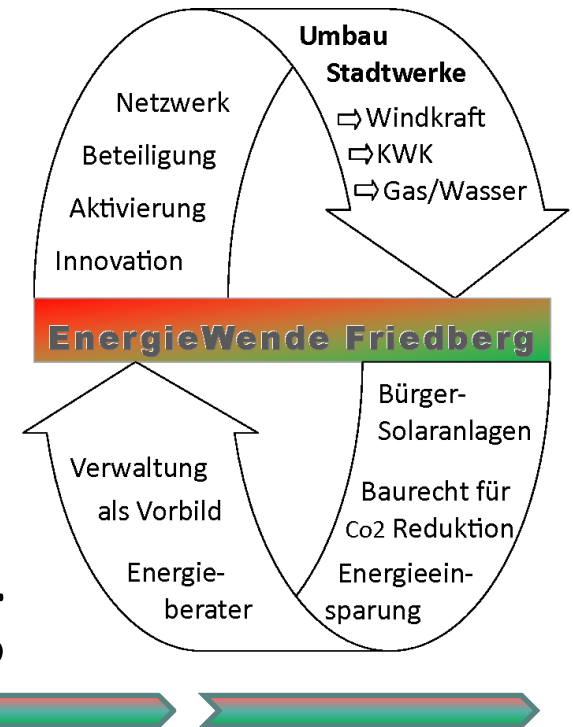


# Energiewende Friedberg



Analyse und Strategie für den Umbau der Energiebereitstellung  
Grundlage: 100 % aus regenerativer Energie

Teilnehmerbericht auf der Eurosolar-Konferenz 2011 – Darmstadt

Vortrag vom 14.09.2011, Florian Uebelacker  
pro Energieforum Oberhessen – Grünes Informations-Netzwerk

## Gliederung / Themen

- Analyse der Ist-Situation in Friedberg
- Bedingungen
- Konzessionsverträge
- Steckbriefe
- Das echte Smart Grid
- Kommunale Wertschöpfung
- Change Stadtwerke / Evu's
- Öko-Marketing

# Analyse der Ist-Situation in Friedberg

- Stadtwerke (Eigenbetrieb) verkaufen Gas und Wasser
- Stadtwerke betreiben Netz Gas und Wasser
- OVAG (kommunale Trägerschaft 3 Landkreise) vertreibt Strom
- OVAG ist Netzbetreiber Strom, Stadt erteilt hierzu Konzession
- Stadt Friedberg hat PV
  - Turnhalle Ockstadt , (47,4 kWp=kiloWattPeak),
  - Junity (21,2 kWp) und Kita Bruchenbrücken (8,2 kWp)
- Vorerfahrung Windkraft 3x2 MW, Vestas V90, erstellt in 2011
  - AboWind verkauft an EnBW für gut 9 Mio € (Juni 2011)
  - Jahresleistung voraussichtlich 12 Mio kWh p.a /3077 Haushalte
- Housingarea, innerstädtisches Entwicklungsgebiet

# Stadtverwaltung Friedberg

- Geplante Anlagen auf Dächern der Verwaltung:  
(Ausschuss Energie, Wirtschaft und Verkehr)
  - PV Rathaus M-T-A: 15,4 KWp
  - PV Bibliothekszentrum: 24,8 KWp

# Koalitionsvertrag SPD-Grüne



- <http://www.gruene-friedberg.de/downloads/koavertrag.pdf>  
Siehe ab Seite 3
- Ausschussvorsitzender Energie Wirtschaft & Verkehr
- Interne Energiearbeitsgruppe Grüne
- KOA - Energiearbeitskreis
- Ab Herbst 2012 hauptamtlicher erster Stadtrat (GRÜNE)
  - Mit Verantwortungsbereich Energie & Stadtwerke,
  - Jugendarbeit,
  - und mehr
- Etappenziel: 50 Mio Kwh neu installierte Leistung in 5 Jahren entspricht Bedarf von 12.700 Haushalten je 3900 KWh/Jahr

# Grüne Strukturen (grün intern)

- Lokale Arbeitsgemeinschaft ENERGIE
  - Bernd Stiller (Ausschussvorsitzender Energie), Beate Neuwirth, Silke Dickenberger, Florian Uebelacker u.a.
- KOA-Runde, KOA-Energie Arbeitskreis
  - Plus: Horst Weitzel, Sabine Schäfer, Markus Fenske (Magistrat)
- Wetteraukreis
  - Mitglieder ZOV: Beate Roth; Rainer Michel, Brigitta Nell-Düvel
- LAG Umwelt & Energie
  - Thomas Zebunke, Entsendung in den BAG Energie
- **Neu: Energieforum Oberhessen = Grünes Informations-Netzwerk**

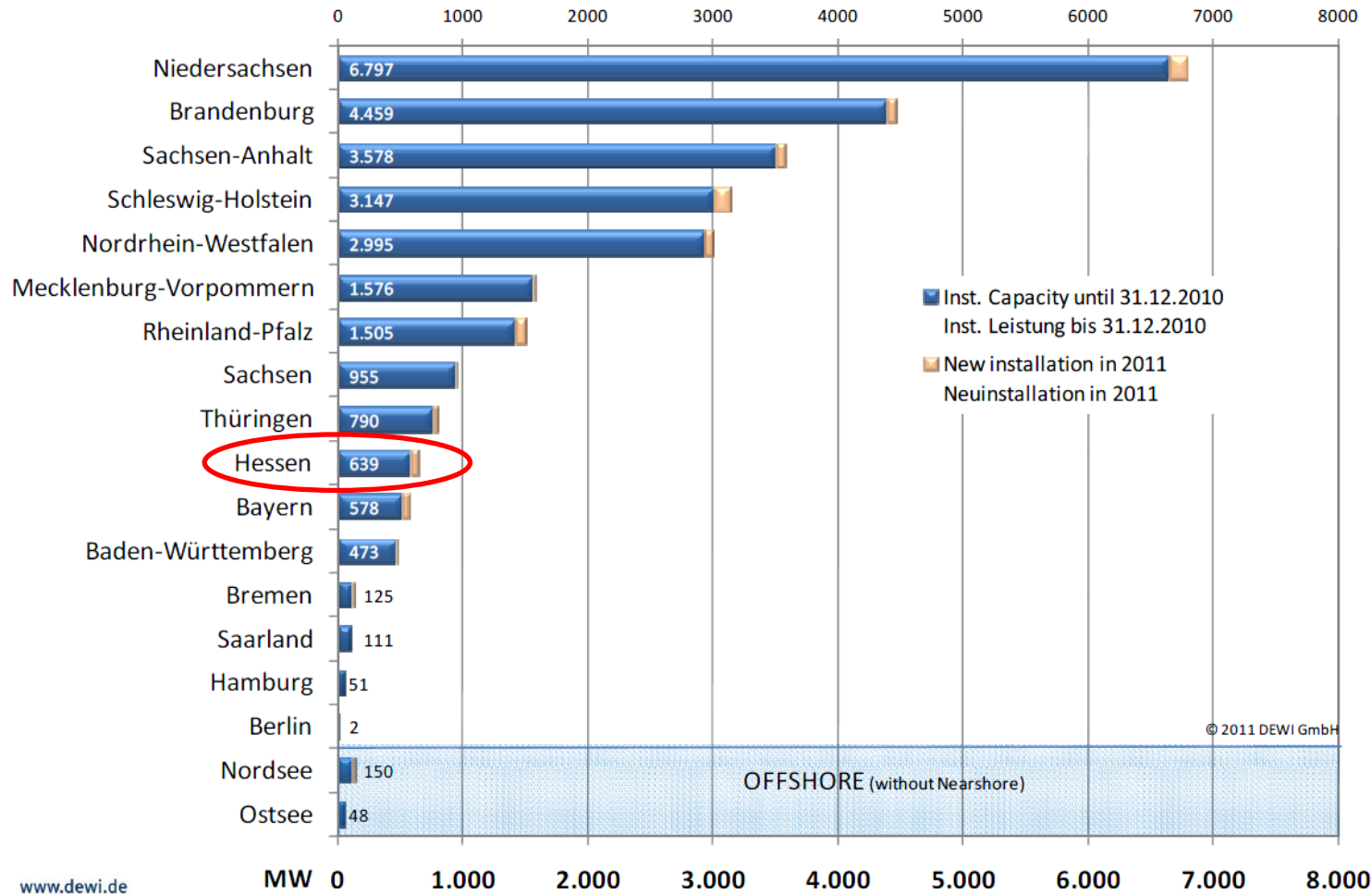
# Übergeordnete Bedingungen

- EEG ist für Windkraft wieder verbessert, aber Offshore bevorzugt gegenüber Onshore
- EEG für PV ist weniger degressiv, nicht zum 1.7.2011
- 7 (vor 1980 gebaute) Atomkraftwerke abgeschaltet
- Abschaltung aller AKWs bis 2022
  - In den Jahren 2015, 2017 und 2019 sollen weitere Atomkraftwerke vom Netz gehen.
- Nach wie vor Oligopol der großen Vier
  - Systemstreit Netze
  - Systemsicht der großen Vier soll als gesellschaftliche Wahrheit durchgesetzt werden.
- EEG-Umlage 2011 ca. 13 Mrd €, Einspeisevorrang

# Hessen hat Nachholungsbedarf

Quelle: Deutsche Windindustrie, insges. 28.000 Mwh (Nennleistung)

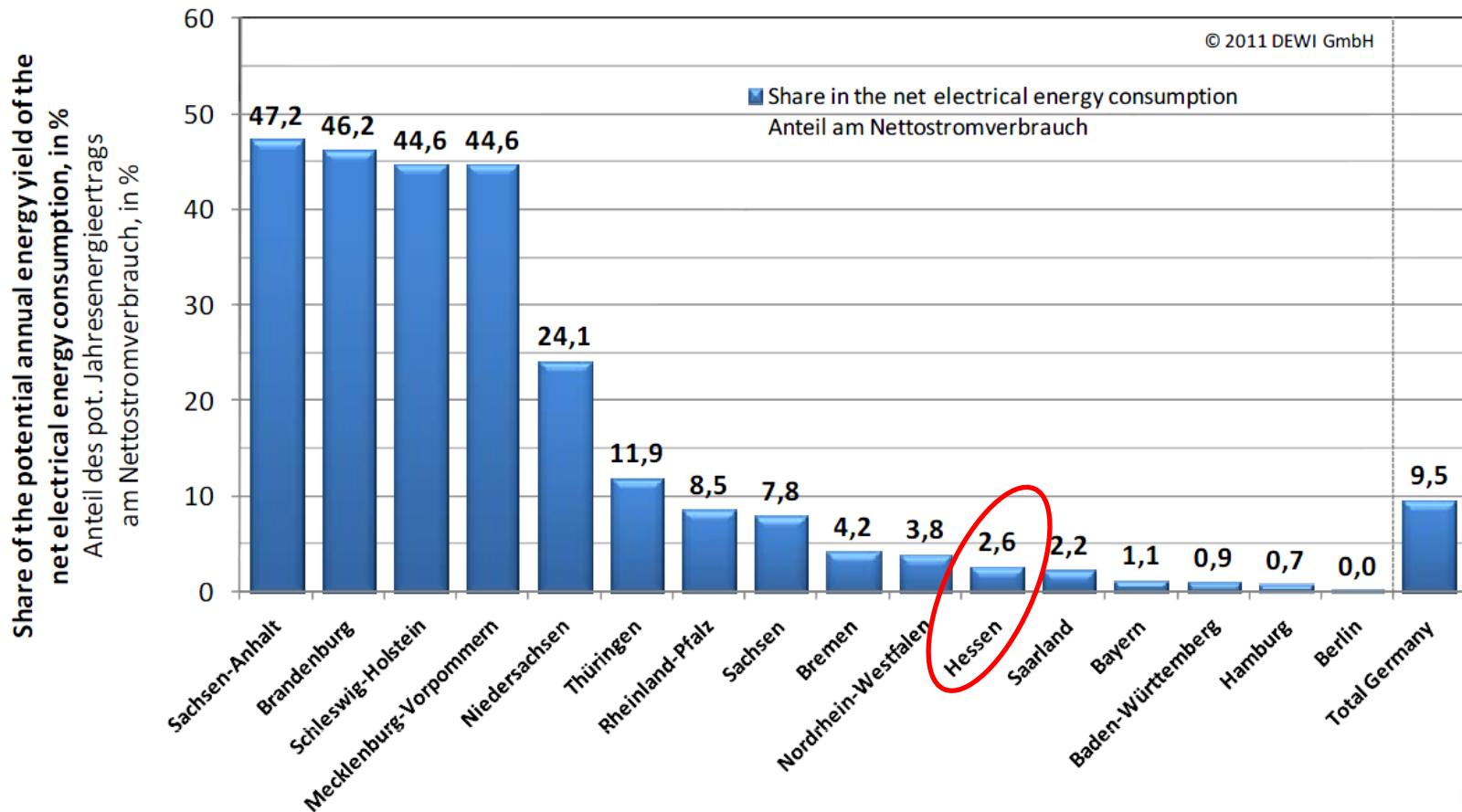
## Regionale Verteilung der installierten Windleistung





# Hessen: Anteil Wind am Nettostromverbrauch

## Anteil des potentiellen Jahresenergieertrags aus WEA am Nettostromverbrauch



# Umfrage in Hessen

## Mehrheit der Hessen befürwortet den Ausbau Erneuerbarer Energien

Welche der beiden Vorgehensweisen würden Sie eher befürworten?

Prozent

Man sollte die weitere technische Entwicklung der Erneuerbaren Energien noch abwarten und in der Zwischenzeit weiter in herkömmliche Energieträger wie Kohle, Gas und Atomkraft investieren.

Hessen:  
16

Bundes-  
durchschnitt:  
19

Hessen:  
81

Bundes-  
durchschnitt: 77

Man sollte jetzt schon stark in den Ausbau der Erneuerbaren Energien investieren und die Nutzung herkömmlicher Energieträger wie Kohle, Gas und Atomkraft immer stärker verringern.

An 100 % fehlende Angaben: weiß nicht  
Quelle: Forsa; Stand: 02/2010

  
www.unendlich-viel-energie.de

Aufgabe für Kommunalpolitiker:

Im Kontakt mit den Bürgern auch die Zustimmung zu lokalen Projekten absichern.

# Konzessionsverträge Strom

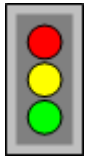
- Für den Betrieb von Netzen erteilt die Gemeinde das Wegerecht und erhält im Gegenzug vom Netzbetreiber Konzessionsabgabe.
- Konzessionsvertrag läuft max. 20 Jahre, danach bestimmt die Gemeinde: Verlängerung, Neuausschreibung, Selbstbetrieb, Selbstbetrieb und Beauftragung an Dritten. Auch Zusammenschluss von Nachbarkommunen zu einem Regionalwerk ist denkbar. (vergl. § 46 EnWG)
- Selbstbetrieb bedeutet Rückkauf vom Netz (Investition) aber durch Regulierungsbehörde gesicherte Einnahmen. Ein Selbstbetrieb und Beauftragung an Dritten eröffnet Handlungsspielraum, auch für Stadtwerke.
- Vergl: <http://www.buerger-begehren-klimaschutz.de/konzessionsvertraege.html>
- In Friedrichsdorf läuft der Konzessionsvertrag zum 14.12.2012 mit der Oberhessische Versorgungsbetriebe AG (OVAG) aus.
- In Oberursel am 30.06.2012 gegenüber Süwag Energie AG
- In Friedberg läuft der Konzessionsvertrag mit OVAG später als 2013 aus.

# Dienstleistung Netzbetrieb durch Dritte

- „Die Stadtwerke Bad Vilbel GmbH hat den Ende 2009 auslaufenden Betriebsführungsvertrag für ihre Sparte Strom mit der OVAG um weitere zehn Jahre verlängert.“ Quelle: OVAG Geschäftsbericht 2009, S. 13

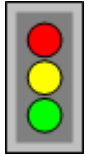
# Netzentgelte Strom / Kostenanteile

- Für Privathaushalte machen die Netznutzungsentgelte etwa **ein Viertel bis ein Drittel** des Strompreises aus (auf jeder Privatrechnung ausgewiesen). Die Konzessionsabgaben die der Netzbetreiber an die Gemeinden abzuführen hat sind davon ein Bruchteil.
- Ein Drittel sind die Energiekosten (Stromentstehungskosten),
- 30 % gehen an den Staat und ca. 6-9% entfallen derzeit auf KWK- und EEG-Umlage.
- Der Gestaltungsspielraum für Stadtwerke vergrößert sich erheblich, wenn die Gemeinden das Netz zurückkaufen. (Siehe auch Kurzstudie zu 23 Stadtwerksgründungen, Link vorherige Seite.)
- Die Tendenz zum Rückkauf Strom-Netz (statt Verlängerung / Ausschreibung) verstärkt sich derzeit. 3000 Konzessionsvertr. Strom & Gas laufen bis 2013 aus.
- Die Kundenbindung erhöht sich, die Chance von stromvermarktenden Gemeinden/Stadtwerke wieder Grundversorger zu werden erhöht sich. (Grundversorger ist wer die Mehrzahl der Haushaltskunden im Versorgungsgebiet hat. Vergl. Energiewirtschaftsgesetz (§ 36Abs. 1 S. 1 EnWG))
- **Augen auf ! – Druck auf die Gremienarbeit bezüglich OVAG ! - Oder Rückkauf.**



# Steckbrief (1) Stadtwerke (2010)

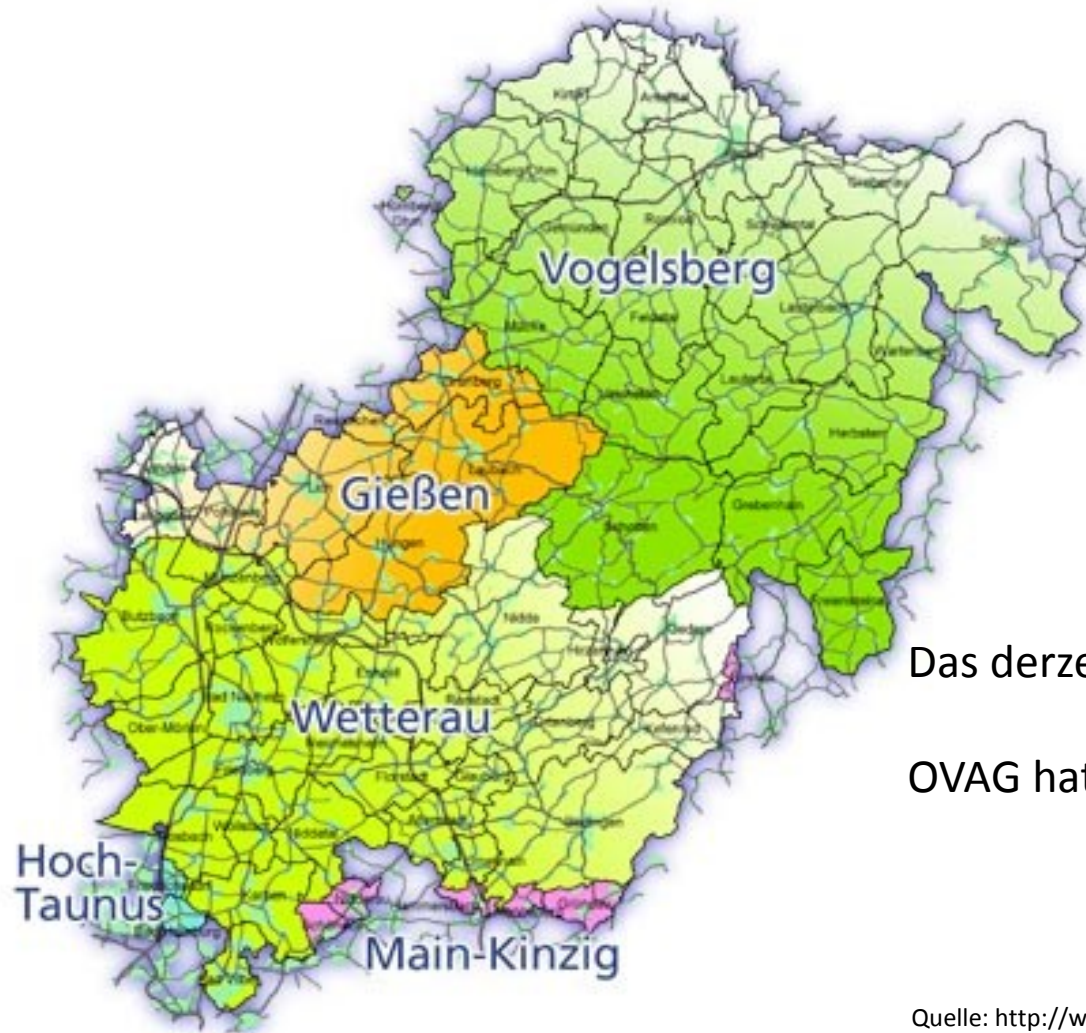
Aufgabe	Derzeit erfüllt	Jahreszahlen u. Bemerkungen (Wirtschaftspl. '10)
Vertrieb Wasser	Ja	1.780 Tm <sup>3</sup> incl. Eigenförd. (2010); 3.150 T€ Erlös
Netzbetrieb Wasser	Ja	Konzession Stadt an Stadtwerke; 133 km, <b>6.524 Zähler (Kunden)</b>
Wassererzeugung	Gering	Einkauf von OVAG (bis 2025), Brunnen Ockstadt 7,7 %=136.000 m <sup>3</sup> Eigenförderung (2009)
Vertrieb Gas	Ja	325 Mio kWh (Erwartung 2010); <b>7.500 Kunden</b> 17.272 T€ Umsatz-Erlös
Netzbetrieb Gas	Ja	Konzession Stadt an Stadtwerke, Ø 320 T€ Abgabe
Erzeugung Gas / Biogas	Nein	
Gasheizwerk (Kaserne) Erzeugung KWK	Wenig Nein	5,0 Mio kW/h, 7,8 Mio kW/h in 2008, 120 T€ Erlös Entsorgungsb. nur Eigenverbr. Ø EEG Einspeisung
Vertrieb Strom	Nein	
Netzbetrieb Strom	Nein	Von Stadt Konzession an OVAG abgegeben
Erz. EEG Einspeisung	Gering	PV-Turnhalle Ockstadt, Junity und Bruchenbrücken
Parkhaus Alter Bahnhof	Ja	<b>180 T€, defizitärer Betrieb</b>
Nahverkehr (eigene Busse)	Nein	Zuschüsse 203.000 € (ohne Kapitalertragssteuer), Linien 8,9,10 der WVG



# Steckbrief (2) Stadtwerke (2010)

Aufgabe	Jahreszahlen u. Bemerkungen (Wirtschaftsplan 2010, Prüf. 2009)
Stellen	33,5 Stellen, incl. 2 Geschäftsführer (Betriebsleiter)
Eigenkapital	12.569 T€; entspricht 39,1 % der Bilanzsumme. Unter hälftiger Berücksichtigung der Sonderposten für Investitions- u. Ertragszuschüsse 50,1 %. (Prüfergeb. 2009, Rödl & Partner)
Vertrag Gasbezug	e.on-Ruhrgas, unterhält eigene „Downstream-Stufe“ für die Distribution und den Vertrieb an Endkunden. Siehe auch Thüga Aktiengesellschaft. <a href="http://www.eon-ruhrgas-international.com/cps/rde/xchg/SID-104D2E15-0DEA3734/er-international/hs.xml/2619.htm">http://www.eon-ruhrgas-international.com/cps/rde/xchg/SID-104D2E15-0DEA3734/er-international/hs.xml/2619.htm</a> <a href="http://www.ariva.de/statistics/facunda.m?secu=101158575">http://www.ariva.de/statistics/facunda.m?secu=101158575</a> <a href="http://de.wikipedia.org/wiki/Th%C3%BCga#Beteiligungen">http://de.wikipedia.org/wiki/Th%C3%BCga#Beteiligungen</a>
Einkaufsgemeinschaft Gas	Bad Nauheim, Butzbach, Haiger, Herborn und Friedberg
Wechselquote Gasvertrieb Standardlastprofilkunden (derzeit 18 Mitbewerber)	2009: 148 Zähler; 3,26 % Zähler, = 0,86 % der Jahresabsatzmenge 6/1010: ca. 250 Zähler, Tendenz steigend
Großkundenweggang (nur einmalig möglich)	2010/11: OVAG, Fresenius Kabi, insgesamt 88.745.000 kWh/a 88,75 Mio kWh/a / 325 Mio kWh/a = <b>27,3% des aktuellen Umsatzes.</b>
Kundenpotential Gas, Wasser und Strom	12.700 Haushalte in Friedberg (*2,3 Personen = 29.000 Menschen) Gewerbekunden <Wird noch ergänzt> + Kunden aus der Region die auf 100 % regenerativ bereitgestellter Energie setzen.

# Steckbrief (1) OVAG

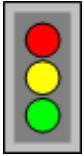


Das derzeitige Netzgebiet der OVAG

OVAG hat ca. 500 Mitarbeiter

Quelle: [http://www.ovag.de/iqshare/ovag-netz.nsf/c/Service,Städte\\_und\\_Gemeinden\\_im\\_Netzgebiet](http://www.ovag.de/iqshare/ovag-netz.nsf/c/Service,Städte_und_Gemeinden_im_Netzgebiet)

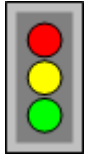




# Steckbrief (2) OVAG

Aufgabe	Derzeit erfüllt	Jahreszahlen u. Bemerkungen (Gesch. Bericht '09)
Vertrieb Wasser	Ja	im Wesentlichen an Stadtwerke
Endkundenvertrieb Wasser	Teilweise	<wird noch ergänzt>
Netzbetrieb Wasser	Ja	Im Wesentlichen Fernversorgungsleitungen
Wassererzeugung	Ja	Im Vogelsberg (Nidda) zur Versorgung großer Teile des Rhein-Maingebietes, s.u.
Vertrieb Gas	Ja	
Netzbetrieb Gas	Nein	
Erzeugung Gas / Biogas	Ja	
Gasheizwerk Erzeugung BHKW Holzfeuerungsanlagen	Wenig Wenig Ja	30 BHKWs mit 1.015 kW Leistung 5 mit 2,9 MW (Stand 2008)

	2009 m <sup>3</sup>
<b>Nutzbare Wasserabgabe</b>	
Stadt Frankfurt/Main	20.047.541
Städte und Gemeinden im Wetteraukreis	10.282.255
Landkreis Gießen	939.827
Hochtaunuskreis	883.351
Main-Kinzig-Kreis	1.356.218
	<b>33.509.192</b>



# Steckbrief (3) OVAG Strom

Aufgabe	Derzeit erfüllt	Jahreszahlen u. Bemerkungen (Gesch. Bericht '09)
Vertrieb Strom	Ja	Noch ca. 90 % Marktanteil im Versorgungsgebiet
Netzbetrieb	Ja	OVAG-Netz AG mit Anbindung überregionale 110-kV-Stromnetz v. E.ON. (vorgelagerter Übertragungsnetzbetreiber) Insges. 446.000 Einwohner (ca. 194.000 Haushalte) <b>994 GWh für Tarifkunden</b> , 672 GWh für Sondervertragskunden nachgelagerten Weiterverteilern: Stadtwerken Bad Nauheim, Bad Vilbel, Butzbach, Lauterbach und Schlitz mit 351 GWh (zusätzlich) (Friedberg ca. 6-8 % der Aktivität der OVAG)
Erzeugung	Gering	Im Verhältnis zum Vertrieb (Wasser und Wind, KWK aus Gas/Biogas)
EEG Einspeisung	Gering	Die im Jahr 2009 eingespeiste Menge aus regenerativen Energien beträgt 284 Mio kWh (7,6 % über der Vorjahresmenge)
Nahverkehr (ÖPNV) (teils eigene Busse)	Ja	VGO Verkehrsgesellschaft Oberhessen mbH (VGO); zusammen mit Rhein-Main-Verkehrsverbund (RMV) Landkreise Gießen, Vogelsberg und Wetterau Das Bedienungsgebiet der Gesellschaft umfasst 62 Städte und Gemeinden mit insgesamt 665.000 Einwohnern. Dabei werden 1.700 Haltestellen von rund 210 Bussen auf 70 Gemeinden bedient.

# Das echte Smart Grid ? (1)

- Wiki: Der Begriff **intelligentes Stromnetz** (engl. **Smart Grid**) umfasst die kommunikative Vernetzung und Steuerung von Stromerzeugern, Speichern, elektrischer Verbraucher und Netzbetriebsmitteln in Energieübertragungs- und – Verteilungsnetzen der Elektrizitätsversorgung.
- Grund/Anforderung: Trend hin zu dezentralen und regenerativen Erzeugungsanlagen
- Verbraucher: Einbau von **Smart Metern** (Laststeuerung, insb. im Tagesverlauf), geringes Volumen. Zweifelhaft ob es sich privat rechnet, Schlussfolgerung: Anreizsysteme.
- Analysen Fraunhofer u. andere

# Smart Grid (2)

## Nutzen für Haushalte unsicher

### Ökonomischer Nutzen von Smart Grid

- für Haushalte:
  - 275 kWh /Haushalt/Jahr

Börsenstrompreis:

- 2010: 4,8 ct/kWh plus 2 ct Ökostrom = **6,8 ct**
- Annahme: Spreizung 50% HT/NT: 3,4- 10,2 ct/kWh
- $6,8 \text{ ct} * 275 \text{ kWh} = \mathbf{16,50}$  Euro/Jahr

Finanzierung Geräte notwendig

Quelle: Deutsche Umwelthilfe e.V. ; [www.erneuerbare-ins-netz.de](http://www.erneuerbare-ins-netz.de)

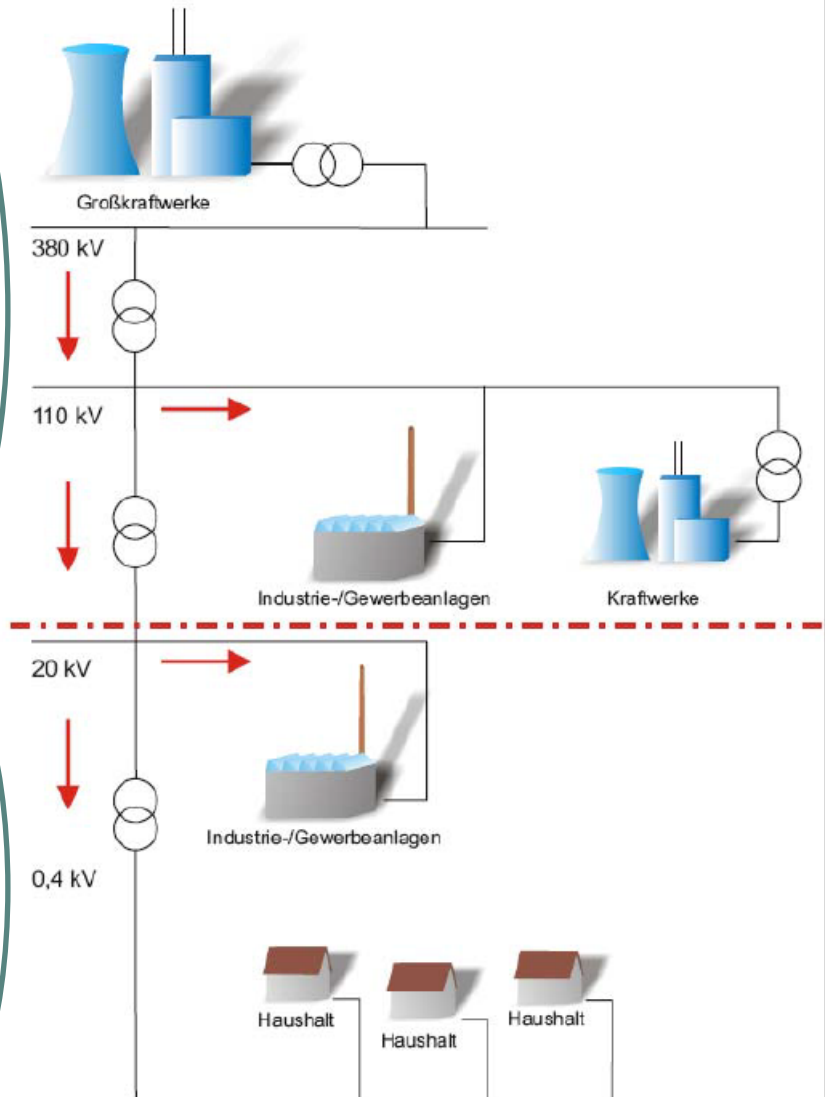
# Smart Grid (3)

- Zentralistischer Ansatz
- Strom von Großkraftwerken
- Verteilung in eine Richtung zu den Verbrauchern
- Marktbeherrschung EnBW; E.On, RWE, Vattenfall

E-On; die großen Vier

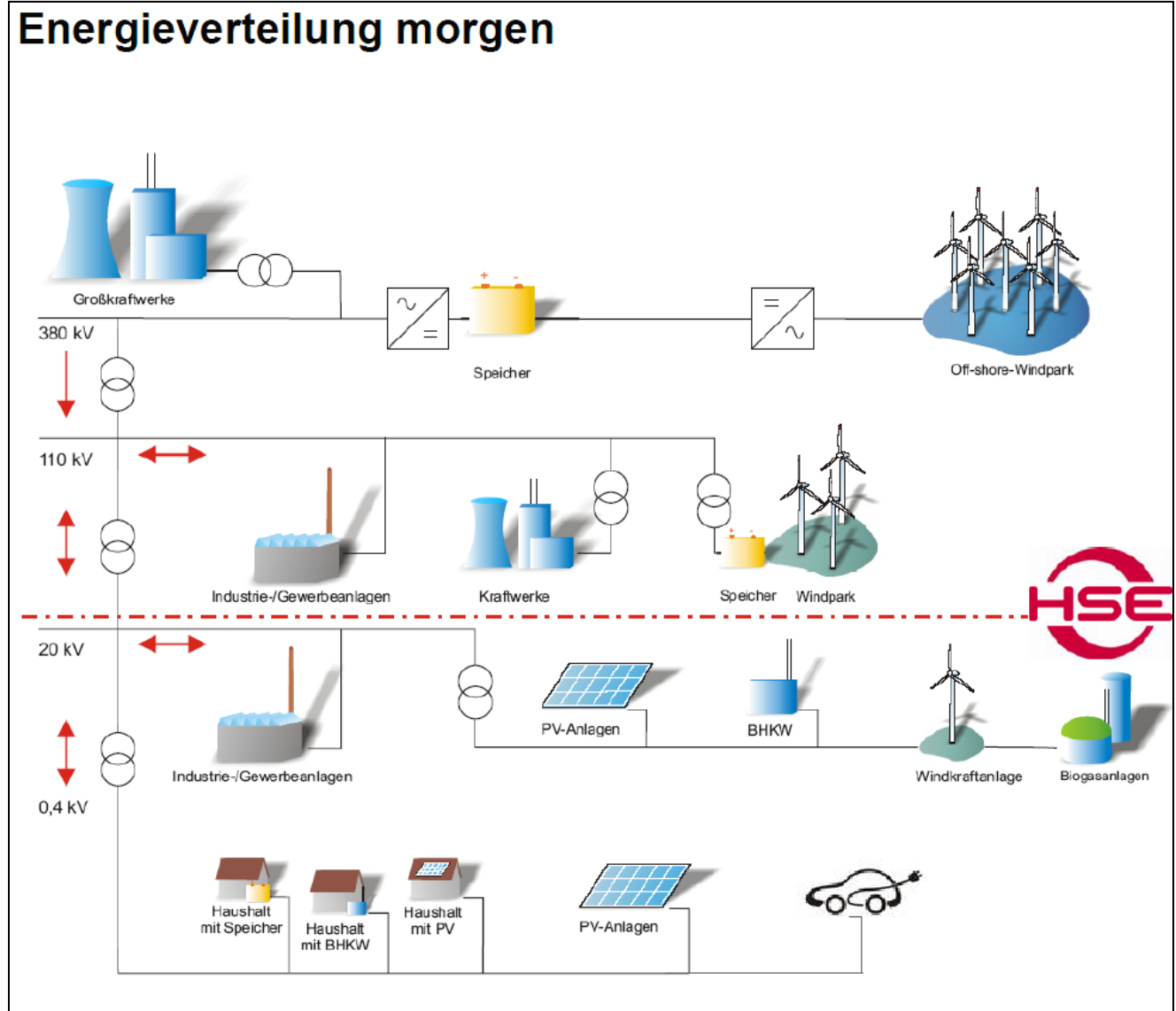
Stadtwerke; OVAG

## Energieverteilung gestern



# Netzaufbau und Smart Grid (4)

- Dezentraler Netzaufbau (wie teilweise schon heute), jedoch zusätzlich mit Speichern
- Und mit mobiler Nutzung, ggf. auch Speicherung in mobiler Nutzung



# Das echte Smart Grid (5)

- Echte Smart Grids steuern einen Großteil der Energie **verbrauchernah** in das Netz ein.
- Jede Form von Speichermedium wird genutzt
  - Biogasanlagen steuern das Biogas zu Spitzenlastzeiten ein
  - BHKW erzeugen Wärme und Strom zeitgesteuert (Bedienung eines Kapazitätsmarktes)
  - Überschussenergie (Wind und PV) wird in Speichermedien geführt und zu Lastzeiten zurückgeholt (Gas durch Elektrolyse; Pumpwasserwerke, E-Batterien)
- Laststeuerung über Einsatz von 3 Tarifen und Verbrauchersteuerung ergänzen das.

# True Smart Grid (6)

- HSE-Vorschlag/Studie: Schaffung von ca. 100 regionalen Smart Grids in Deutschland

<https://www.web2energy.com/projektergebnisse/>

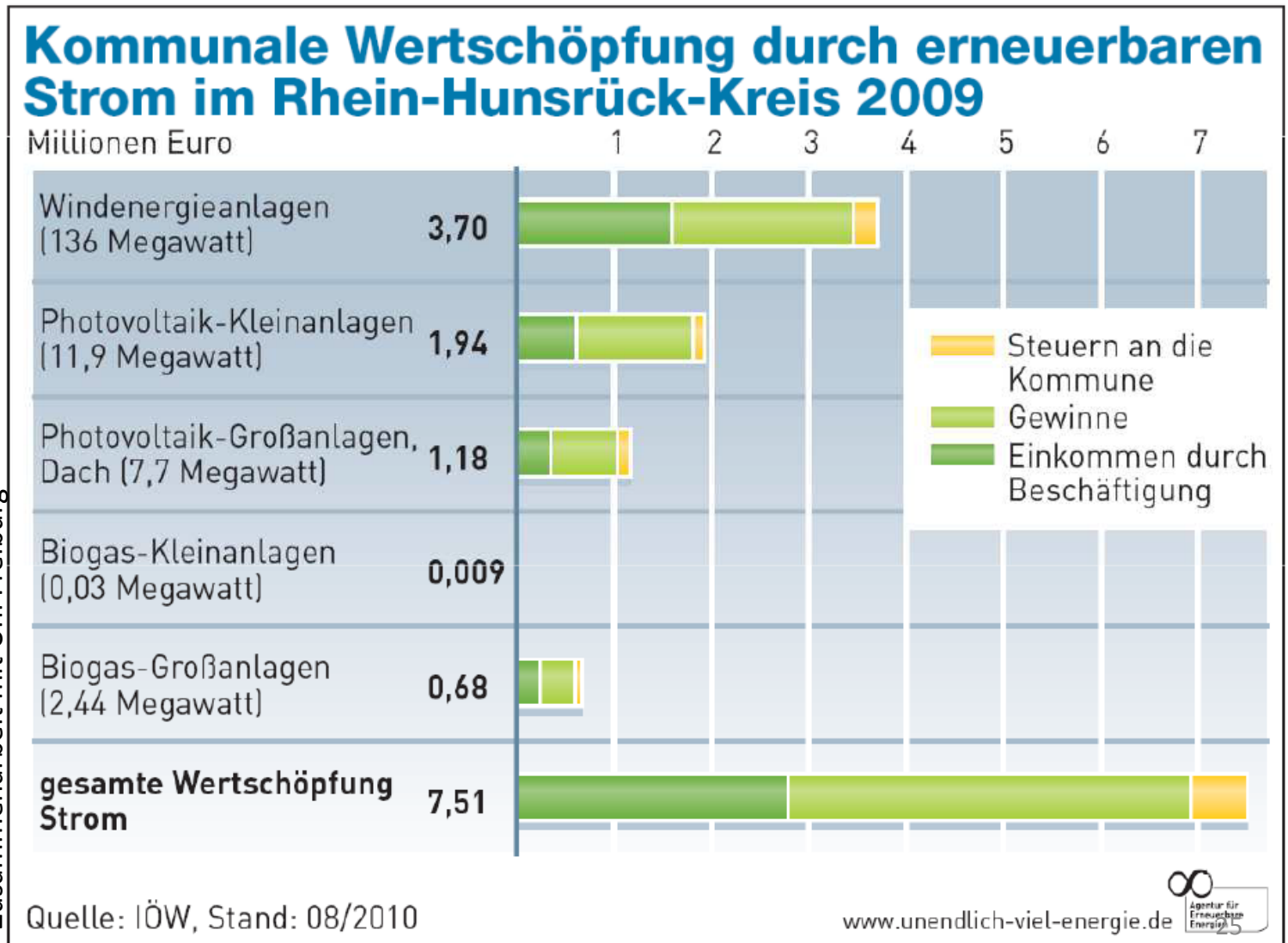
## Definitionsversuch

- „True Smart Grid“ ist eine Angebotsstruktur regenerativ und dezentral erzeugter Energie. Dabei besteht der Anspruch weitgehend innerhalb des eigenen Netzes den Ausgleich von nicht immer konstanten Energieangeboten möglichst CO-2 neutral herzustellen. Automatisierung, Aggregation von Leistungen und Steuerung von Energienachfrage sind eingesetzte Techniken des intelligenten Stromnetzes.



# Kommunale Wertschöpfung

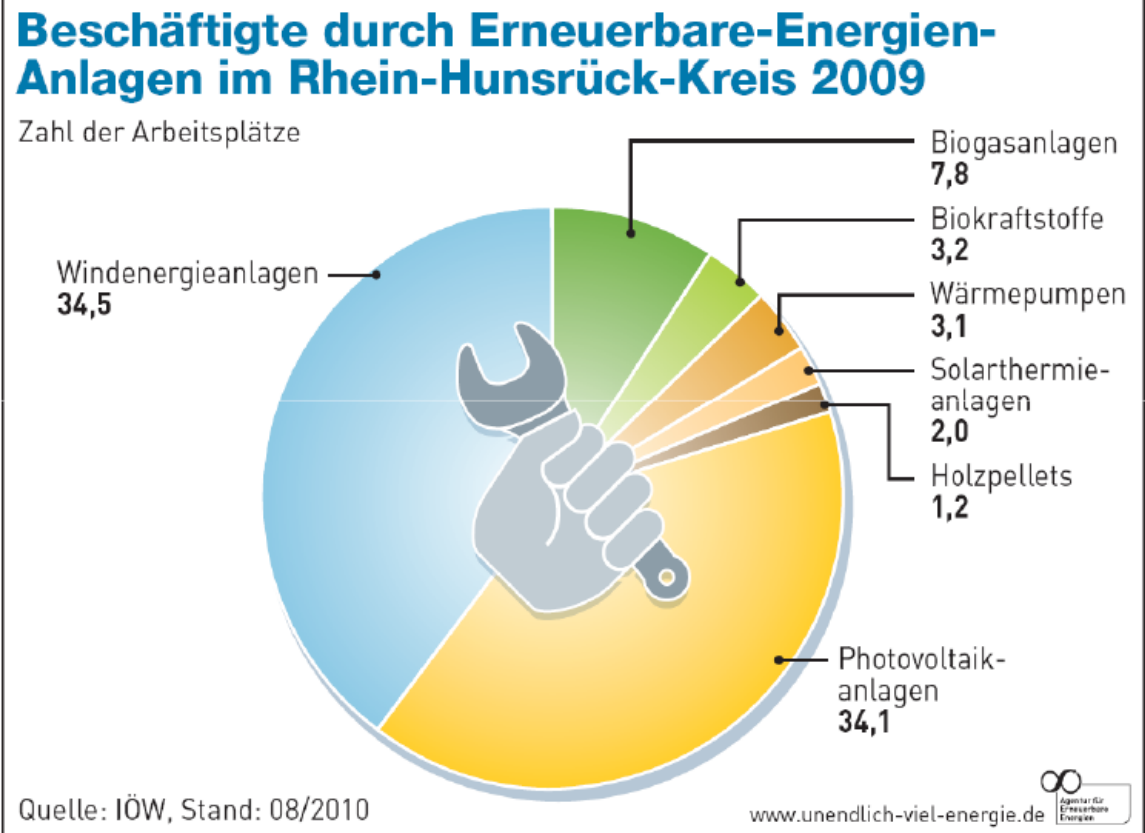
Beispielrechnung Rhein-Hunsrück-Kreis 104.000 Einwohner



Quelle: Agentur für erneuerbare Energien e.V, Berlin; IÖV  
 Demnächst: Online Wertschöpfungsrechner  
 Auf [www.kommunal-erneuerbar.de](http://www.kommunal-erneuerbar.de)  
 Zusammenarbeit mit Uni Freiburg

# Fortsetzung: Rhein-Hunsrück-Kreis

- **86 Vollzeitbeschäftigte im Zusammenhang mit installierten Erneuerbare-Energien-Anlagen 2009**
- **269.000 Tonnen vermiedene CO<sub>2</sub>-Emissionen durch erneuerbaren Strom, Wärme und Biokraftstoffe**
- **12,3 Mio. Euro vermiedene Importkosten für Steinkohle, Erdgas und Erdöl**



# EVU's & Stadtwerke im Strommarkt: dynamische Entwicklung !

Wind, PV



Degressive Förderung

+ Smart Grid und  
Kapazitätsmarkt



100 % regenerative  
Bereitstellung + Energie aus  
Speichermedien



Einspeisegarantie für CO-2 neutrale Energie

Regulierung & Technik (Smart Grid )

Grundlagenforschung Speicherung

Technikentwicklung

2011

2021

2031

# Kundenbindung Stadtwerke

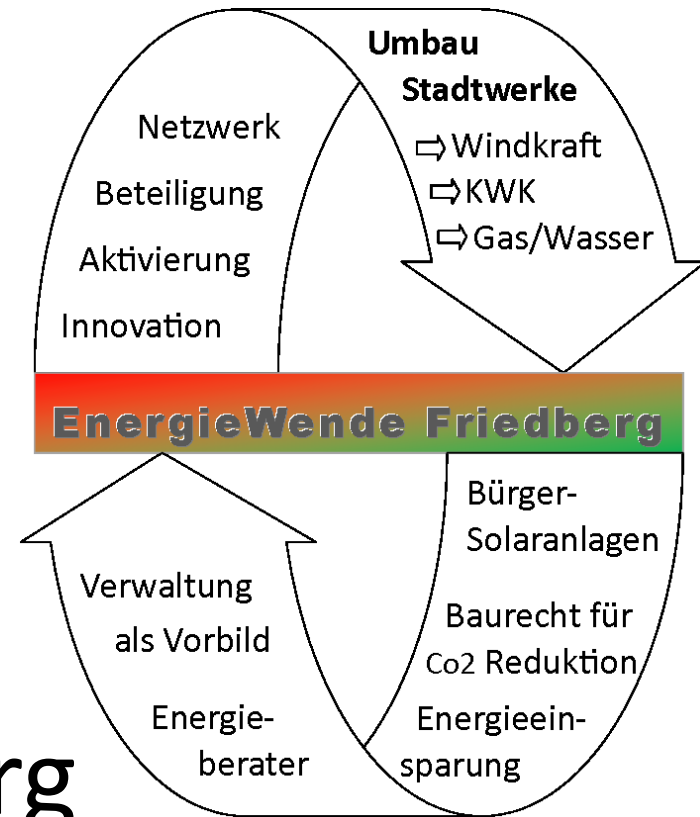
- Stromtarife 100 % aus regenerativen Energien, sowie Anteilen aus KWK
- Im wesentlichen aus Neuinvest
- Regionale Wertschöpfung
- Belohnungsstruktur für Energieeinsparung

# Beispiele für ÖKO-Marketing Stadtwerke

Angebot	Förderung	Anbieter
1000 Pumpenaustauschprogramm, Einsparung bis zu 138 € p.a.	50 €	Gemeinde Wildpoldried
Projekt eMobility Campus-Dreieck & Stadtwerke-Energie-Rad		Stadtwerke Heidelberg
Kühl- u. Gefriergeräte (A++) Geschirrspülmaschine (A) Gaskochmulden Vorschaltgeräte Energiesparlampe für je 2 gekaufte Energiesparlampen E-Bike	40 € 30 € max 100 € 100 € 1 LED Leuchte f. 5 € 50 €	Ender Modell
direkte Vereinsförderung		WIR- <b>Wilpoldsried Innovativ</b> <b>Richtungsweisend</b>

Vielen Dank  
für Eure Aufmerksamkeit !

Quellen soweit nicht vermerkt aus Vorträgen  
Der 5. EUROSOLAR-Konferenz  
„Stadtwerke mit Erneuerbaren Energien“  
21. – 22. Juni 2011, Darmstadt  
Veranstalter: EUROSOLAR e. V.  
Einzelnachweise, weitere Infos  
gerne auf eMail-Anfrage.



# Energiewende Friedberg