromverkauf im Jahr 2011 lag die **Eigenstromproduktionsquote** der REWAG mit 51 Mio. kWh aus PV-, Wind- und Kraft-Wärme-Anlagen¹⁰ **bei 3,0 %**. So wenig Eigenstrom hat keine große bayerische Stadt. Dies bedeutet eine Abhängigkeit, sowohl beim Preis als auch bei der Verfügbarkeit von Energie.
- Die niedrige Eigenstromproduktionsquote zeigt, dass die REWAG seit 1976, also in den letzten 37 Jahren, keinen Wert auf eine unabhängige Stromerzeugung vor Ort gelegt hat.
- **97%** des im Jahr 2011 verkauften Stroms wurden von der REWAG zugekauft, entweder über die Börse, aus dem Ausland (z.B. Großbritannien) oder von nicht näher genannten Vorlieferanten. Die Aufteilung ist nicht bekannt. Die Anteile müssen auf den Stromrechnungen der REWAG ab 2012 veröffentlicht werden.¹¹

In der Öffentlichkeit dagegen stellt sich die REWAG anders dar. Der Bürger wird mit Presseberichten und (Bus-)Werbung im Glauben gehalten, die REWAG produziere viel eigenen Strom, vor allem aber grünen Strom. Dies steht aber in Widerspruch zu den realen Zahlen.

Ihr Satz „Der Anteil an erneuerbaren Energien bei der Gesamtstromlieferung ist bei der REWAG deutlich höher als der bundesweite Durchschnitt“ relativiert sich, wenn man weiß, dass diese Aussage für fast jedes deutsche EVU gilt.

Presseüberschriften wie „REWAG muss bis 2020 mehr als 100 Mio. € investieren“¹² zeigen zunächst ein Gefühl des Handelns. Durchschnittlich sollen also ca. 12,5 Mio. € pro Jahr investiert werden.

In den 4 Jahren, 2008-2011, wurden von der REWAG im Schnitt 20,75 Mio. € investiert.¹³ Es ist daher zu befürchten, dass in den nächsten Jahren Investitionen nicht einmal in bisheriger Größenordnung getätigt werden.

⁹ <http://www.rewag.de/unternehmen/portraet.html>; REWAG Porträt

¹⁰ <http://www.rewag.de/unternehmen/portraet/fakten-zahlen.html>

¹¹ http://www.bundesnetzagentur.de/cln_1932/SharedDocs/FAQs/DE/BNetzA/VerbrServiceEnergie/Rechnung/WelcheInformationenMussDieEnergierrechnungEnthalten.html

¹² Wochenblatt; 13.06.2012, Seite 12

¹³ <http://www.rewag.de/innen.php?id=74>

Weil die ausführlichen Geschäftsberichte der REWAG nicht veröffentlicht werden müssen, kann man aber nicht überprüfen, wie Investitionen im Einzelnen ausfielen.

Dies zeugt von Bürgerfremdheit, da viele EVUs in der Größenordnung der REWAG ihren Geschäftsbericht sehr wohl auf der Homepage veröffentlichen. Sogar Regensburger Stadträte können den Geschäftsbericht nicht einsehen.

Eine Informationsquelle über die REWAG ist lediglich der Beteiligungsbericht der Stadt Regensburg.¹⁴

2.2 Bestehende (regenerative) Stromquellen der REWAG KG

Es gibt einige Stromerzeugungsanlagen wie z.B. die Windparks Fasanerie und Bärenholz. Über weitere Stromerzeugungsanlagen sind uns keine Veröffentlichungen bekannt. Wie die genauen Besitzverhältnisse sind, ist aus öffentlich zugänglichen Informationsquellen nicht ersichtlich.

2.3 EEG-Strom 2011 im Netz der REWAG

Im Jahre 2011 wurden 3,55 % des im Versorgungsgebiet der REWAG verbrauchten Stroms über EEG-geförderte Anlagen produziert, nämlich 56 Mio. kWh.¹⁵ Diese Anlagen sind im Besitz von Privatleuten und Gewerbebetrieben, einige auch von der REWAG. Sie tragen zur Wertschöpfung in der Region bei.

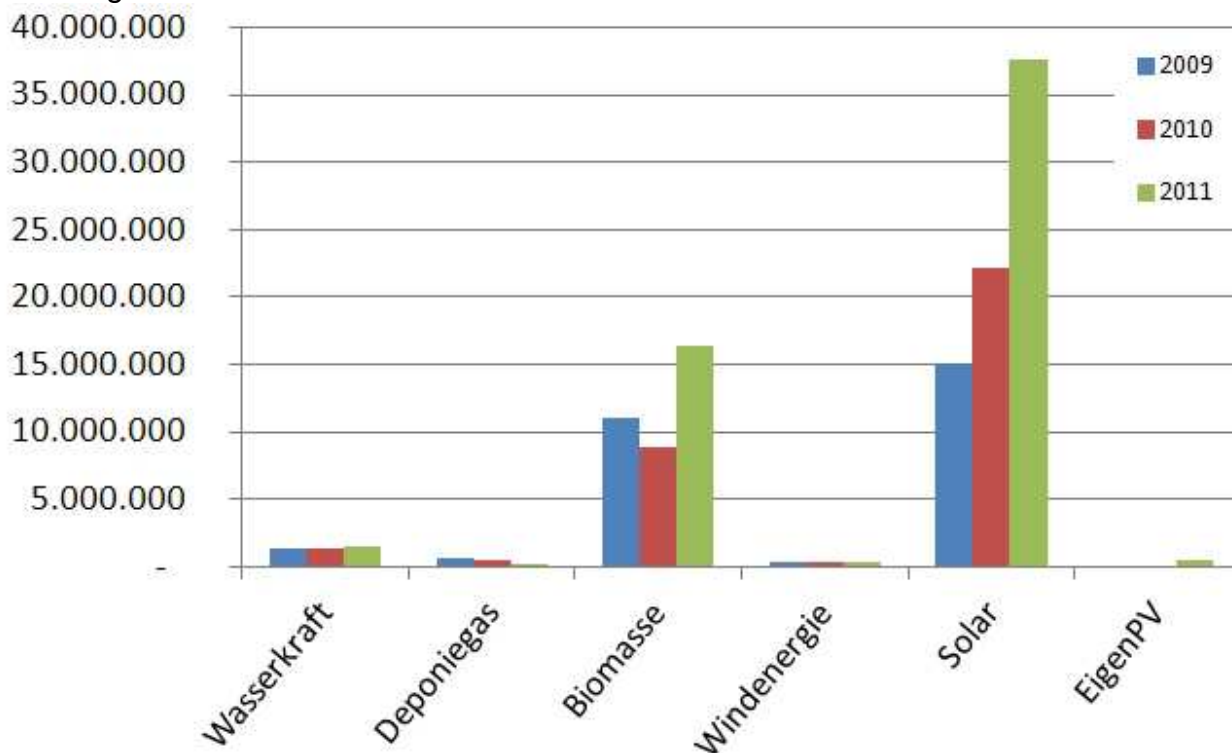


Abbildung 3: Entwicklung der EEG-Strommengen [kWh] 2009 - 2011 im REWAG-Strom-Netz, graphisch aufbereitet durch BüfA Regensburg nach EEG-Pflichtangaben REWAG.

Der Vergleich der Jahre 2009 bis 2011 zeigt, dass nur der Anteil des Sonnenstroms der Bürger im Netzgebiet der REWAG durch ihr Engagement sich verdoppelt hat.

¹⁴ <http://www.regensburg.de/sixcms/media.php/121/beteiligungsbericht2010.pdf>

¹⁵ EEG-Bericht REWAG AG 2011

2.4 Das Stromnetz der REWAG

Das Versorgungsgebiet der REWAG (232 km²) ist größer als das Stadtgebiet von Regensburg (80 km²), da auch umliegende Gemeinden versorgt werden. Es werden ca. 220.200 Einwohner versorgt.

Das Stromnetz der REWAG gehört zu 100% der REWAG Netz GmbH. Eigentümer dieser GmbH ist zu 100% die REWAG.

Im folgenden Diagramm ist der durchschnittliche Regensburger Strom-Tag zu sehen. Grundlage dazu waren die Werte der ¼-Stunden Messungen aus der Einspeisung in die Mittelspannung, der Einspeisung in die Niederspannung, der Einspeisung in die Niederspannung/Mittelspannung und der Einspeisung von der vorgelagerten Netzebene.

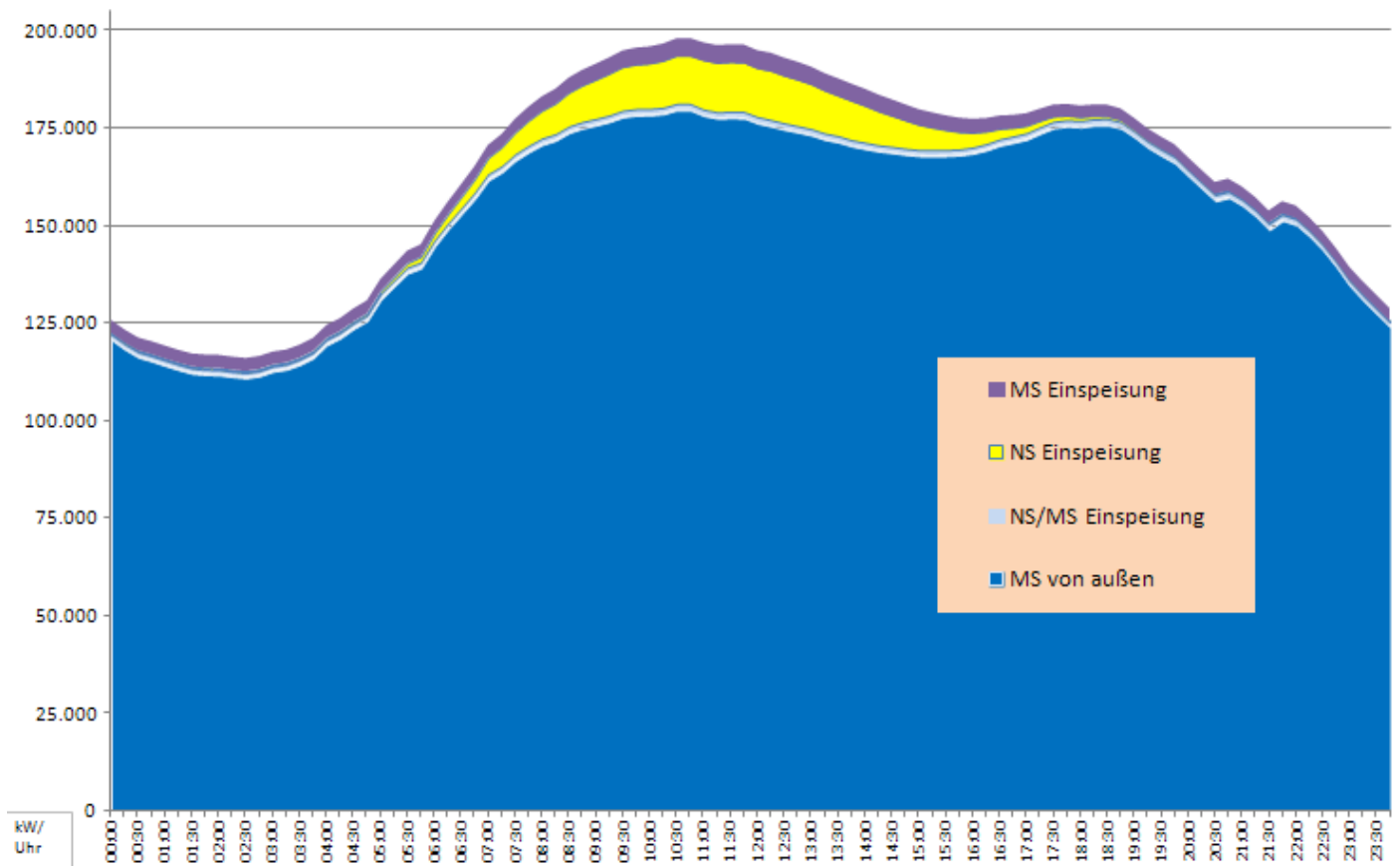


Abbildung 4: Durchschnittlicher Tag des Leistungsbedarfs im REWAG-Strom-Netz für das Jahr 2011, Auswerteperiode 1 Jahr – erstellt von BüfA Regensburg aus den Netzstrukturdaten 2011 der REWAG Netz GmbH.

Analyse des Diagramms:

- Die blaue Fläche zeigt die Strommenge, die nach Regensburg transportiert werden muss – das ist der überwiegende Teil.
- Das verschiedenfarbige Band zeigt die Einspeisung in die verschiedenen Spannungsebenen im und in das REWAG Netz.
- Die gelbe Fläche repräsentiert hauptsächlich die Fotovoltaik. Gerade von 08:00 Uhr bis 16:00 Uhr, wenn der Strombedarf am höchsten ist, liefert sie Strom und trägt so zur Kostenreduktion bei.

2.5 Finanzieller Aspekt

Den wirtschaftlichen Aspekt der REWAG für die Region abzuschätzen ist nicht einfach. Auf der Homepage der REWAG werden zwar einige Zahlen aus dem Geschäftsbericht veröffentlicht, der Geschäftsbericht ist, bedingt durch die Organisationsform, nicht abrufbar.

Der Gewinn der REWAG betrug im Jahr 2011 21,6 Mio. € (2010 18,7 Mio. €),
an die E.ON AG gingen 8,0 Mio. € (6,9 Mio. €)

Durch den E.ON-Anteil fließt ein bedeutender Anteil des Gewinns der REWAG aus Regensburg ab.

2.6 Fazit

Die REWAG hätte viele Möglichkeiten, wie sie Strom und Wärme erzeugen könnte. Ihre Einzelprojekte haben oft nur Pilotcharakter und schöpfen ihr Potential nicht aus.

Der Anteil der REWAG an eigen produziertem Strom und an regenerativen Energien ist sehr gering.

Die REWAG ist somit ein (fast) reiner Stromhändler.

Sie vermarktet Strom und Gas überwiegend getrennt. Eine effiziente Nutzung setzt eine viel stärkere gemeinsame Nutzung für voraus. Als Anbieter von Wärme tritt die REWAG bisher viel zu wenig auf.

Das bisherige Konzept der REWAG ist keine Basis für eine zukünftige, nachhaltige, moderne und effiziente Energieversorgung, da sie ihre Energie vorrangig aus der Ferne bezieht!

3 Das Energiekonzept für Regensburg

Die zentralen Zielrichtungen dieses Energiekonzepts sind:

- Steigerung der Energieeffizienz
- Regenerative Energieerzeugung
- Regionale Wertschöpfung

Die Zielgruppen unseres Konzepts sind Privathaushalte, Gewerbe und Industrie sowie die Öffentliche Hand.

Unser Ziel ist es, bis 2020 50% des im REWAG-Einzugsbereich verbrauchten Stroms aus erneuerbaren Energien und/oder aus Kraft-Wärme-Kopplung zu produzieren.

Die Energie muss aus der Region kommen, so dass die Wertschöpfung in der Region bleibt.

Die Kooperation von Stadt und Landkreis ist notwendig, damit sich die Möglichkeiten der Energieerzeugung und Energienutzung gegenseitig ergänzen.

Um den Umfang des Textes in Grenzen zu halten, beschränkt sich unser Energiekonzept im Wesentlichen auf die Bereiche Stromerzeugung, Stromnutzung und Wärme, soweit diese bei der Stromerzeugung anfällt. Der Bereich Verkehr wird nur am Rande behandelt. Auch die Energie, die bei Lebensmitteln und anderen Produkten bei der Herstellung und beim Transport aufgewendet wird, ist nicht Gegenstand unseres Konzepts.

Dieses Konzept ist Teil eines Prozesses und wird fortgeschrieben.

3.1 Energieverbrauch senken durch Effizienzsteigerung

Energieeffizienz und der bewusste Umgang mit Energie sind zwei Säulen für eine moderne nachhaltige Energieversorgung und die Energiewende.

Die drei Hauptverbrauchergruppen, private Haushalte, Industrie und Gewerbe und die Öffentliche Hand haben unterschiedliche Möglichkeiten, Energieeffizienz erfolgreich durchzuführen.

Neben technischen Verbesserungen ist auch das Benutzerverhalten zu beachten. Beide Komponenten reduzieren die Energiekosten und die damit verbundenen Umweltbelastungen.

Und damit auch die oft nicht bedachten Folgekosten für die Lagerung von Atommüll, das Bauen von Starkstromleitungen und Kohlekraftwerken, die Schäden der CO₂-Emissionen, den Schutz der Handelsrouten für Energieträger (Erdöl) usw., die die Bürger über den Strompreis und ihre Steuern mitfinanzieren.

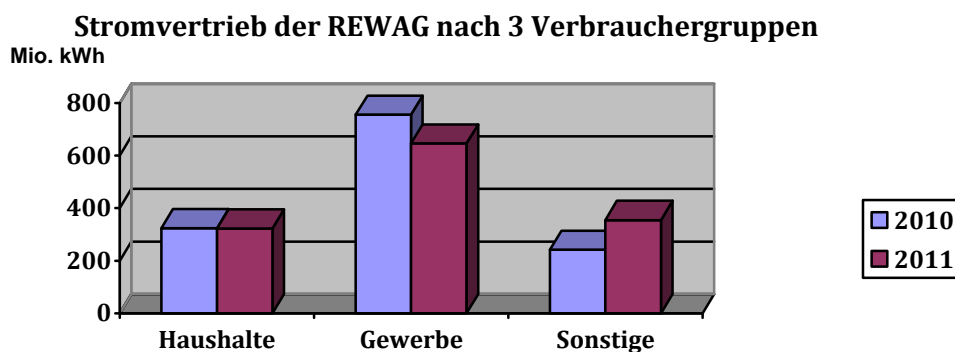


Abbildung 5: Verteilung des Stromvertriebs nach den Regensburger Verbrauchergruppen (2010-2011)¹⁶, erstellt von BüfA Regensburg. „Sonstige“ sind u.a. die Öffentliche Hand.

Die BüfA Regensburg fordert als Ergebnis der Effizienzmaßnahmen:

- **Die Reduzierung des Strombedarfs um 20 % bis 2020 mit Basis 2011**
- **Die Reduzierung des Wärmebedarfs um 40 % bis 2020 mit Basis 2011**

Die BüfA Regensburg stimmt dabei mit den Effizienzzielen des 12-Punkte-Aktionsplans des Bund Naturschutz, des LBVs (Landesbund für Vogelschutz) und des bayrischen Landesamts für Umwelt (LfU) überein.¹⁷

¹⁶ Broschüre: Zahlenspiegel 2011 Stadtwerke Regensburg

¹⁷ http://www.stmug.bayern.de/umwelt/klimaschutz/zwoelf_punkte_aktionsplan/index.htm

Privathaushalte

Effizienz-Potentiale liegen hier u.a. bei:

- Heizungsumwälzpumpen
- Kühl- und Gefriergeräten
- Wäschetrocknern (Wärmepumpentrockner, Gaswärmetrockner)
- Stand-By elektronischer Geräte
- Beleuchtung
- Informations- und Kommunikationstechnik, TV
- Geschirrspülern
- Bei der Umstellung auf Erdgas-Kochherde

Die BüfA Regensburg fordert:

- Beauftragung eines kommunalen Energieeffizienz-Managers für Bürger
- Personeller Ausbau der Energieagentur mit einer kostengünstigen unabhängigen objektbezogenen Energiesparberatung vor Ort und am Objekt in kommunaler Trägerschaft.
- Aufklärung und Werbemaßnahmen für Energiesparen bei Privathaushalten ausbauen
- Aktive Werbung für den Austausch von wenig effizienten Heizungsumwälzpumpen mit hocheffizienten Pumpen
- Durchführung einer Energieeffizienz-Kampagne für Bürger
- Berücksichtigung von Energiespar-Aspekten der Beratungsarbeit der Caritas und des Diakonischen Werkes
- Schaffung eines Energiesparfonds für Geringverdiener zur Durchführung von Effizienz-Projekten
- Erstellen von Winter-Infrarotaufnahmen der Dächer von Regensburg zur Suche nach Wärmelecks¹⁸
- Öffentlich zugängliches Wärmekataster
- Ausführliche Beratung von Hausbesitzern zur energetischen Sanierung
- Veröffentlichung von Beispielen für Gebäudesanierung verschiedener Gebäudetypen

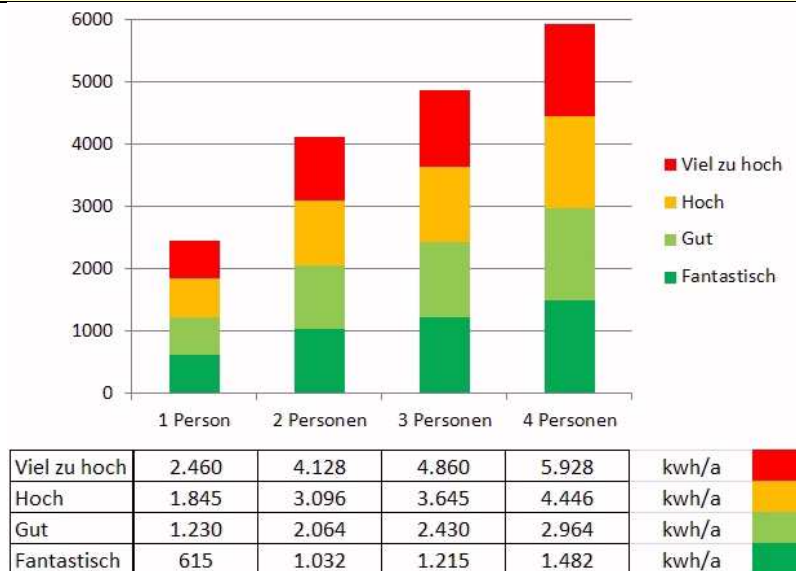


Abbildung 6: qualifizierter Stromvergleich für 1-4 Personenhaushalte. Vergleichsgruppen-Verbrauchswerte und deren Bewertung aus Gesetzesbegründung zum „Gesetz zur Neuregelung energiewirtschaftlicher Vorschriften“.

¹⁸ <http://www.westfalen-heute.de/mitteilung.php?28452> Bocholt kommt Energieschleudern per Flugzeug auf die Spur; 09.Juli 2012

Unternehmen

Effizienz-Potentiale liegen hier u.a. bei:

- Motoren und Antrieben
- Druckluftsystemen
- Raumluftechnik
- Kälteanlagen
- Pumpensystemen
- Kühl- und Gefriersystemen
- Gebäudebeleuchtung
- Informations- und Kommunikationstechnik und Bürotechnik
- Stand-by elektrischer Geräte

Die BüfA Regensburg fordert:

- Umfangreiche Energieberatung für kleine und mittlere Betriebe
- Beauftragung eines Energieeffizienz-Managers für Betriebe
- Energieeffizienz und Energiesparen in der betrieblichen Ausbildung verstärkt berücksichtigen
- Effizienz-Schulung von Handwerkern / Fachbetrieben
- Förderung von Energie-Management-Systemen in den Betrieben (s. Abschnitt **Regensburger Smart Grid für Gewerbe und Stromerzeuger**)
- Einbindung der Firmen in das Regensburger Smart Grid (s. Kapitel 3.5)

Öffentliche Einrichtungen in Regensburg

Öffentliche Einrichtungen sind Verwaltungsgebäude, Schulen, Kindergärten, öffentliche Bäder, städtische Tochterunternehmen (z.B. Regensburger Verkehrsbetriebe GmbH, Stadtbau GmbH u.a.), aber auch Landes- und Bundesbehörden.

Effizienz-Potentiale liegen hier u.a. bei:

- Informations- und Kommunikationstechnik und Bürotechnik (Beschaffung, Betrieb)
- Straßenbeleuchtung / Ampelanlagen
- Technischer Gebäudeausrüstung
- Gebäudeinnenbeleuchtung
- Städtischem Fuhrpark (Stadtbusse, Dienstwagen, Transport)

Die BüfA Regensburg fordert:

- Stärkung des „Kommunalen Energiemanagements“ in allen städtischen Gebäuden, um die Energieeffizienz in kommunalen Liegenschaften zu verbessern
- Verstärkung der Investition in die energetische Sanierung öffentlicher Gebäude
- Konsequente Berücksichtigung stromsparender Produkte bei der Beschaffung
- Einbindung der Beschäftigten bei den Effizienzbemühungen
- Personeller Ausbau der Energieagentur und Erweiterung der Zuständigkeiten
- Ambitionierte! Teilnahme der Stadt an bundesweiten Wettbewerben wie z.B. „Wettbewerb Energieeffiziente Stadt“¹⁹
- Die Stadt Regensburg, der Landkreis Regensburg und die Landes- und Bundesbehörden müssen ihre Vorbildfunktion wahrnehmen

¹⁹ www.wettbewerb-energieeffiziente-stadt.de

Nützliche Links zum Thema Effizienz

- www.bine.de
- www.luf-bayern.de
- www.stromeffizienz.de

Konkrete Vorschläge zur Verbesserung der Energie-Effizienz in Regensburg

- Vermehrter Einsatz von Kraft-Wärme-Kopplung oder Kraft-Kälte-Kopplung, da hoher Wirkungsgrad (s. Kapitel 3.2)
- Unterstützen der Wärmebildkamera-Aktion des Bund Naturschutz, Kreisgruppe Regensburg
- Energiepässe der öffentlichen Gebäude in Regensburg veröffentlichen, um die Entwicklung zu dokumentieren. Ermitteln des am besten und des am schlechtesten gedämmten öffentlichen Gebäudes in Regensburg
- Ersatz von alten Heizungspumpen durch effizientere (Massenaustausch mit Ausschreibung)
- Einsatz von LED-Leuchtstoffröhren und LED-Strahlern
- Verstärkter Einsatz von LED-Technik bei der Straßenbeleuchtung
- Einsatz von moderner LED-Beleuchtung im Stadttheater (Foyer, Treppen uvm.). Werben um Mithilfe durch Firmen, wie z.B. Osram AG
- Unterstützen von kleinen Betrieben bei Effizienzfragen, z.B. kleinen Bäckereien²⁰ - LfU Leitfaden Bäckereien
- Effizienzschub durch neue Kühlschränke, Gefrierschränke in Supermärkten
- Effizienzwettbewerbe für Regensburger Haushalte / Firmen

²⁰ <http://www.bine.info/hauptnavigation/themen/news/broetchen-effizienter-backen/>

3.2 Kraft-Wärme-Kopplung

Überall, wo Wärme oder Kälte gebraucht wird, kann auch gleichzeitig Strom produziert werden. In der Stadt Regensburg liegt hier ein sehr großes Potential, da Strom und Wärme/Kälte oftmals gleichzeitig gebraucht werden. Wirkungsgrade bis zu 90% sind erreichbar. Die Voraussetzung, ein bestehendes Gas-Netz, ist in Regensburg gegeben.

2011 liefen 16 Blockheizkraftwerke (BHKWs) als Dienstleistung der REWAG und erzeugten 30,4 Mio. kWh Strom.²¹

3.2.1 Einzel-BHKWs für viele Bereiche

Ein wirtschaftlicher Einsatz ist u.a. an folgenden Orten möglich:²²

- Hotels
- Fitnessstudios
- Seniorenresidenzen
- Krankenhäuser
- Hallenbädern
- Einkaufszentren
- Molkereien
- Gärtnereien
- Brauereien
- Wäschereien
- alle weitere Firmen mit Wärme- und Kältebedarf

BHKWs gibt es in den Leistungsklassen von 1 kW bis 1000 kW und mehr. Insbesondere die in letzter Zeit entwickelten Mini- und Mikro-BHKWs können Familienhäuser mit Strom und Wärme mit einem hohen Wirkungsgrad versorgen. Durch zusätzliche Anreize soll ihre Verbreitung in Regensburg gefördert werden.

Positiv-Beispiel in Regensburg: Wohnoase Hochweg, Bauteam Tretzel²³

Dabei müssen die Bewohner ca. 1/3 weniger für Strom zahlen, als wenn sie den Strom von anderen Anbietern beziehen.

Positiv-Beispiel in Bayern: Stadtwerke Haßfurt. 40 geregelte BHKWs liefern Strom und Wärme, vor allem in Privathaushalten. Das Stadtwerk hat derzeit eine Stromeigenproduktion von 70%, will die 100% in den nächsten Jahren schaffen.²⁴

²¹ Broschüre: Zahlenspiegel 2011 Stadtwerke Regensburg – Energienahe Dienstleistungen

²² http://www.bhkw-infozentrum.de/anwf_pot.html

²³ <http://www.bauteam-tretzel.de/> ---Referenzprojekt ; Energie und Kommunikation

²⁴ ZDFZOOM Unter Strom; Sendung: 20. Sept. 2012

3.2.2 BHKWs als Bestandteil eines Schwarmkraftwerks (virtuelles Kraftwerk)

Verbindet man viele BHKWs zu einem **virtuellen Schwarm-Kraftwerk**²⁵, kann man diese flexibel steuern. So steht zum einen den Betreibern immer genügend Wärme zur Verfügung und zum anderen kann bei Spitzenlastzeiten dem REWAG-Netz mehr Leistung zur Verfügung gestellt werden.

Diese Technologie wird heute schon erfolgreich eingesetzt.²⁶

Vorteil dieser Vorgehensweise ist, dass die BHKWs im Winter oder in Zeiten von angespannten Stromnetzen, z.B. zwischen 18-20 Uhr (s. Kapitel 2.4), gemeinsam aktiv geregelte Stromleistung produzieren.

Die Abhängigkeit einer Stadt von Großkraftwerken und vom vorgelagerten Netz verringert sich.

Der Brennstoff Erdgas ist zwar im Vergleich zu Öl oder Kohle CO₂-ärmer, aber fossiler Herkunft.

In Zukunft können, vielmehr sollen die BHKWs mit urbanem Gas (Kapitel 3.3.2) oder mit Windgas („Power to Gas“ (Kapitel 3.4) betrieben werden.

3.2.3 Die denkmalgeschützte Regensburger Innenstadt versorgt von vernetzen BHKWs

Gebäude in der Regensburger Innenstadt haben einen erhöhten Wärmebedarf, da einer effektiven Dämmung der Denkmalschutz entgegensteht. Eine mögliche Lösung des Problems wäre ein Netz von BHKWs, die miteinander kommunizieren (s. Kapitel 3.5) und so den großen Wärme-, Kälte- und Strombedarf wirtschaftlich und intelligent vor Ort erzeugen.

Die BüfA Regensburg fordert:

- Die Stadt Regensburg und die REWAG sollen aktiv zur Förderung von BHKWs beitragen, um deren Anzahl signifikant zu erhöhen.
- Erleichterung der Netzanbindung von BHKWs
- Unterstützung von Betreibern bei der Planung
- Erstellung einer Potenzialanalyse für BHKWs in öffentlichen Einrichtungen und möglichst weitgehende Ausschöpfung der Potenziale, Nutzung derartiger Vorhaben als Demonstrationsprojekte. Intensive Öffentlichkeitsarbeit „Pro BHKW“ im privaten und gewerblichen Bereich.
- Priorisierung des BHKW-Einsatzes bei Neubauprojekten bzw. im Rahmen von anstehenden Sanierungsinvestitionen (z.B. bei einem Sanierungsprojekt für einen Stadtteil)
- Nutzung von eventuell bestehenden Fördermöglichkeiten aus Landes- oder Bundesmitteln
- Aktive Beratung von in Frage kommenden Industriebetrieben über einen BHKW-Einsatz
- **Leuchtturmprojekt „BHKW-Netz im Weltkulturerbe Regensburg“**

²⁵ http://de.wikipedia.org/wiki/Virtuelles_Kraftwerk

²⁶ http://www.lichtblick.de/h/schwarmstrom_288.php

Die BüfA Regensburg handelt:

Gründung einer Kompetenzgruppe Blockheizkraftwerke (BHKW)

Es soll mit den (privaten) BHKW-Betreibern ein Forum gegründet werden, in dem Erfahrungen untereinander und an Interessierte weitergeben werden können.

Fragestellungen könnten sein:

- Wo gibt es in Regensburg und Umgebung BHKWs?
- Wie melde ich mein BHKW an?
- Woher bekommen wir das Gas? Gründung einer Einkaufsgemeinschaft
- Sammelbeauftragung von BHKWs
- Kooperation bei Wartungsverträgen, Aufbau von Kompetenz.
- Gründung einer Wärme-Strom-Gemeinschaft

3.3 Erzeugung regenerativer Energie

3.3.1 Photovoltaik

Die Photovoltaik ist für Regensburg einer der Hauptlieferanten von erneuerbarem Strom.

Sie liefert tagsüber Strom, also dann, wenn er am meisten gebraucht wird, und senkt so den Strompreis an der Strombörse. Durch sie fallen auch keine Netzgebühren von vorgelagerten Netzen an.

2011 produzierten die Solarmodule im Regensburger Stadtgebiet 15 Mio. kWh Strom bei einer installierten Leistung von ca. 16,9 MW. Das PV-Potential für das Stadtgebiet Regensburg liegt bei mindestens 100 Mio. kWh und wird in Zukunft die wichtigste regenerative Energiequelle in Regensburg sein. (s. Kapitel 2.4)

Bei der Auswahl der Dächer muss der Denkmal- und Ensembleschutz in der Altstadt selbstverständlich berücksichtigt werden. (Weltkulturerbe).

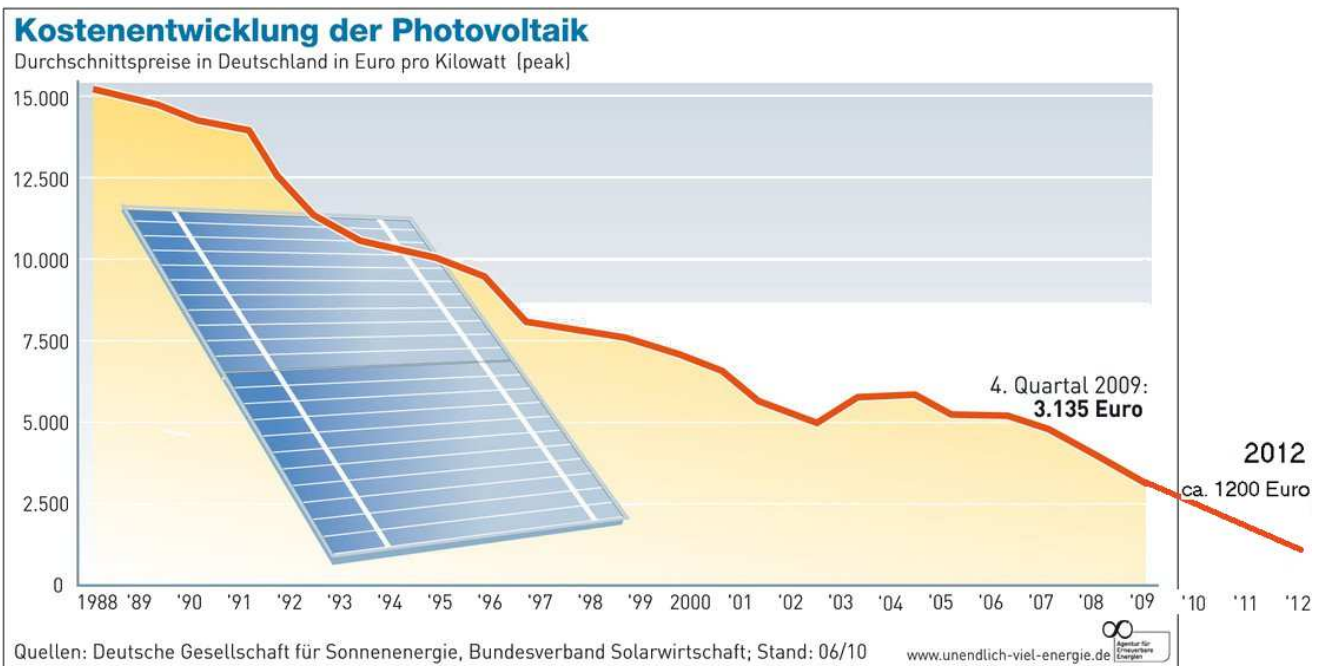


Abbildung 7: Entwicklung Kosten PV von 1988 – 2012²⁷

Im Jahre 2012 lagen die Kosten für ein Kilowatt (peak) bei 1.000-1.200 Euro. Somit wird ein Ausbau preiswerter und nachhaltiger als die Errichtung neuer fossiler Kraftwerke.

In nicht allzu ferner Zukunft wird die organische **Photovoltaik (OPV)** das Potential in der Stadt erhöhen, da auch Fenster und Fassaden zur Stromerzeugung beitragen können.²⁸

Mögliche PV-Standorte zusätzlich zu Dächern:

- PV-Anlage an Lärmschutzwall A 93 Burgweinting, an weiteren Autobahnen und entlang von Bahnstrecken.
- auf der Mülldeponie Haslbach
- Kläranlage mit (nachgeführten) Solarmodulen
- Alle sonstigen Konversionsflächen

Die BüfA Regensburg fordert:

- Es sollten auf allen geeigneten Dächern Solarkollektoren oder PV-Module installiert werden.
- Erstellen und Veröffentlichen eines Solardachkatasters^{29 30}
- Die öffentliche Hand stellt ihre Dächer, Gebäudefassaden, Lärmschutzwälle für PV-Anlagen zur Verfügung.

²⁷

<http://www.unendlich-viel-energie.de/de/solarenergie/detailansicht/browse/2/article/41/entwicklung-der-kosten-und-wirkungsgrade-von-solarzellen.html>

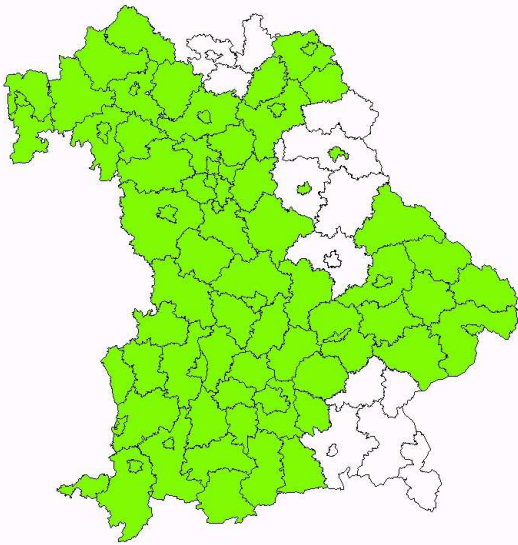
²⁸ <http://www.mainova.de/unternehmen/presse/9413.html>

²⁹ Analog zu Solarenergiepotential auf Osnabrücker Dächer

³⁰ Dachflächenneigungen für Solaranlagen - Gelsenkirchen

3.3.2 Energetische Nutzung des Regensburger Biomülls / Biomasse

Bisher bietet die Stadt Regensburg als eine der wenigen Regionen in Bayern keine Biotonne für Haushalte an. Der wertvolle Rohstoff von Privathaushalten wird in der Regel unwiederbringlich in der Müllverbrennung Schwandorf unter hohem Energieaufwand vernichtet. Erst 2015 muss auf Grund von EU-Vorschriften eine Biotonne eingeführt werden.



Rasenschnitt und Grüngartenschnitt wird mit LKW u.a. an eine Firma geliefert, die 65 km von Regensburg entfernt liegt. Dort wird die Biomasse vergärt und kompostiert.

Speisereste aus Gaststätten, Kantinen u.ä. werden ebenfalls von einer Privatfirma entsorgt.

Pro Einwohner wurden in Deutschland 2010 52 kg Bioabfall und 57 kg Grünabfälle gesammelt.³¹

Abbildung 8: Vorhandensein einer Biotonne in den bayerischen Landkreisen – erstellt von BüfA Regensburg Stand: 2011

Es gibt 3 Möglichkeiten diesen wertvollen Rohstoff zu verwerten.

- Energetische Verwertung Verbrennung in einer Müllverbrennungsanlage
- stoffliche Verwertung Kompostierung / direkte Vermarktung
- stofflich energetische Verwertung Vergärung in einer Biogasanlage; danach Kompostierung in der Landwirtschaft möglich.

Es gibt etliche Städte, die ihren Biomüll stofflich energetisch verwerten. So hat Münster die Bioabfallvergärungsanlage Münster-Coerde³², Aschaffenburg eröffnete 2011 ihre moderne Biomüllgasanlage.³³

Die BüfA Regensburg begrüßt ausdrücklich die Bemühung des Landkreises Regensburg eine Biotonne einzuführen und diese stofflich energetisch zu verwerten und fordert auch die Stadt Regensburg auf, mit Planungen zur flächendeckenden Einführung gleichzuziehen. Eine Kooperation zwischen Landkreis und Stadt ist zu prüfen.

Da die in Regensburg anfallende Biomasse oft weit entfernt verwertet wird, sollte, um die Transportwege zu reduzieren, diese in einer nahegelegenen Anlage verwertet werden. Jeder gefahrene Transportkilometer verursacht fossile Emissionen.

Es ist ebenfalls zu prüfen, ob es sinnvoll, zweckmäßig und wirtschaftlich ist, eine weitere Tonne aufzustellen oder den Biomüll gemeinsam mit dem Restmüll zu sammeln und in einer Sortieran-

³¹ Ökologisch sinnvolle Verwertung von Bioabfälle – BMU S. 13

³² <https://www.stadtwerke-muenster.de/unternehmen/energie/unsere-angebote-fuer-sie/erzeugungsanlagen/bioabfallvergaerung.html>

³³ <http://www.stwab.de/aschaffenburgGips/Gips;jsessionid=99CEF6E8063EC4B9145DBBBA2FDC02D3?SessionMandant=Aschaffenburg&Anwendung=CMSWebpage&Methode=ShowHTMLAusgabe&RessourceID=28178&SessionMandant=Aschaffenburg>

lage sortenrein der weiteren Verwertung zuzuführen.³⁴

Die Einführung der Biotonne darf nicht als willkommener Anlass für Preiserhöhungen missbraucht werden. Daher sind die Überlegungen des Landkreises, die Biotonne bis zu einer gewissen Größe gebührenfrei einzuführen, zu begrüßen.

Es darf keine Vergärung von noch verwendbaren Nahrungsmitteln geben, z.B. Nahrungsmittel von Supermärkten vor Ablauf des Mindesthaltbars-Datums.

Lastabhängige Stromerzeugung bei der Biogasverstromung

Es muss eine lastabhängige Stromerzeugung bei der Biogasverstromung möglich sein. Das Regensburger Stromnetz muss dabei bedarfsabhängig unterstützt werden können. Eine solche Investition würde die Stromversorgungssicherheit in Regensburg und im Landkreis vor allem im Winter verbessern. (s. Kapitel 2.4 , 3.5) Dies ist durch eine Nachrüstung auch bei schon bestehenden Biogasanlagen, wie z.B. Kläranlagen wünschenswert.

Es ist ebenso denkbar, diese Anlage mit einem Modul „Power to Gas“ auszustatten. Das dort vorhandene CO₂ kann gespeichert werden, um dann als Rohstoff bei Stromüberschuss zur Methanproduktion zu dienen. (s. Kapitel 3.4)

Urbanes Gas

Es ist die Möglichkeit zu prüfen, das erzeugte Biogas als „Urbanes Erdgas“ (z.B. wie in Berlin oder Hamburg) zu verwenden.

Dies muss sowohl für die Biogasanlagen im Landkreis, für die städtische Kläranlage als auch für die Biotonne-Vergärungsanlage gelten.

³⁴ www.axpo-kompogas.ch Regen, Ingolstadt (2012), Passau

Kein Biogas aus Mais

Vergleich der Flächenerträge erneuerbarer Stromproduktion

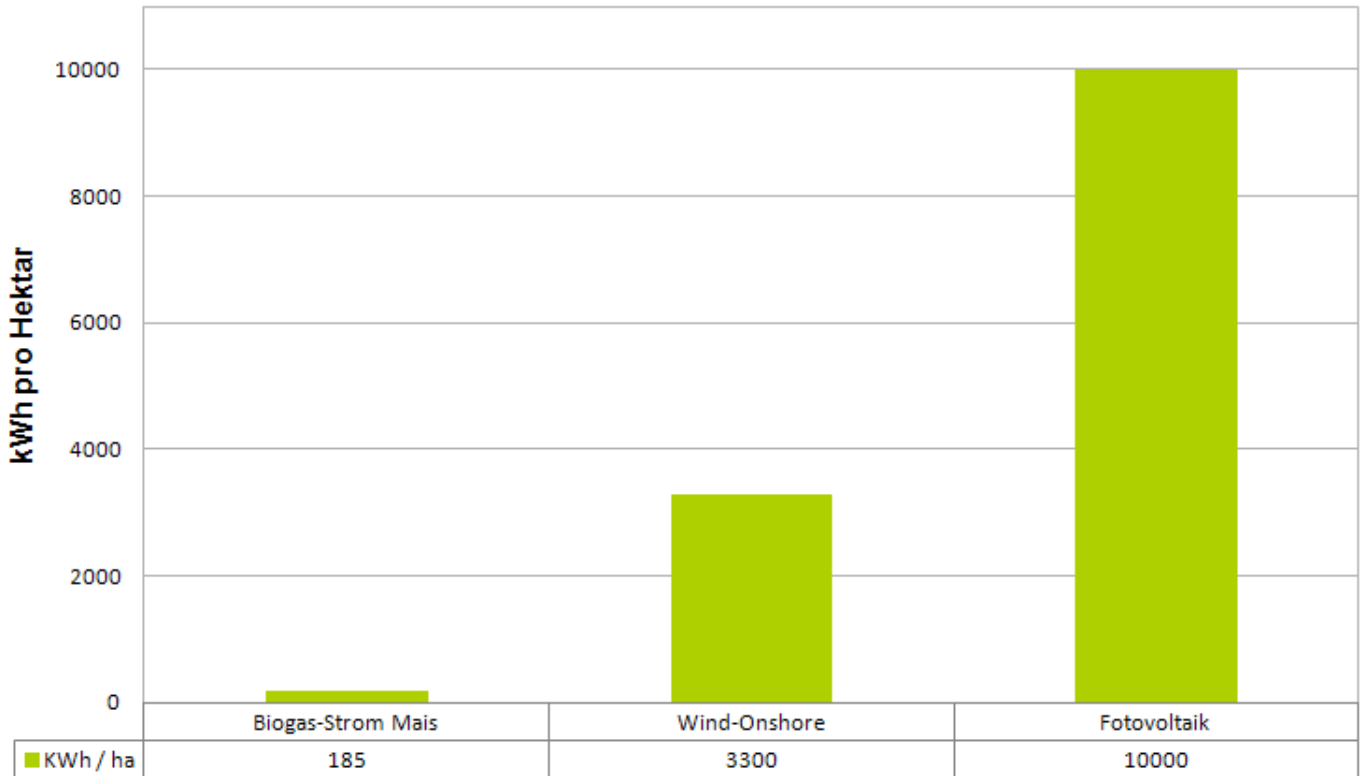


Abbildung 9 Vergleich der Flächenerträge erneuerbarer Stromproduktion, (Quelle der Zahlen: für Bioenergie: Bioenergie – die vielfältige erneuerbare Energie – für Wind und PV: BMU Leitfaden 2011)

- Pflanzte man auf einem Hektar (100m*100m) Ackerland Mais für die Biogasproduktion an, erhält man 185 kWh Strom. Auf dieser Fläche kann man keine Nahrungsmittel mehr anbauen. Starker Düngereinsatz.
- Installiert man auf der gleichen Fläche einen Onshore-Windpark, erhält man 15-mal mehr Strom als durch Biogasanlagen. Es können weiterhin Lebensmittel zwischen den Masten angebaut werden.
- Setzt man auf die gleiche Fläche PV-Anlagen, erhält man sogar 50-mal mehr Strom als durch Biogasanlagen. Die Bodenfauna und -flora darunter kann sich erholen.

Übrigens stieg der Windstrom-Ertrag seit 2011 durch modernere Anlagen an, was jedoch bleibt, ist der sehr geringe Hektar-Ertrag bei der Biogas(Mais)-Stromerzeugung.

Die Biogas-Erzeugung mit Mais ist für die Volkswirtschaft sehr teuer, da neben einer Vergütung für nachwachsende Rohstoffe auch eine Vergütung für den erzeugten Strom gezahlt wird.

Die Bioerdgaserzeugungsanlage Kallmünz/Eich braucht eine 870 ha große Anbaufläche, das sind ca. 10% der Stadtfläche. Die Anfahrtswege sind beträchtlich. Die langen Traktorenanfahrten brauchen fossilen Treibstoff.

Die Biogasanlage „Walhalla Kalk“ braucht 200 ha Anbaufläche, Mais kommt aus der Umgebung, südlicher Landkreis, ca. 20 km Traktoren-Anfahrt mit fossilen Treibstoffen.

Die BüfA Regensburg lehnt auf Grund des **enormen Flächenbedarfs** weitere Biogas-Erzeugungsanlagen nach dem Modell der Bioerdgaserzeugungsanlage Kallmünz/Eich ab.

Pellets u. Hackschnitzel

- Pellets und Hackschnitzel müssen aus nachhaltiger Waldwirtschaft, möglichst aus der Region, stammen.
- Prüfen der Möglichkeit des Nachrüstens von Biomasseheizungen mit Stromproduktion. z.B. mit Stirlingmotor.

Die BüfA Regensburg fordert:

- Vergärung des Regensburger Biomülls in einer nahe gelegenen Bioabfallvergärungsanlage
- Die Erstellung einer Biogasanlage (Reststoffe) mit KWK in kommunaler Trägerschaft
- Prüfung, ob das aus dem Hausmüll, Grünschnitt o.ä. erzeugte Methan als „Urbanes Erdgas“ ins Erdgasnetz gespeist werden kann
- Prüfung, ob Biomasseheizwerke (z.B. Hackschnitzel o.ä.) mit Stromerzeugung nachgerüstet werden können

Literatur: „Ökologisch sinnvolle Verwertung von Bioabfällen“; BMU UBA März 2012

3.3.3 Windkraftanlagen

In Regensburg wurde mit dem Windrad am Mühlberg das erste Windrad einer bayrischen Großstadt aufgestellt. Betreiber sind viele Bürger aus Regensburg. Es haben mindestens 3 Windkraftprojektierer in Regensburg ihren Sitz. Prognostizierte 30,2 Mio. kWh Strom jährlich sollen von den Windrädern der REWAG erzeugt werden, das sind 1,7% des Regensburger Stromverbrauchs.^{35, 36}

a) Große Windkraftanlagen

Im Stadtgebiet Regensburg können keine großen Wind-Anlagen gebaut werden, da die Anlagen mittlerweile so groß sind, dass bei den erforderlichen Abstandsdistanzen kein Aufstellort in Regensburg gefunden werden kann.

Im Landkreis Regensburg finden sich aber gute Wind-Standorte mit einem guten Energiepotenzial.

Die Errichtung von großen Windkraftanlagen, die in der Umgebung stehen, hat viele Vorteile. Der Strom muss nicht über eine große Strecke über das Stromnetz transportiert werden, die Umgebung wird unmittelbar mit dem erzeugten Strom versorgt. Moderne Windkraftanlagen bieten Dienste zur Netzstabilität an.

b) Kleinwindkraftanlagen

Mit kleinen Windkraftanlagen können Hausbesitzer für sich Strom erzeugen. Stromleistungen von 1 kW – 10 kW sind möglich. Erfahrungen dazu können gesammelt und an Interessierte weitergeben werden.

Vor allem in Regensburger Gewerbegebieten, aber auch im Landkreis Regensburg können Kleinwindanlagen (3-Flügler, Windschrauben, Vertikalwindräder) dezentral Strom erzeugen.³⁷

³⁵ <http://www.rewag.de/presse/presse/pressearchiv-2012/einzel/article/rewag-nimmt-neue-windkraftanlage-in-betrieb.html>

³⁶ http://www.rewag.de/fileadmin/downloads/Service/Dokumente_Broschueren/flyer_windparkfasanerie_2012.pdf

³⁷ <http://www.klein-windkraftanlagen.com/>

Die BüfA Regensburg fordert:

- Verstärkte Investitionen in Windkraftanlagen in der Umgebung
- Ziel ist mind. 20% des Stromverbrauchs aus Windkraftanlagen in der Umgebung bis 2020 zu erzeugen.
- Verstärkte finanzielle Beteiligungsmöglichkeiten von Bürgern
- Eine fundierte Potentialanalyse von Klein- und Großwindkraftanlagen im Versorgungsgebiet der REWAG und im Landkreis Regensburg. (s. Kapitel 4.5)

3.3.4 Wasserkraft

Das Strompotential der Wasserkraft, die Grundlast liefert, ist in Regensburg gering, sollte aber auf Grund der geringen Stromerzeugung in Regensburg nicht außer Acht gelassen werden.

Bei neuen kleinen Wasserkraftwerken ist stark auf Fischschutz und auf den Schutz von Badenden zu achten. Eine zusätzliche Aufstauung eines Gewässers ist nicht durchsetzbar und nicht zeitgemäß.

Nur bei Erfüllen oben genannter Kriterien sind z.B. in Wehren komplett integrierte Wasserkraftwerke denkbar, ebenso am Ufer zu errichtende Wasserwirbelkraftwerke³⁸, Wasserschneckenkraftwerke oder Unter-, Mittel- oder Oberschlächtige Wasserräder.

Ebenso sind kleine Wasserkraftwerke denkbar, die die Strömungsenergie der Donau nutzen, z.B. Strombojen³⁹, Mühlradboote⁴⁰, an Schiffanlegestellen o.ä.

Möglich ist es auch den Höhenunterschied der Regensburger städtischen Abwasserkanäle zu nutzen, z.B. im kanalisiertem Vitusbach mittels einer Hamann-Turbine⁴¹. Beispiele dazu findet man in St. Gallen und in Berlin.⁴²

³⁸ http://de.wikipedia.org/wiki/Wasserwirbelkraftwerk_oder
http://www.youtube.com/watch?v=oo_mP18IXMo&feature=related

³⁹ <http://www.aqualibre.at/>

⁴⁰ [http://de.wikipedia.org/wiki/Schiffm%C3%BChle_\(Schiffsm%C3%BChle\)](http://de.wikipedia.org/wiki/Schiffm%C3%BChle_(Schiffsm%C3%BChle))

⁴¹ <http://www.salzburg.com/wiki/index.php/Hamann-Turbine>

⁴² <http://www.tiefgang-berlin.de/strom-aus-abwasser.html>

3.4 Energiespeicher - erst ab 40% Anteil regenerativer Energien notwendig

Es gibt viele verschiedene Energiespeicher⁴³. Sekunden-, Minuten-, Tages- und Saisonspeicher mit sehr unterschiedlicher Kapazität und Leistung sind verfügbar.

Speichermöglichkeiten (Auswahl)

- Methan-Speicherung (Windgas, „Power to Gas“)
- PV-Akkumulatoren (z.B. Redox-Flow-Zellen⁴⁴, Lithiumakkus u.a.)
- Kurzzeitspeicher mit Wasserstoff
- Schwungradspeicher⁴⁵
- Elektroauto-Batterien (s. Abschnitt **Smart Grid und Elektromobilität** vor allem zur Netzstabilisierung)
- Wärmespeicher (Basis Zeolith⁴⁶, Sole, Natriumacetat [Lebensmittelzusatz]⁴⁷)

Simulationen zeigen, dass Stromspeicher erst benötigt werden, wenn sich 40% regenerative Energie im Netz befindet.⁴⁸

Regensburg sollte aber mit Projekten in Zusammenarbeit mit der Hochschule Regensburg und der Universität Regensburg Strom- und Wärmespeichertechnologien fördern, um den Wissenschafts- und Wirtschaftsstandort zu stärken.

Es ist naheliegend, vor allem die Methan-Speicherung „Power to Gas“ in Regensburg zu etablieren, da mit Prof. Dr. Sterner der bundesweit bekannte Fachmann für diese Technologie an der Hochschule Regensburg lehrt.

Quelle des benötigten Kohlendioxids (CO₂ als Rohstoff⁴⁹) in konzentrierter Form könnten das städtische Klärwerk, Biogasanlagen, die neu zu errichtenden Biomüllvergärungsanlagen (s. Kapitel 3.3.2), aber auch das Kalkwerk oder Brauereien sein.

⁴³ <http://www.sonnenseite.com/Aktuelle+News,Stromueberschuss+speichern+und+flexibel+einsetzen,6,a22734.html>

⁴⁴ <http://de.wikipedia.org/wiki/Redox-Flow-Zelle>

⁴⁵ <http://www.atz-gmbh.com/>

⁴⁶ <http://www.bine.info/hauptnavigation/themen/energiespeicher/waermespeicher/news/kleine-kuegelchen-ganz-gross/?artikel=2243>

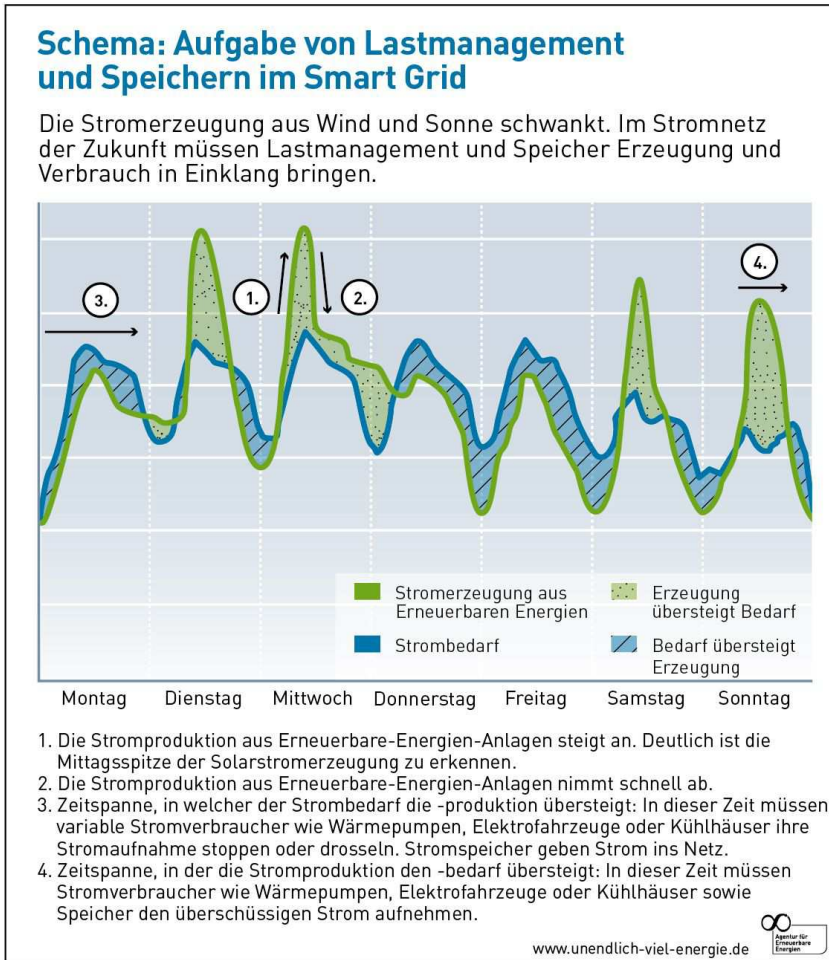
⁴⁷ <http://www.bine.info/hauptnavigation/themen/energiespeicher/waermespeicher/news/kleine-kuegelchen-ganz-gross/?artikel=2243>

⁴⁸ Die Zeit 23.08.2012 Seite 17 „Lüge auf der Stromrechnung“

⁴⁹ <http://www.spiegel.de/wissenschaft/technik/kohlendioxid-klimakiller-als-rohstoff-a-873928.html>

3.5 Intelligentes Stromnetz (Smart Grid)

Ein intelligentes Stromnetz (Smart Grid) hat das Ziel und die Aufgabe, Höchstbelastung eines Stromnetzes zu verhindern und dadurch unnötige Kosten zu vermeiden. Im intelligenten Stromnetz sind Stromkunden und Stromerzeuger, Blockheizkraftwerke, Windkraftanlagen, PV-Anlagen und Großverbraucher, vor Ort datentechnisch miteinander verbunden.



Ist abzusehen, dass viel Strom benötigt wird, z.B. morgens um 8 Uhr oder abends gegen 18 Uhr, können bestimmte Geräte nach Absprache abgeschaltet werden, aber auch Stromerzeuger angewiesen werden, wie z.B. BHKWs, mehr Strom zu erzeugen. Umgekehrt können bei einem Überangebot z.B. durch viel Wind- und Solarstrom, Stromverbraucher zugeschaltet werden, z.B. Kälteanlagen, Wärmepumpen oder auch Speicher. (s. Kapitel 3.4 , 3.6)

Nicht mehr ein großes Kraftwerk liefert Strom, sondern PV-, Biogas- und Windkraftanlagen, BHKW und Großverbraucher werden intelligent durch ein „Smart Grid“ so gesteuert, dass bedarfsgerecht Strom und Wärme erzeugt werden.

Abbildung 10: Aufgabe eines Lastmanagement und Speichern im Intelligenten Netz (Smart Grid)

Auf sorgfältigen Datenschutz ist bei der Datenübertagung der Smart-Grid-Technologie zu achten.

Regensburger Smart Grid für Gewerbe und Stromerzeuger

Energiemanagementsysteme (EMS) und Energiecontrollingsysteme (ECS) gehören zu modernen Betrieben.⁵⁰ Diese Systeme dokumentieren, überwachen und steuern den Strom- und Leistungsbedarf eines Betriebes, um die Energiekosten und den Strombedarf zu optimieren, ohne die Produktion zu beeinflussen. Die Bundesregierung plant die verbindliche Einführung von Energiemanagementsystemen.

Diese Dienstleistung „Energiemanagement“ kann und wird auch von Stadtwerken oder deren Tochterunternehmen angeboten.⁵¹

Betriebe mit Energiemanagementsystemen (EMS) und Energiecontrollingsystemen (ECS) sollen in das Regensburger Smart Grid eingebunden werden, da Gewerbe und Stromerzeuger perfekte Partner auf diesem Gebiet sind. Dabei können die Fähigkeiten der Energiemanagementsysteme in Betrieben für das Regensburger Smart Grid genutzt werden.

Steht ein Überangebot an (regenerativem) Strom zur Verfügung, kann dieser in den Betrieben aufgenommen werden, steht wenig (regenerativer) Strom zur Verfügung, kann der Leistungsbedarf verschoben werden.

Das Ziel des Regensburger Smart Grid muss sein, für den Wirtschaftsstandort Regensburg und die Bürger eine attraktive, effektive, kostengünstige und moderne Energiegrundlage zu bieten.

Die BüfA Regensburg fordert:

- **Einbeziehung des Leuchtturmprojekts „BHKW-Netz im Weltkulturerbe Regensburg“ ins Regensburger Smart Grid (s. Kapitel 3.2.3)**

Die Kombination „Weltkulturerbe“, moderne klimaschonende, effiziente Wärme- und Stromerzeugung und die Zukunftstechnologie „Intelligentes Energienetz“ wird ein gewaltiger Imagegewinn für die Wirtschaft und den Wissenschaftsstandort Regensburg und für den Tourismus sein.

Smart Grid für Private Haushalte

Die BüfA Regensburg sieht es nicht als zwingend notwendig an, die Technologie Smart Grid in privaten Haushalten flächendeckend einzuführen.

- Die prognostizierte Stromeinsparung von 5 – 10% kommt nicht von der Technologie „Smart Grid“, sondern wird mit modernen und neuen Geräten realisiert. (s. Kapitel 3.1)
- Die erhoffte Lastverschiebung kann freiwillig erfolgen, indem Geschirrspüler, evtl. Waschmaschinen in der Nacht laufen gelassen werden. (s. Abbildung 4)

Zuerst sollten technikinteressierte Bürger Erfahrungen auf diesem Gebiet sammeln.

⁵⁰ <http://www.energieagentur.nrw.de/unternehmen/energiemanagementsystem-fuer-kleine-und-mittlere-unternehmen-3925.asp>

⁵¹ <http://www.energiemanagementsystem.net/> --- Koblenzer Elektrizitätswerk und Verkehrs-Aktiengesellschaft

Smart Grid und Elektromobilität

Zur Unterstützung der Elektromobilität müssen intelligente Lade- und Entnahmestationen bei Arbeitsstellen, Privathäusern, Parkplätzen, in Parkhäusern (z.B. Petersweg) usw. errichtet werden. Diese müssen in das Regensburger Smart Grid integriert werden. (s. Kapitel 3.5) Neben dem normalen Laden des Akkus sollte auch die (freiwillige) Bereitstellung von Strom zu Spitzenlastzeiten zur Netzstabilisierung möglich sein.

Die Energie für die elektrische Mobilität muss zu 100% aus erneuerbaren Energien bezogen werden.

Die BüfA Regensburg fordert:

- Errichten des Regensburger Smart Grid, um die Stromimporte und Leistungsspitzen im Versorgungsgebiet zu reduzieren
- Spürbare Erhöhung des Eigenstromanteils, um das Smart Grid aktiv steuern zu können
- Einbinden von Elektromobilen in das Smart Grid zur Netzstabilisierung

3.6 Elektrisch betriebenen Wärmepumpen sind nur eingeschränkt sinnvoll

Wärmepumpen benutzen die Umgebungsluft, das Erdreich oder das Grundwasser zur Gewinnung von Heizwärme. Dabei beschreibt die Jahresarbeitszahl (JAZ) das Verhältnis von der Umgebung entzogener Wärme zur eingesetzten elektrischen Energie. Solange der überwiegende Anteil des Stromes in Deutschland aus Wärmekraftwerken mit Wirkungsgraden von 30-40% erzeugt wird, sind nur hocheffiziente Wärmepumpen sinnvoll.

Das Manko dieser Technik ist, dass sie in Betrieb sein muss und elektrische Leistung braucht, wenn das Stromnetz sowieso am Leistungslimit ist. Dies ist meist im Winter der Fall.

Diese sind zwar in einem Lastmanagement regelbar, bei starkem Frost, aber nur in geringem Maß.

Rein elektrisch betriebene Wärmepumpen:

- werden durch alle anderen Stromkunden durch verbilligte Strompreise subventioniert
- brauchen Kraftwerke in der Ferne
- belasten das Stromnetz, vor allem bei tiefen Temperaturen

Wärmepumpen, die nur mit der Umgebungsluft arbeiten, können aus technischen Gründen gerade bei tiefen Temperaturen nicht sinnvoll arbeiten. Der Wärmebedarf wird dann komplett aus elektrischer Energie bereitgestellt. Gerade im Winter können damit Engpässe in der Energieversorgung durch eine steigende Nachfrage verursacht werden.

Erst wenn ein leistungsfähiges Smart-Grid vorhanden ist, kann überschüssige elektrische Energie in Wärme verwandelt werden. Dann könnten auch ineffiziente Luft-Wasser Wärmepumpen einen sinnvollen Beitrag leisten.

Wärmepumpen können sinnvoll sein, z.B. bei geeigneter Wärmequelle (Abwasser) und als Element für das Smart Grid. (s. Kapitel 3.5)

Voraussetzung ist immer ein sehr gut gedämmtes Gebäude.

Die BfA Regensburg fordert:

- Beschränkung auf Wärmepumpen, die mit Jahresarbeitszahlen von mindestens 3,8 arbeiten.⁵²
- Keine Inbetriebnahme von weiteren Luft-Wasser Wärmepumpen
- In größeren Gebäuden sollten gasbetriebene Wärmepumpen eingesetzt werden.
- Das Einbinden von effizienten Wärmepumpen in das Smart-Grid. (s. Kapitel 3.5)

3.7 Keine Elektroheizungen für Wärme-Grundversorgung

Elektroheizungen für die Wärme-Grundversorgung von Gebäuden sind nicht mehr zeitgemäß. Der subventionierte Tarif für bestehende Elektroheizungen muss abgeschafft werden.

Sie sollten nur mit dem Normalstromtarif betrieben werden.

In Einzelfällen sind Elektro-Heizungen bei Stromüberschuss sinnvoll. Voraussetzung ist ein sehr gut gedämmtes Gebäude.

Die BfA Regensburg fordert:

- Ein Anreizsystem zur Umstellung bestehender Elektroheizungen auf effizientere Heizsysteme

⁵² http://www.bafa.de/bafa/de/energie/erneuerbare_energien/waermepumpen/index.html

4 Politische, institutionelle und organisatorische Rahmenbedingungen

4.1 Konzessionsvertrag

Der derzeit gültige Konzessionsvertrag zwischen der Stadt Regensburg und der REWAG hatte eine Laufzeit von 20 Jahren und läuft zum 31.12.2014 aus. Neu verhandelt wird er ab dem Jahr 2013, in Kraft treten soll er am 01.01.2015.

Das Auslaufen des Konzessionsvertrags ist für die Kommune ein günstiger Zeitpunkt, um die Rahmenbedingungen der Energieversorgung auf den Prüfstand zu stellen. Dazu gehört auch die Möglichkeit, die Energieversorgung als Bestandteil öffentlicher Daseinsvorsorge dem Einfluss der Privatwirtschaft zu entziehen und (wieder) in kommunale Hand zu nehmen. In den letzten Jahren sind in vielen Kommunen Überlegungen und Planungen hierzu entstanden. Die Erfahrungen anderorts zeigen, dass eine solche Rekommunalisierung für die Kommune und die Bürger/innen langfristig viele Vorteile bringt, dass sie aber juristisch, politisch und organisatorisch gut vorbereitet und begleitet sein muss.

Die BüfA Regensburg fordert:

- Der Neuabschluss des Konzessionsvertrages muss genutzt werden, um verbesserte Rahmenbedingungen für eine Energiewende zu verankern.
- Der neue Konzessionsvertrag soll mit kürzerer Laufzeit als bisher abgeschlossen werden, (z.B. 10 Jahre mit Verlängerung um jeweils 5 Jahre bei Nichtkündigung), um schneller auf sich ändernde Bedingungen reagieren zu können.

4.2 Rekommunalisierung

Energieversorgung ist Daseinsvorsorge. Die Regensburgerinnen und Regensburger haben ein hohes Interesse daran, dass die REWAG und die dazugehörigen Netze nachhaltig betrieben werden, damit auch in Zukunft die verlässliche Energieversorgung sichergestellt ist und sie ihre Stadt nach ihren Vorstellungen gestalten können. Nachhaltigkeit und Gemeinwohl sind keine verpflichtenden Komponenten des geltenden Aktiengesetzes und werden daher von Aktiengesellschaften meist nur nachrangig behandelt. Der erste Schritt muss deshalb der Rückkauf des E.ON-Anteils an der REWAG sein. Mit den Gewinnausschüttungen, die jährlich an E.ON gehen, lassen sich die Kosten des Rückkaufs finanzieren. Weiter ist die Organisationsform des Unternehmens so zu ändern, dass die völlige Transparenz hergestellt werden kann und eine Umsetzung des Bürgerwillens möglich ist.

Eine Möglichkeit wäre die Organisationsform als Anstalt des öffentlichen Rechts (AöR). Sie gewährleistet die Gemeinwohlorientierung stärker als dies bei privatrechtlichen Formen möglich ist. Zudem erlaubt die Körperschaftliche Verselbstständigung mehr Transparenz und eine direktere Mitwirkung der Bevölkerung auch im Vergleich zu den üblichen Eigenbetrieben. Zwei Anstalten sind erforderlich, da das Energiewirtschaftsgesetz die Entflechtung der Energieverteilung gegenüber Erzeugung und Vertrieb vorsieht.

Aufgaben der REWAG sind vor allem der Aufbau von Produktionsanlagen für erneuerbare Energien, der Verkauf von 100 Prozent echtem Ökostrom und die Nutzung von Energieeinsparkapazitäten. Sie soll darüber hinaus private Initiativen für die Energieeinsparung und dezentrale Erzeugung von erneuerbaren Energien als Bürgerkraftwerke unterstützen.

Die BüfA Regensburg fordert:

- **Daseinsvorsorge gehört in öffentliche Hand** Die Energieversorgung zählt zur Daseinsvorsorge der Bevölkerung. In der Hand großer Konzerne orientiert sich ihre Ausgestaltung mehr an deren Profitinteressen und weniger am Interesse der RegensburgerInnen.
- **100 Prozent ökologische Energie** Die Zeiten von Kohle und Atomstrom sind vorbei! In Zukunft setzen wir auf dezentrale, erneuerbare Energieanlagen in der Region. Ziel ist, Regensburg mit 100 Prozent echtem Ökostrom zu versorgen.
- **Erwirtschaftetes Geld bleibt in der Region** Der Rückkauf des E.ON-Anteils lohnt sich! Regensburg profitiert langfristig von den sicheren Einnahmen. Und das erwirtschaftete Geld bleibt in unserer Region, statt zu einem erheblichen Teil in den E.ON-Konzern zu fließen.
- **Energieversorgung demokratisch mitgestalten** Die BürgerInnen sollen sich an der Gestaltung ihrer Energieversorgung beteiligen können. Neben der Direktwahl von Teilen des Verwaltungsrates sind weitgehende Mitbestimmungsrechte wie z. B. ein Initiativrecht vorzusehen.
- **Energieverbrauch senken** Energieeinsparungen und -effizienz leisten einen wichtigen Beitrag zum Klimaschutz. Eine nur in kommunaler Hand befindliche REWAG unterstützt dies gezielt und sorgt so für eine niedrigere Energierechnung.
- **Energiewende sozial gestalten** Die REWAG könnte so in Zukunft für eine sozialverträgliche Energiewende sorgen. Einkommensschwache Haushalte werden gezielt beraten, und die Anschaffung energiesparender Haushaltsgeräte gefördert.
- **Transparenz statt Geheimverträge** Für REWAG und Netzgesellschaft müssen klare Transparenzvorgaben gelten. Wichtige Unterlagen müssen im Internet veröffentlicht werden. Alle erhalten Einblick in die Geschäftspolitik, so dass z.B. die Preisbildung von Stromtarifen nachvollziehbar wird.

4.3 Regionale Wertschöpfung stärken

Stromerzeugung und Stromeinkauf aus der Region für die Region stärken die regionale Wirtschaft, schaffen Arbeitsplätze und machen übermäßigen Netzausbau („Stromautobahnen von Nord nach Süd“) vermeidbar.

Die BüfA Regensburg fordert:

- Einbinden der Bürger bei der Finanzierung von Windkraftanlagen
- Energiegenossenschaften fördern und ausbauen
- Bessere Kooperation von Stadt und Landkreis bei der Energieentwicklungsplanung
- Gründung einer Regensburger Wärme-Strom-Gemeinschaft
- Verstärktes Einbinden der Universität Regensburg und der Hochschule Regensburg in den energetischen Umbau der Region
- Erstellung einer Standortbilanz der REWAG analog zu den Stadtwerken Erlangen.⁵³ Wie viel Wertschöpfung bleibt in Regensburg? (In Erlangen bleiben von jedem Euro mehr als die Hälfte in der Erlanger Region).

4.4 Tarifgestaltung und Ökostromwechsel

Bei den derzeitigen Stromtarifen, bei der REWAG wie auch bei anderen Anbietern, wird Mehrverbrauch durch günstigeren Strompreis belohnt. Diese Tarifgestaltung widerspricht den Zielen der Energiewende. Die Tarifstruktur sollte vielmehr einen Anreiz zur Energieeinsparung bieten. Der von der REWAG angebotene Ökostromtarif rewario.strom.natur (2 Varianten) ist mit dem „Grüner Strom Label in Gold“ ausgezeichnet und aus Sicht der BüfA grundsätzlich empfehlenswert. Allerdings ist die Zahl der Kunden innerhalb des REWAG-Einzugsgebietes noch vergleichsweise gering.

Die BüfA Regensburg lehnt den Einsatz von mit RECS-Zertifikaten zertifiziertem Ökostrom ab. Strom, der mit RECS-Zertifikate zertifiziert ist, ist kein Ökostrom.⁵⁴

Weist ein EVU RECS-zertifizierten Strom aus, handelt es sich um einen rein symbolischen Akt. Es verzichtet auf eigene Ideen, eigene Kraftwerke, wie Windkraftwerke, BHKWs u.a. Bei RECS-Zertifikaten müssen keine neuen Kraftwerke errichtet werden. Es gibt damit keinerlei Wertschöpfung in der Region. Vielmehr zahlt man, dass andernorts weniger grüner Strom im Netz auf dem Papier ausgewiesen wird.

Nur ein Stromversorger, der auch neue Anlagen an das Netz bringt, verändert hierzulande die Stromwirtschaft und fördert die Energiewende.

Die BüfA Regensburg fordert:

- Die REWAG soll ihren Einfluss nutzen, um auf eine flächendeckende Änderung der Tarifstrukturen hinzuwirken: Je mehr Strom verbraucht wird, desto teurer sollte der Strom werden. Um einkommensschwachen Haushalten eine sichere Energieversorgung zu gewährleisten, könnte ein Spartarif mit kostenlosem Stromgrundkontingent (z.B. 250 kWh je Haushaltsmitglied) eingeführt werden. Die Einnahmeausfälle könnten über die höheren Strompreise bei Mehrverbrauch gegenfinanziert werden.
- Der Ökostromtarif rewario.strom.natur der REWAG und andere „echte“ Ökostromtarife sollen stärker beworben werden. Hier müssen auch öffentliche Einrichtungen und Verwaltungen eine Vorbildfunktion ausüben.
- Ökostrom mit genauem Herkunftsnachweis
- Kein Stromtarif, der RECS-Zertifikate beinhaltet

4.5 Planerische Maßnahmen

Im Bereich Raumplanung und Siedlungsentwicklung können strukturelle Maßnahmen günstige Rahmenbedingungen für Effizienzsteigerung und zukunftsfähige Energieerzeugung schaffen.

Bevor eine große Energie-Investition getätigt wird, müssen die Rahmenumgebungen erforscht werden. Fakten sind wichtiger als der Umstand, ob es Zuschüsse für ein Projekt gibt. Derartige komplexe Untersuchungen werden mit sogenannten Geoinformationssystemen (GIS) vorgenommen.⁵⁵

⁵⁴ <http://de.wikipedia.org/wiki/RECS>

⁵⁵ Siehe: Buch: „Erneuerbare Energien unterstützt durch GIS und Landmanagement“; Prof. Martina Klärle, HS Frankfurt
Seite: - 31 -

Die BüfA Regensburg fordert:

- Errichten eines Energieleitplans
- Errichten eines Solardachkatasters
- Errichten eines saisonal aufgeteilten kommunalen Wärme- und Kältekatasters
- Erstellen eines Gebäudetypkatasters. Auswertung mit einem Geoinformationssystem z.B. Ermitteln von spezifischem Wärmeleistungsbedarf in W/m².
- Standort- und Potentialanalyse für Groß- und Kleinwindanlagen
- Einarbeiten von Effizienzstandards in Bebauungsgebieten
- Zulassen von PV-Dachanlagen und Sonnenkollektoren, auch mit Dachaufbauten in Regensburger Neubaugebieten, in denen diese laut gültigem Bebauungsplan verboten sind.

4.6 Transparenz und Partizipation

Die Energiewende ist ein gemeinsames Projekt, das nur erfolgreich ist, wenn alle Beteiligten Zugang zu Informationen haben und an den Planungen und Entscheidungen beteiligt werden. Die Regensburger Stadtpolitik hat hier erhebliche Defizite. So erfolgte beispielsweise im Juni 2012 die Beratung des Energiekonzeptes der REWAG in nichtöffentlicher Stadtratssitzung. Ein Antrag auf Beratung in öffentlicher Sitzung wurde abgelehnt. (s. Kapitel 1.4)

Die BüfA Regensburg fordert:

- Schluss mit der „Geheimhaltungspolitik“! Offenlegung und Diskussion von kommunalen Maßnahmen, Planungen und Konzepten zur Energiepolitik in öffentlichen Sitzungen, Foren und Bürgerversammlungen.
- Gründung eines Energie-Beirates, in dem neben kommunalen Mandatsträgern, Kommunalverwaltung und REWAG auch Vertreter von Umweltverbänden und –initiativen und weitere interessierte Bürger/innen mitarbeiten.
- Benennung von energiepolitischen Sprechern in den Stadtratsfraktionen
- Anhörungen und partizipative Planungsverfahren zu konkreten Energieprojekten
- Stärkung von Einspruchs- und Mitbestimmungsrechten der Bürgerinnen und Bürger

4.7 Bewusstseinsbildung und Verhaltensänderung

Die Energiewende kann nur gemeinsam mit den Bürgerinnen und Bürgern erfolgreich gestaltet werden. Technische und politische Maßnahmen müssen von Bewusstseinsbildung und Verhaltensänderungen in der Bevölkerung begleitet werden. Sonst besteht die Gefahr, dass einzelne Energieeinsparmaßnahmen durch Mehrverbrauch an anderer Stelle ausgeglichen werden („Reboundeffekt“).

Ein wichtiger Begriff ist dabei „Suffizienz“. Es geht dabei um bewusstes Konsumverhalten und einen nachhaltigen Lebensstil, der sich an geringem Rohstoff- und Energieverbrauch, an Ent-rümpelung, Entschleunigung und Verzicht auf Überflüssiges orientiert.

Die BüfA Regensburg fordert:

- Anreize zur Verhaltensänderung schaffen durch Wettbewerbe und Beteiligung an Modellprojekten
- Vorbildfunktion der Kommune und öffentlicher Einrichtungen nutzen
- Energieberatung ausbauen
- Bestehende Initiativen für nachhaltigen Lebensstil und die Tätigkeit von Umweltverbänden fördern und unterstützen

5 Ausblick

Um die „Echte Energiewende“ in Regensburg erreichen zu können, müssen folgende Forderungen erfüllt werden.

Im technischen Bereich:

- Energieeffizienzsteigerung bei Strom und Wärme
- Ein signifikanter Ausbau der Solarenergie in der Stadt
- Ein Ausbau der Windkraft im Landkreis Regensburg
- Ein ambitionierter Ausbau der Kraft-Wärme-Kopplung
- Aufbau eines Smart-Grid
- **Leuchtturmprojekt „BHKW-Netz im Weltkulturerbe Regensburg“**

Im organisatorischen Bereich:

- Rekommunalisierung der REWAG zu einem 100%-igen Stadtwerk
- Einbinden von Hochschule und Universität in die Energiewende
- Echte Einbindung der Wirtschaft und der öffentlichen Hand
- Stärkere Bürgerbeteiligung

Die Stadt Regensburg hat bereits bei verschiedenen Rankings mit einem Spitzenplatz abgeschnitten.

So gilt Regensburg bundesweit als Stadt mit der höchsten Kneipendichte im Stadtzentrum. Auch beim Anteil der Single-Haushalte liegt Regensburg anscheinend bundesweit vorne. Im Hinblick auf die ökonomischen Zukunftschancen gilt Regensburg als „Boom-Town“.

Wir wünschen uns, dass die Stadt Regensburg in naher Zukunft auch einen Spitzenplatz einnimmt im Hinblick auf klimafreundliche, nachhaltige und zukunftsorientierte Energieversorgung und Energienutzung.

Die Vorschläge und Forderungen unseres Energiekonzepts können dabei richtungsweisend sein.

Impressum

BüfA

Bündnis für Atomausstieg
und erneuerbare Energien
Regensburg

www.buefa-regensburg.de

Bündnis für Atomausstieg und erneuerbare Energie Regensburg
BüfA Regensburg, www.buefa-regensburg.de

Sprecherin:

ViSdP: Petra Filbeck, Germanenstr. 9, 93107 Thalmassing

Autorenennung

Das vorliegende Konzept wurde erstellt von der AG Energiekonzept der BüfA Regensburg. Regelmäßig mitgearbeitet haben: Karl Bierl, Otmar Dostal, Petra Filbeck, Ulf Gollub, Jürgen Häublein, Walter Nowotny, Andreas Schnellbögl, Ludwig Simek, Richard Spieß und viele andere. (in alphabetischer Reihenfolge).

Anmerkungen

Wird im Text eine männliche Formulierung genannt, ist selbstverständlich auch die weibliche Form gemeint.

Es wird, um Druckkosten und Papier zu sparen, nur wenige Exemplare des „Energiekonzeptes für Regensburg“ der BüfA Regensburg auf Papier geben.

Das aktuelle Energie-Konzept in pdf-Format kann unter www.buefa-regensburg.de heruntergeladen werden.