



## „Vorreiter der Energiewende“ Stadtwerk Haßfurt GmbH



**Norbert Zösch**

Geschäftsführer Stadtwerk Haßfurt GmbH



## Agenda

- Stadtwerk Haßfurt GmbH
- Ausbau von regenerativen Energieprojekten
- Erfahrungen aus dem Smart-Meter Projekt Haßfurt (Roll-out)
- Vorteile für Kunden & Stadtwerk „Prosumer“
- eServiceCard & PlusService Portal / Energiewelt
- Börsenpreismodell (Strommarktdesign)
- T-Systems Branchenlösung



## Vorstellung Stadtwerk Haßfurt GmbH

- Mehrspartenversorger für Strom, Erdgas, Wasser und Nahwärme
- 37 Mitarbeiter
- 26 Mio € Umsatzerlöse 2012
- „Schnell-im-Netz Internet Haßfurt GmbH“ – Internetzugang über Powerline seit 2002
- Betreiber einer Erdgastankstelle, Altstadtgarage, eines Erlebnisbades und eines Eissportstadions
- Eigenerzeugung ca. 9,5 MW PV, ca. 1,0 MW KWK, ca. 6,9 MW Windkraft, 1,45 MW el. Biogasanlage



Stadtwerk Haßfurt, Hauptgebäude

nicht konkurrenzfähig!!





# Bürgerwindpark Sailerhäuser Wald



# KOOPERATION STADTWERK HAßFURT UND GREENPEACE ENERGY IM RAHMEN DER ENERGIEWENDE





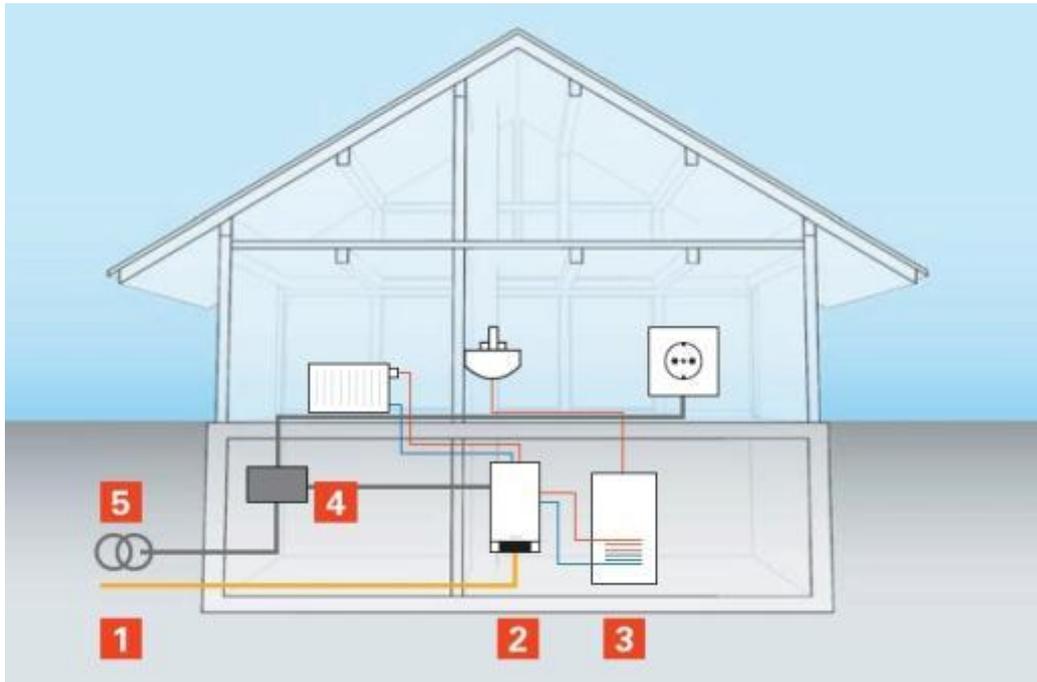
## Biogasanlage Agrokraft Haßfurt







## Mikro-KWK





## P2G Anlage

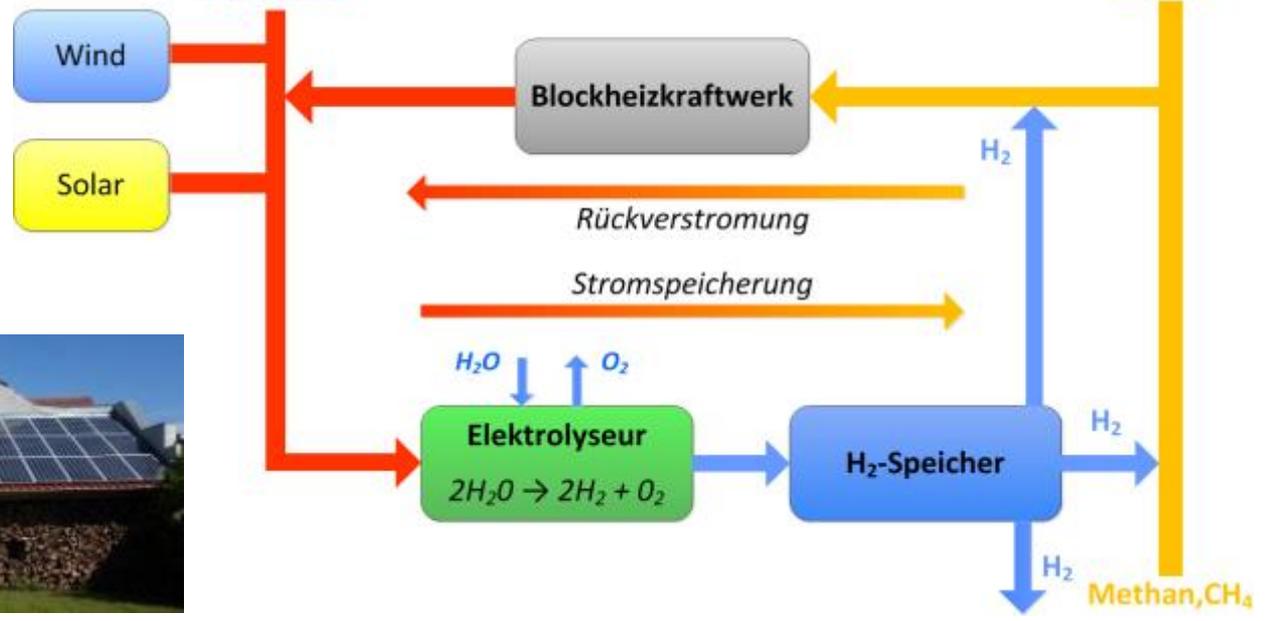


**FH|W-S**  
Prof. Dr. Johannes Paulus



**Stromnetz**

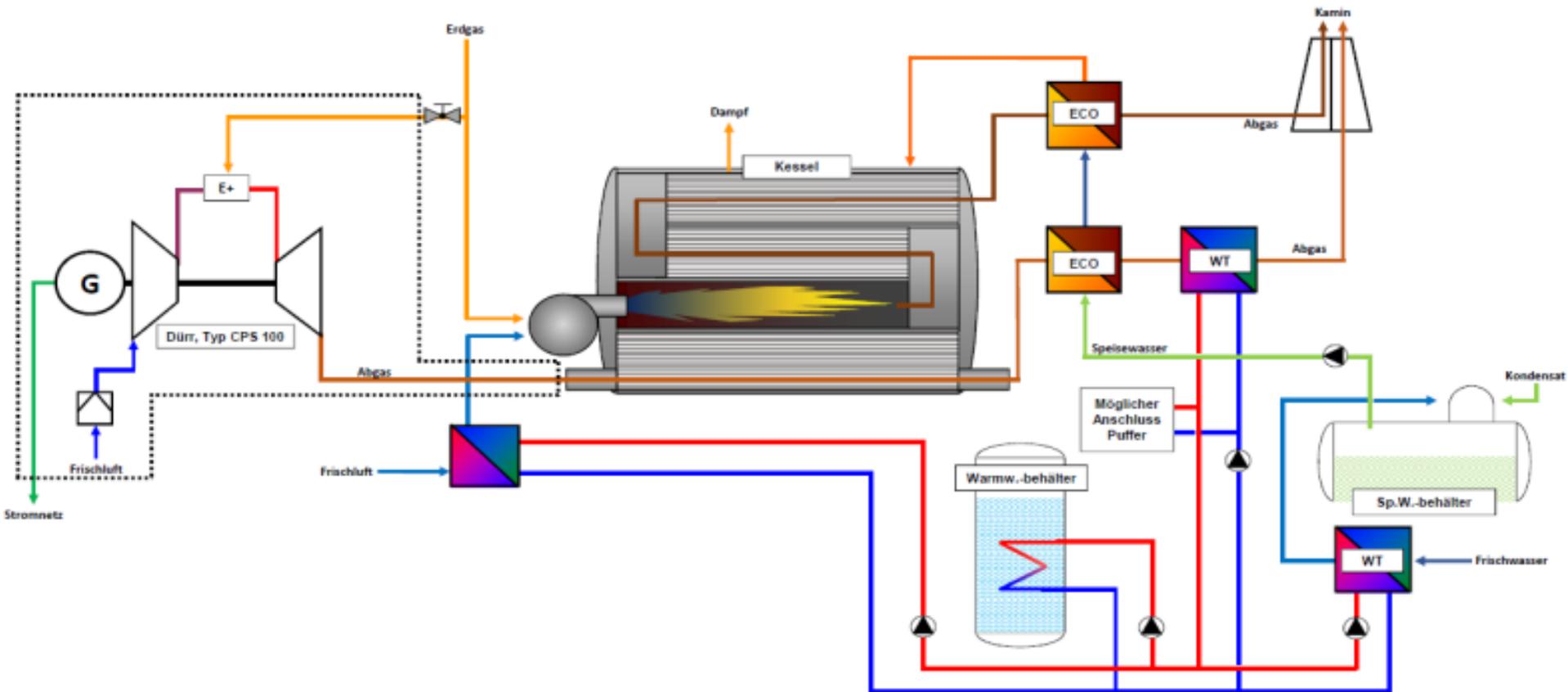
**Gasnetz**



Bildquellen: Linde, Siemens, Rathberger, Open Source



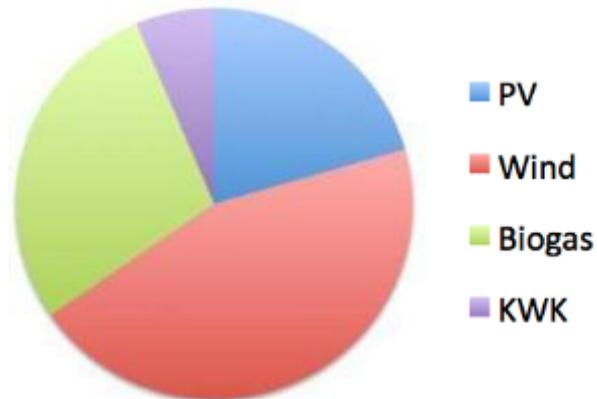
# Mikrogasturbine Dürr CPS 100 HT Fa. Maintal





## Erzeugung regenerativer Energie

	2010	2011	2012/13/14	2015	
PV	5.000.000	6.000.000	9.000.000	9.500.000	kWh
Wind	2.330.000	5.540.000	8.700.000	17.500.000	kWh
Biogas	0	1.122.000	12.000.000	12.000.000	kWh
KWK	4.400.000	4.600.000	1.800.000	2.000.000	kWh
	11.730.000	17.262.000	31.500.000	41.000.000	kWh
	<b>29%</b>	<b>42%</b>	<b>75%</b>	<b>100%</b>	





IDS KD-name: SW Haßfurt  
 IDS Projektnr.: 04723  
 CRM-Kundennr.: C435  
 Wartungsvertrag.: 60013454  
 Hotline-Service: 5 Tage / 8 Stunden

Leistung  
 PV-Anlagen gesamt 7704.5 kW  
 Windkraft gesamt 5499.0 kW  
 Summe 13203.5 kW

EVU-Netzbetreibernummer: 00273

**stadtwerk**  
haßfurt

+20.7 °C  
 +53.8 %  
 2.05 PV-Faktor

HLGEN.xls  
 Hinweis\_Leitstelle.xls  
 Planet-Energy

Teststation

20.85 kV  
 Erdschlußspule  
**EEG-Anlagen**  
 Strom



Erlebnisbad

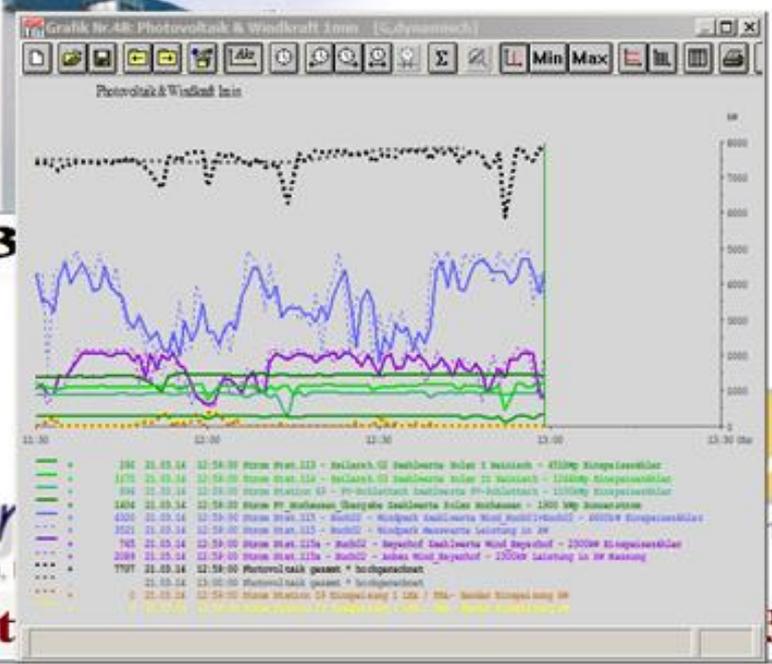
Erdgas

0.00 MW	Bayernwerk	0 %
1.68 MW	BHKW	11 %
7.70 MW	PV-Solar	52 %
5.50 MW	Windkraft	37 %
14.88 MW	Strom Gesamt	



Wasser

Wasserwerk Haßfurt 192.168.2.25  
 Wasserwerk Morhausen 192.168.0.201  
[www.right2water.eu/de](http://www.right2water.eu/de)



71.3 kW PV-Anlage

Eisstadion

Parken

Nahwärme

Mit uns  
 in die Zukunft  
 Information, Servicenummern

**Zur Systemübersicht**

Haßfurt

STW Mathias Rottmann, Tel.: 09521 / 94 94 47 ; Handy : 0160 / 181 40 47

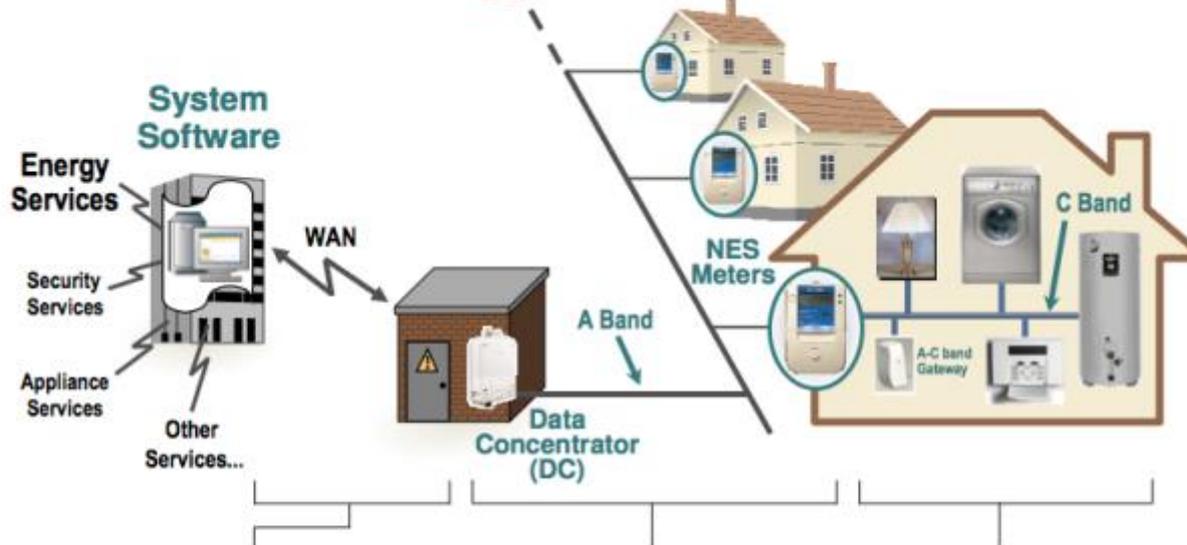
IDS - Hotline , Herr Greiner Tel.: 07243 / 218 - 992

IDS - Kundencenter Tel.: 07243 / 218 - 990



# Kommunikation via PLC-A-Band

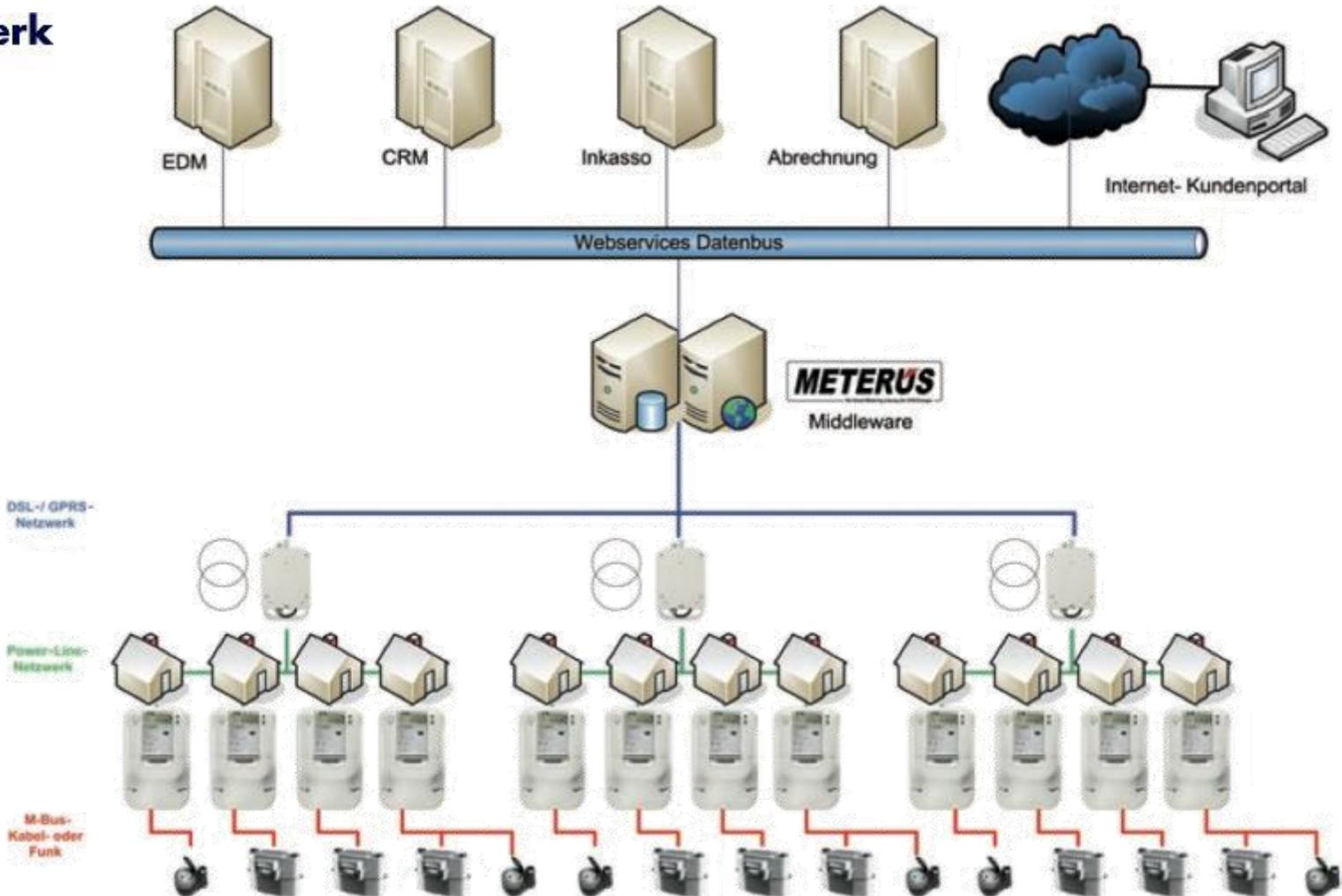
## Networked Energy Services® Overview



- IP Wide Area Network
  - GPRS
  - GMRS
  - Utility choice

- Utility Network
  - Meters
  - Data concentrators
  - A-band power line communication

- In-Home Network
  - White goods
  - Thermostats, HVAC
  - Lighting, switches
  - C-band power line communication





## Smart-Meter ECHELON

- Stündliche, tägliche und monatliche Verrechnungsdaten
- Ad-hoc-Ablesung
- Vier Tarifregister
- Fernsperrung und -freischaltung
- Leistungsbegrenzung
- Manipulationsalarm
- Verbrauchsprofildaten
- Home-Display-Fähigkeit
- Multi-Utility – Anbindung von Strom, Gas, Wasser, Wärme (über M-Bus-Kabel und Funk nach Open-Metering-Standard)
- Internetportalfähigkeit





## Gaszähler AERIUS

Haushaltsgaszähler basierend auf dem mikrothermischen Messprinzip





# Abrechnung nach DVGW G 685

## Balgengaszähler

Annahmen:  
Temperatur 15° C  
Luftdruck 1016mbar  
Netzdruck 22mbar

## T-Korrektur

$$273.15 / 288.15 = 0.9479$$

## p-Korrektur

$$\frac{1016 - (0.12 * \text{m.ü.M.}) + 22}{1013.25}$$

## Zustandszahl

$$= 0.9479 * \text{p-Korr}$$

## Brennwert

kWh/m<sup>3</sup>  
bezogen auf  
273.15 K und 1013.25 mbar  
Multiplikation mit Zählerstand und  
Zustandszahl

## Rechnung

kWh

## AERIUS

Anzeige bezogen auf:  
Temperatur 0 ° C  
Luftdruck 1013.25mbar

## Zustandszahl

$$= 1$$



# Ultraschall Wasserzähler HYDRUS

**HYDROMETER**



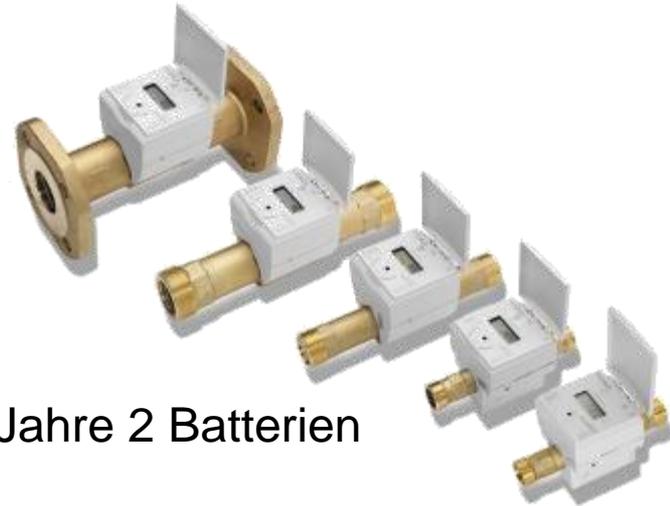
**DIEHL**  
Metering

 **smart in solutions**



## Ultraschall Wasserzähler HYDRUS

- Robuster, statischer Wasserzähler DN 15 bis DN 50
- Ultraschall Messprinzip
- Präzise Erfassung und Auslesung aller Daten nach den Open Metering Standard
- Einbaulage beliebig (Fall- und Steigleitung)
- Batteriebetrieb
- Integrierter Funk, M-Bus, L-Bus oder Puls
- LC-Display zur Anzeige von Zähler
- Schutzklasse IP 68 (Überflutungssicher)
- Batterielebenszeit bis 12 Jahre 1 Batterie, bis 16 Jahre 2 Batterien
- Funktion zur Erkennung von Leckagen
- Kein Nachlaufverhalten
- Keine Manipulation mit Magneten möglich





## Vorteile für die Stadtwerk Haßfurt GmbH

- Jahresverbrauchsablesung
- Stichtagsablesung
- Rechnungsstellung
- Tarifwechsel
- Inkassomanagement (Fernsperrung)
- Lieferantenwechsel
- Erhöhung der Messpunkte
- Verbesserte Netzberechnung
- Protokoll von Netzdaten (Überspannung, Phasenwinkel)



## Kundennutzen von Smart-Metering

- Kontinuierliche Information über Energieverbrauch
- Bessere Kundenberatung durch erhöhte Transparenz
- Frühzeitige Warnung bei Mehrverbrauch
- Besserer Kundenservice (Entlastung z.B. Abrechnung vereinfacht)
- Vorbereitung für Smart Home / Smart Grid
- Erhöhtes Energieeinsparpotential
- Neue lastabhängige Tarife





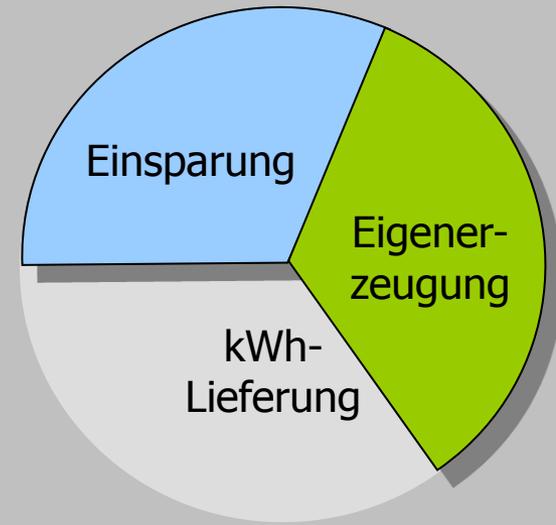
# Verlagerung des Kapitaleinsatzes des Kunden

Umfeld

alte Welt

(nahe) Zukunft

Kunden-  
optionen



Geschäfts-  
orientierung  
EVU

Absatz

Bedarf des Verbrauchers  
„Energiedienstleistung“

Mittelzufluss  
EVU?

Betriebskosten des  
Kunden

Ertrag aus Investition beim  
Kunden

# „Prosumer“

PV West



PV Ost



PV Süd



BHKW  
Stirling



## Energiebilanz 2 Familienhaus



Energieverbrauch 2011 : 6.600 kWh

Erzeugung 2013 :

BHKW : 3.904 kWh

PV Anlage West/Ost : 1.643 kWh

Energiebezug EVU : 1.053 kWh

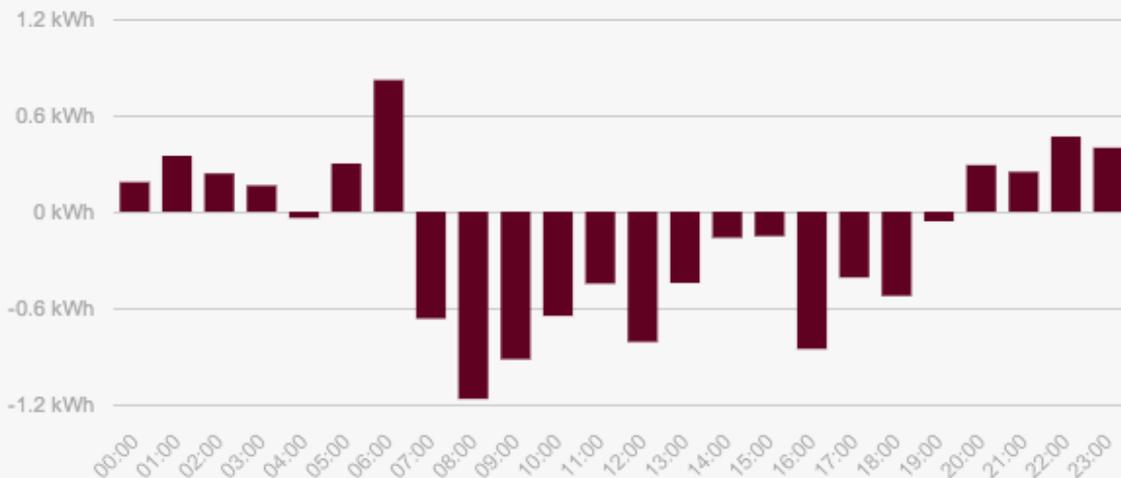
PV Anlage Süd : 3.871 kWh

Energierücklieferung : 2.818 kWh



Mo, 15.07.2013

Differenz



◀ ZURÜCK

MO, 15.07.2013

WEITER ▶

**ANZEIGE:**

Differenz

**SORTIEREN:**

Datum  
Verbrauch  
Einspeisung  
Differenz

**ORDNUNG:**

Aufsteigend  
Absteigend

## TREND

Tendenz	0,00 %
Kosten	0,00 €
Verbrauch	0,00 kWh
Emissionen	0,00 kg

## GESAMT

### Kosten

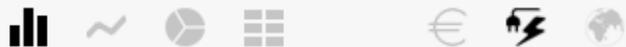
Kosten	2,50 €
Vergütung	3,58 €
Differenz	-1,08 €

### Verbrauch

Verbrauch	8,30 kWh
Einspeisung	12,14 kWh
Differenz	-3,85 kWh

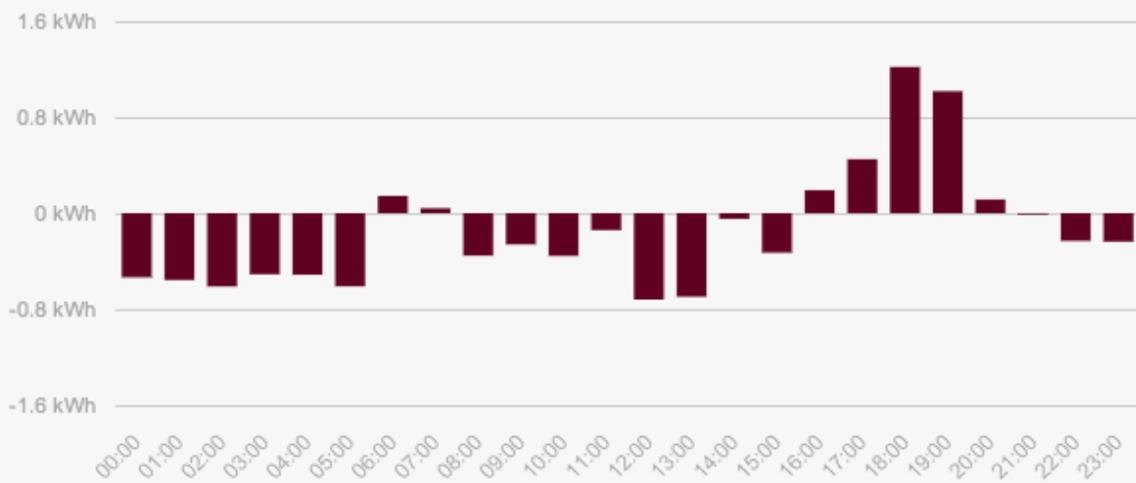
### Emissionen

Deutschland	-1,74 kg
Haßfurt	-0,12 kg
Ökostrom	0,41 kg



Fr, 22.02.2013

Differenz



◀ ZURÜCK

FR, 22.02.2013

WEITER ▶

**ANZEIGE:**

Differenz

**SORTIEREN:**

- Datum
- Verbrauch
- Einspeisung
- Differenz

**ORDNUNG:**

- Aufsteigend
- Absteigend

**TREND**

Tendenz	10,83 %
Kosten	0,31 €
Verbrauch	1,18 kWh
Emissionen	0,72 kg

**GESAMT**

**Kosten**

Kosten	4,04 €
Vergütung	4,08 €
Differenz	-0,05 €

**Verbrauch**

Verbrauch	14,11 kWh
Einspeisung	17,66 kWh
Differenz	-3,54 kWh

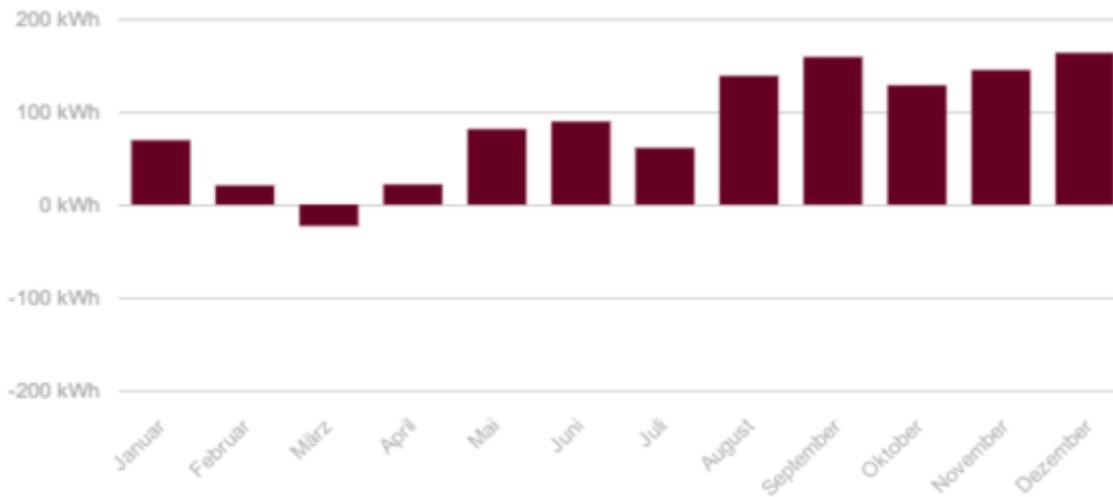
**Emissionen**

Deutschland	-1,28 kg
Haßfurt	0,21 kg
Ökostrom	0,71 kg



## JAHR 2013

Differenz



◀ ZURÜCK

JAHR 2013

WEITER ▶

**ANZEIGE:**  
Differenz

**SORTIEREN:**  
Datum  
Verbrauch  
Einspeisung  
Differenz

**ORDNUNG:**  
Aufsteigend  
Absteigend

## TREND

Tendenz	52,71 %
Kosten	64,20 €
Verbrauch	282,09 kWh
Emissionen	172,08 kg

## GESAMT

### Kosten

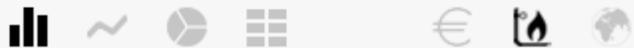
Kosten	1458,64 €
Vergütung	908,54 €
Differenz	550,10 €

### Verbrauch

Verbrauch	5165,01 kWh
Einspeisung	4111,20 kWh
Differenz	1053,80 kWh

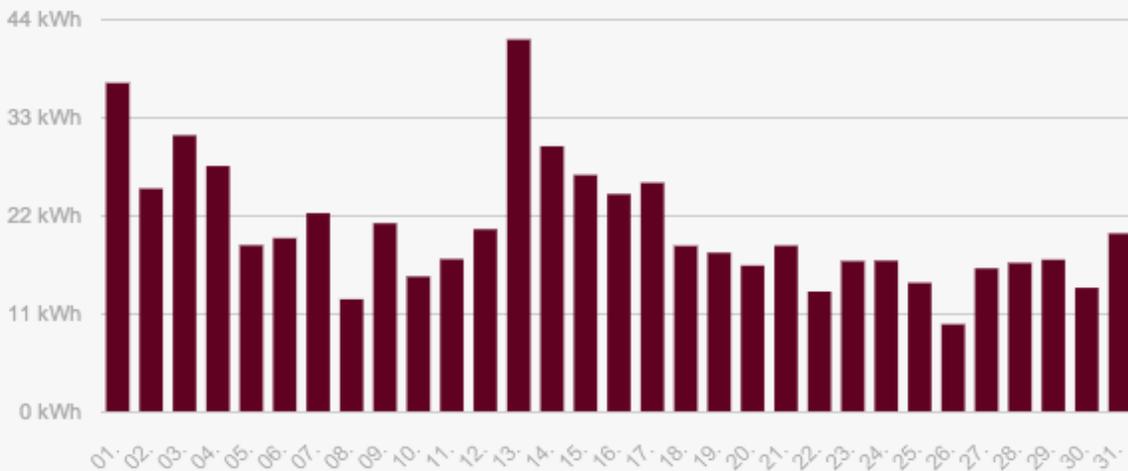
### Emissionen

Deutschland	848,38 kg
Haßfurt	405,78 kg
Ökostrom	258,25 kg



Juli 2013

Verbrauch



◀ ZURÜCK

JULI 2013

WEITER ▶

**ANZEIGE:**

Verbrauch

**SORTIEREN:**

Datum  
Verbrauch

**ORDNUNG:**

Aufsteigend  
Absteigend

## TREND

Tendenz	-45,22 %
Kosten	-2,98 €
Verbrauch	-50,33 kWh
Emissionen	-50,33 kg

## GESAMT

### Kosten

Grundpreis	14,88 €
Arbeitspreis	37,97 €
Gesamt	52,85 €

### Verbrauch

Verbrauch	640,24 kWh
-----------	------------

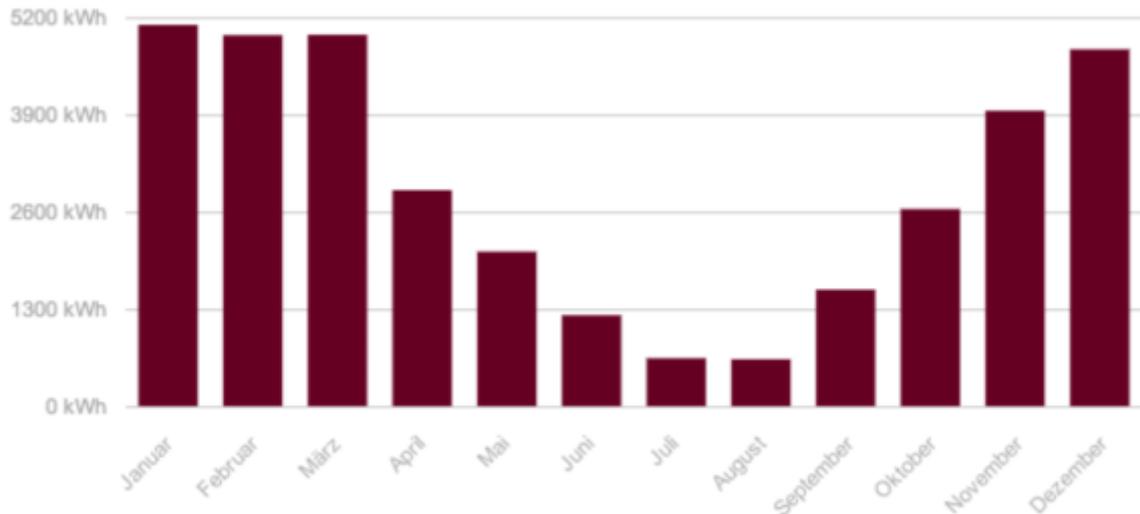
### Emissionen

Emissionen	640,24 kg
------------	-----------



## JAHR 2013

Verbrauch



◀ ZURÜCK

JAHR 2013

WEITER ▶

### ANZEIGE:

Verbrauch

### SORTIEREN:

Datum

Verbrauch

### ORDNUNG:

Aufsteigend

Absteigend

### TREND

Tendenz	0,00 %
Kosten	0,00 €
Verbrauch	0,00 kWh
Emissionen	0,00 kg

### GESAMT

#### Kosten

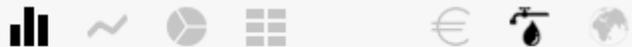
Grundpreis	175,20 €
Arbeitspreis	2097,09 €
Gesamt	2272,29 €

#### Verbrauch

Verbrauch	35364,16 kWh
-----------	--------------

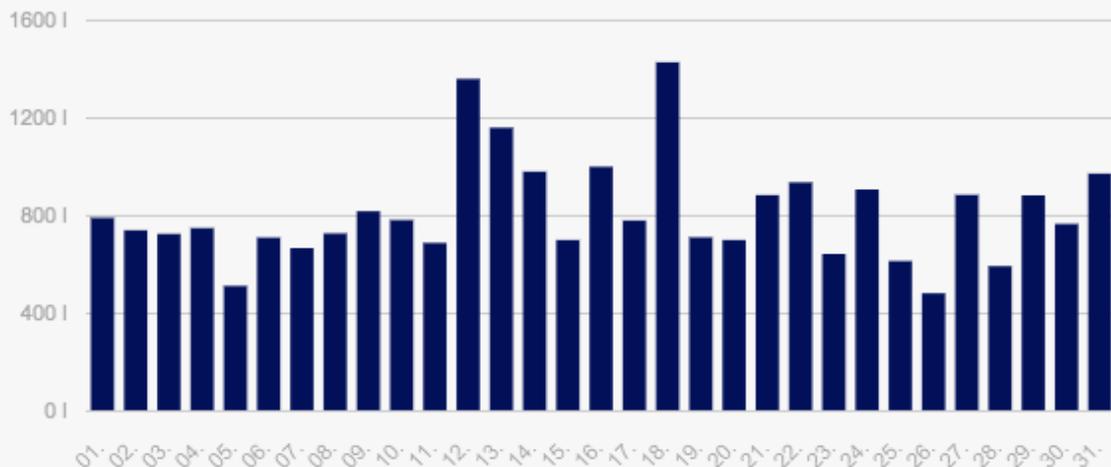
#### Emissionen

Emissionen	35364,16 kg
------------	-------------



Juli 2013

Verbrauch



◀ ZURÜCK

JULI 2013

WEITER ▶

**ANZEIGE:**

Verbrauch

**SORTIEREN:**

Datum  
Verbrauch

**ORDNUNG:**

Aufsteigend  
Absteigend

## TREND

Tendenz	0,04 %
Kosten	0,02 €
Verbrauch	10,00 l
Emissionen	0,00 g

## GESAMT

### Kosten

Grundpreis	7,38 €
Arbeitspreis	60,73 €
Gesamt	68,11 €

### Verbrauch

Verbrauch	25200,00 l
-----------	------------

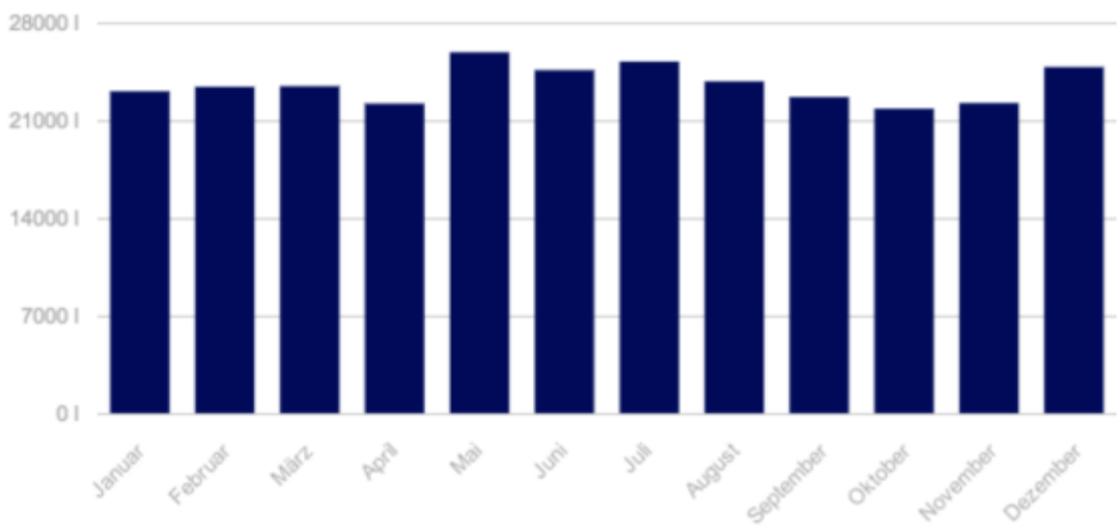
### Emissionen

Emissionen	9,08 g
------------	--------



## JAHR 2013

Verbrauch



◀ ZURÜCK

JAHR 2013

WEITER ▶

**ANZEIGE:**  
Verbrauch

**SORTIEREN:**  
Datum  
Verbrauch

**ORDNUNG:**  
Aufsteigend  
Absteigend

## TREND

Tendenz	0,00 %
Kosten	331,84 €
Verbrauch	137692,00 l
Emissionen	49,62 g

## GESAMT

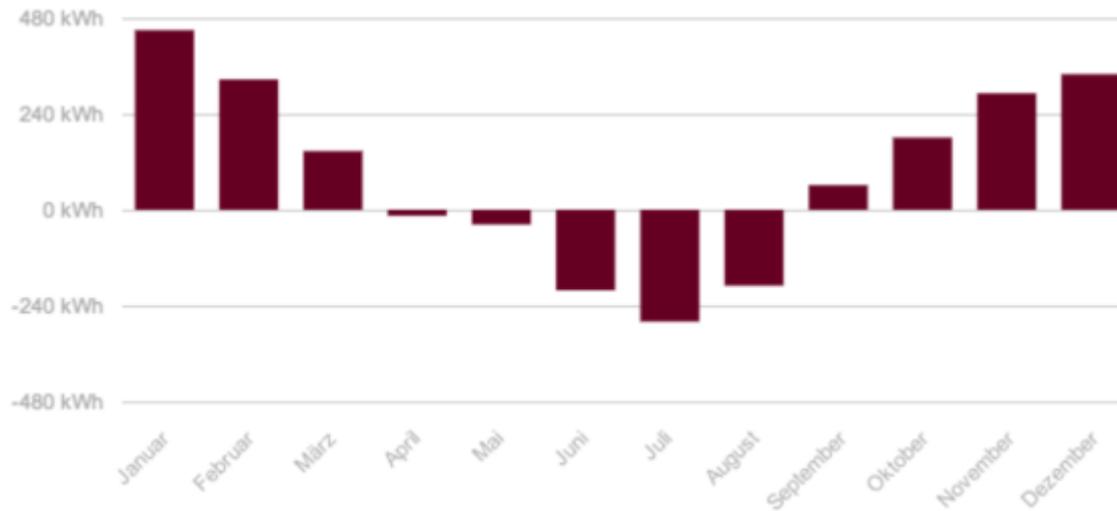
<b>Kosten</b>	
Grundpreis	86,88 €
Arbeitspreis	682,14 €
Gesamt	769,02 €
<b>Verbrauch</b>	
Verbrauch	283046,00 l
<b>Emissionen</b>	
Emissionen	102,01 g



4 kWp West/Ost Ausrichtung

JAHR 2013

Differenz



◀ ZURÜCK

JAHR 2013

WEITER ▶

ANZEIGE:

Differenz

SORTIEREN:

Datum  
Verbrauch  
Einspeisung  
Differenz

ORDNUNG:

Aufsteigend  
Absteigend

## TREND

Tendenz	0,00 %
Kosten	0,00 €
Verbrauch	0,00 kWh
Emissionen	0,00 kg

## GESAMT

### Kosten

Kosten	1034,29 €
Vergütung	598,72 €
Differenz	435,57 €

### Verbrauch

Verbrauch	3551,95 kWh
Einspeisung	2480,79 kWh
Differenz	1071,16 kWh

### Emissionen

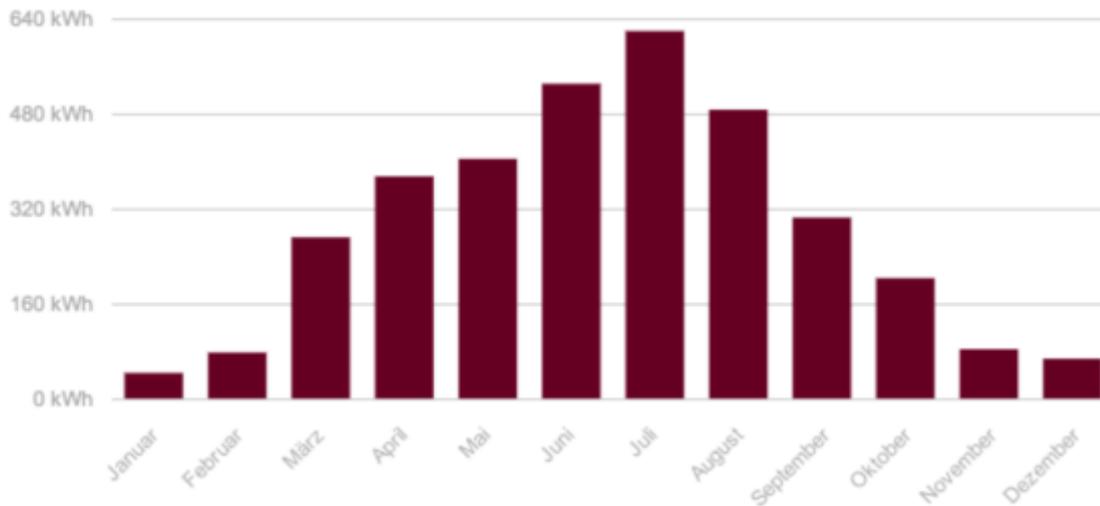
Deutschland	777,45 kg
Haßfurt	327,56 kg
Ökostrom	177,60 kg



4 kWp West/Ost Ausrichtung

JAHR 2013

Differenz



◀ ZURÜCK

JAHR 2013

WEITER ▶

ANZEIGE:

Differenz

SORTIEREN:

Datum  
Verbrauch  
Einspeisung  
Differenz

ORDNUNG:

Aufsteigend  
Absteigend

## TREND

Tendenz	0,00 %
Kosten	0,00 €
Verbrauch	0,00 kWh
Emissionen	0,00 kg

## GESAMT

### Kosten

Kosten	1025,89 €
Vergütung	0,03 €
Differenz	1025,85 €

### Verbrauch

Verbrauch	3461,45 kWh
Einspeisung	0,16 kWh
Differenz	3461,28 kWh

### Emissionen

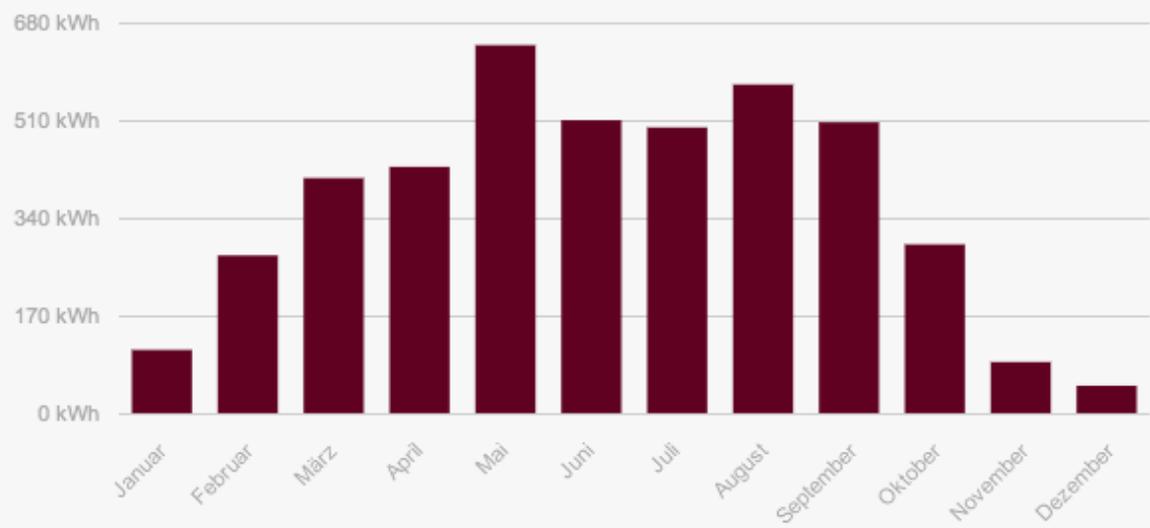
Deutschland	2111,39 kg
Haßfurt	657,65 kg
Ökostrom	173,07 kg



4 kWp

## JAHR 2012

Einspeisung



◀ ZURÜCK

JAHR 2012

WEITER ▶

### ANZEIGE:

Verbrauch

### SORTIEREN:

Datum  
Einspeisung

### ORDNUNG:

Aufsteigend  
Absteigend

### TREND

Tendenz	-10,72 %
Kosten	-63,56 €
Verbrauch	-254,26 kWh
Emissionen	-155,10 kg

### GESAMT

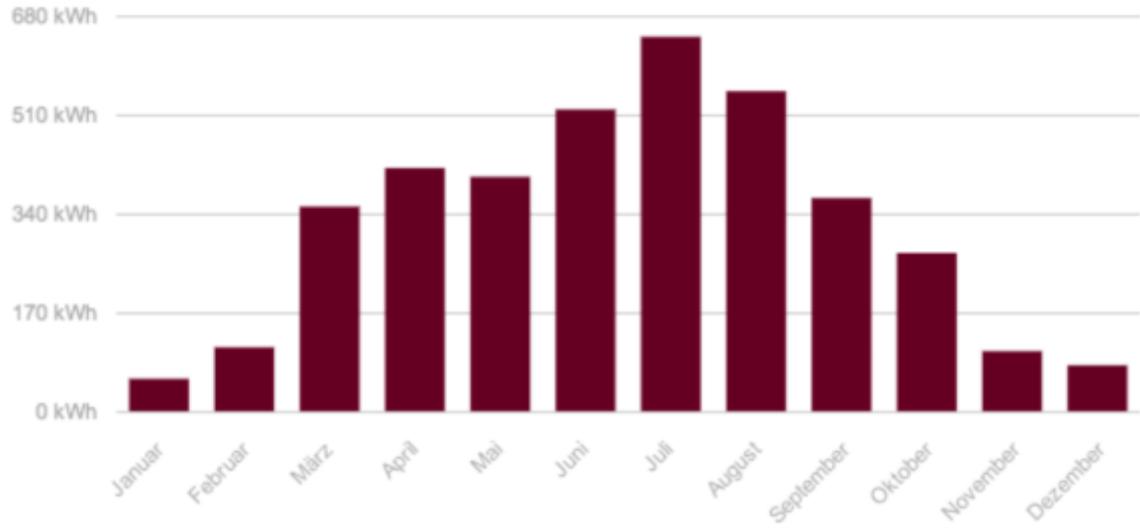
<b>Kosten</b>	
Vergütung	1094,53 €
<b>Verbrauch</b>	
Einspeisung	4378,12 kWh
<b>Emissionen</b>	
Deutschland	2670,66 kg
Haßfurt	831,84 kg
Ökostrom	218,91 kg



4 kWp

## JAHR 2013

Einspeisung



◀ ZURÜCK

JAHR 2013

WEITER ▶

**ANZEIGE:**

Verbrauch

**SORTIEREN:**

Datum  
Einspeisung

**ORDNUNG:**

Aufsteigend  
Absteigend

### TREND

Tendenz	0,00 %
Kosten	751,07 €
Verbrauch	3004,27 kWh
Emissionen	1832,60 kg

### GESAMT

<b>Kosten</b>	
Vergütung	967,75 €
<b>Verbrauch</b>	
Einspeisung	3871,00 kWh
<b>Emissionen</b>	
Deutschland	2361,31 kg
Haßfurt	735,49 kg
Ökostrom	193,55 kg



## > Infobroschüre eServiceCard



Die neue **eServiceCard** –  
die Erlebniskarte für Haßfurt

www.stadtwerkhaßfurt.de

stadtwerk  
haßfurt

Willkommen in unserer neuen Erlebniswelt

**Jetzt können Sie mehr erleben –  
die neue eServiceCard**

Mit der **eServiceCard** genießen Sie Haßfurt von seiner schönsten Seite. Denn mit unserer kostenlosen Kundenkarte können Sie sich über tolle Angebote und Aktionen freuen:

- › erstaunliche Extras für Freizeit und Kultur
- › exklusive Einladungen
- › günstige Familientage im Erlebnisbad und Eishalle
- › super Preise beim Parken und Erdgas tanken

Mit der neuen Karte ist einfach mehr für Sie drin.

**Mit neuem PlusService-Portal**

Und über das Online-Portal der **eServiceCard** kommen diese und mehr Vorteile sogar direkt zu Ihnen auf PC, Tablet oder Smartphone.

Damit sind Sie nicht nur garantiert als Erster über alle Neuigkeiten und Angebote informiert. Sie können auch direkt Tickets und Gutscheine ausdrucken. Außerdem machen wir Ihnen online das Ändern Ihres Abschlags oder das Checken Ihres Stromverbrauchs so einfach wie nie.

Wie? Das erfahren Sie auf den nächsten Seiten.



### Aktionswelt

Die Seite für Unternehmenskürze und Preisbewusstse: Hier finden Sie Angebote und Aktionen Ihres Stadtwerks Haßfurt und unserer Partner. Und das Beste: In der Aktionswelt können Sie Gutscheine einfach selbst ausdrucken oder Plätze buchen, ohne Warteschleife oder Anstehen.



### Energiewelt

Gewusst, wie viel. Checken Sie Ihren Strom-, Gas- oder Wasserverbrauch ganz einfach online – schön geordnet nach Uhrzeiter, Tagen, Monaten, Jahren ... So haben Sie einen perfekten Überblick und können Energiepar-Möglichkeiten nutzen.



### Kundencenter

Sehr praktisch. Hier können Sie sich anmelden, Ihren Abschlag anpassen, eine neue Sanitärbindung durchgeben und vieles mehr. Ganz einfach und genau dann, wenn Sie Zeit und Lust haben. Bind uns die Uhr.



## PlusService-Portal





HOME AKTIONSWELT NACHRICHTEN ENERGIEWELT KUNDENCENTER Bitte melden Sie sich an -

WILLKOMMEN IM PLUSSERVICE-PORTAL



**Volle Kontrolle im Kundencenter**  
Service rund um die Uhr und einfache Verwaltung egal wo Sie sind.  
[Jetzt registrieren](#)



Schwimmkurs



Entspannende Rückenmassage

**1** AKTIONSWELT   **2** NACHRICHTEN   **3** ENERGIEWELT   **4** KUNDENCENTER

FEEDBACK ANGEBEN



## Smart-Home

Herzlich Willkommen, Herr Mustermann!

### Kosten-Airbag Strom Wasser Gas



### Sensoren

	Wetter morgen in Köln <b>8 / 11° Celsius</b> Vereinzelt Regen		Bewegungsmelder <b>INAKTIV</b>
	Außentemperatur <b>5° Celsius</b>		Anwesend <b>2 Personen</b>

► DETAILS

### Download AppStore

**ROCKETHOME**  
KÖCKELHOME

**NEU!** Holen Sie sich ROCKETHOME auf Ihr iPad oder iPhone. Alle Features der Webversion. Komfort und Effizienz neu erleben!

► ZUM DOWNLOAD

### Control

**ON**  
Aktive Geräte und Gruppen

- Heizung Wohnzimmer
- Herd
- Jalousien
- Kühlschrank

► ÜBERSICHT      1 2 3 4 ►

### Automation

**ON**  
Aktives Programm

- Zuhause
- Außer Haus
- Nachtmodus
- Urlaub

► ÜBERSICHT



## Börsenpreismodell

- Stündlich wechselnde Preise („Energieberichtericht“ EEX)

→ Berechnung: Stundenpreis x kW(h) = Preis

Bsp.:	Tag:	05.01.2012
	Stunde:	08-09 Uhr
	Börsenpreis:	36,54 €/MWh = 3,654 ct/kWh
	Verbrauch:	0,42 kW(h)
	Preis:	3,654 ct/kWh x 0,42 kW(h) = <u>1,534 ct(h)</u>



# Börsenpreismodell

	03.01.12	04.01.12	05.01.12	06.01.12	07.01.12	08.01.12	09.01.12	10.01.12	11.01.12	12.01.12	13.01.12	14.01.12
	1,31	1,11	0,95	0,76	2,63	0,80	0,26	2,66	4,16	3,47	3,81	0,63
	0,25	0,18	1,03	0,52	2,21	0,54	2,65	0,24	2,83	3,96	2,89	2,42
	1,58	0,12	0,05	0,48	0,14	0,32	2,01	0,28	0,17	0,30	0,21	4,58
	0,98	0,06	0,00							0,22	0,19	0,19
	0,08	0,05	0,00							0,29	0,16	0,20
	0,09	0,09	0,00							0,23	0,24	0,21
	0,25	0,15	0,00							3,47	3,34	0,47
	2,42	0,37	0,20							3,33	3,79	1,10
	0,91	3,23	1,50							0,38	0,33	9,08
	1,22	3,40	3,10							0,41	0,31	3,88
	0,51	5,37	5,10							0,34	0,30	5,43
	3,35	7,49	2,70							0,28	0,25	2,26
	11,47	2,10	3,40							0,32	0,29	1,06
	6,77	6,89	3,00							2,62	5,49	5,72
	0,98	4,60	0,70							3,34	2,73	7,43
	9,01	3,06	0,24	0,83	3,27	3,23	4,26	2,48	1,38	2,93	3,84	7,02
	2,97	2,70	0,25	0,69	4,51	5,56	4,29	2,75	3,41	5,20	2,30	1,41
	3,76	4,74	0,29	1,56	8,09	9,55	2,10	4,47	8,16	7,79	2,78	6,52
	2,72	5,83	0,27	13,13	14,17	16,87	5,22	4,30	7,22	5,29	7,02	4,59
	15,31	5,26	14,43	13,14	7,94	15,95	6,25	5,42	8,51	3,83	6,12	5,79
	6,00	3,22	7,17	3,82	3,30	6,04	3,87	4,17	5,30	2,32	3,42	4,00
	2,43	2,44	2,26	2,88	2,13	2,68	3,86	3,44	2,93	1,59	3,92	5,94

**Ergebnisse:**

Stromverbrauch im Jahr: 4585,73 kWh  
 Energiekosten im Jahr: 213,06 Euro  
 Durchschnittlicher Strompreis: 4,65 Ct/kWh  
 Anzahl der Werte: 8760

OK

Kohle		Fr, 15.03.	Sa, 16.03.	So, 17.03.	Mo, 18.03.	Di, 19.03.	Mi, 20.03.	Do, 21.03.	Fr, 22.03.	
Marktinformationen	ELIX Day Base	€/MWh	54,47	36,20	21,68	46,83	53,60	58,47	58,95	44,73
	ELIX Day Peak	€/MWh	60,09	33,03	22,11	60,48	61,18	66,43	67,14	46,18
Datennutzung										

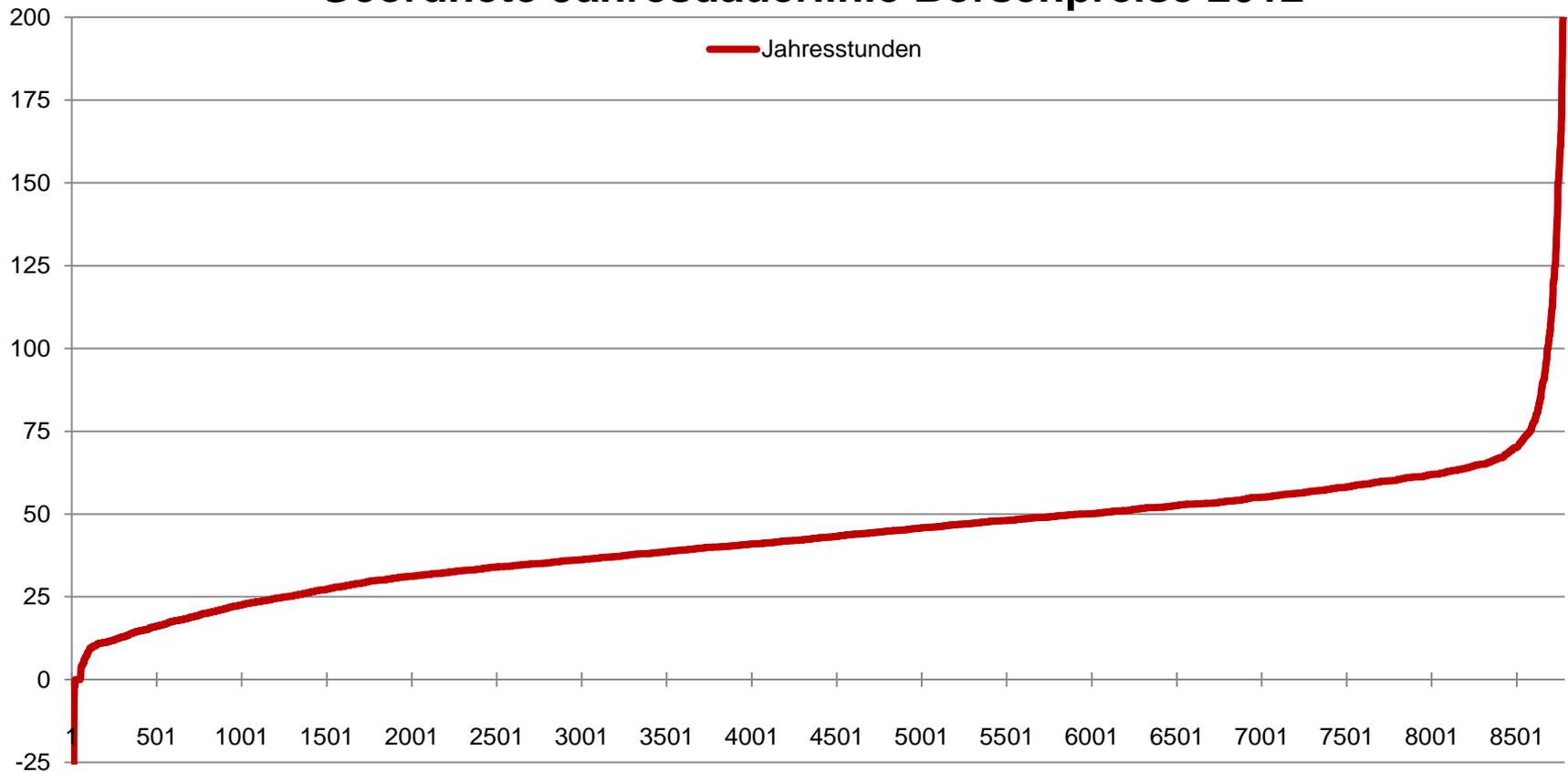
### Stunden

		Fr, 15.03.	Sa, 16.03.	So, 17.03.	Mo, 18.03.	Di, 19.03.	Mi, 20.03.	Do, 21.03.	Fr, 22.03.
00-01	€/MWh	44,48	54,61	29,11	16,48	39,81	46,55	45,08	45,20
01-02	€/MWh	42,38	41,94	15,64	15,05	36,99	40,63	42,21	42,79
02-03	€/MWh	41,50	39,06	14,58	10,92	33,09	38,49	39,20	36,75
03-04	€/MWh	39,86	35,17	10,94	11,19	31,84	33,35	37,44	31,09
04-05	€/MWh	37,12	29,40	12,82	11,38	32,09	34,05	36,06	32,11
05-06	€/MWh	42,59	32,18	13,73	24,64	38,87	41,85	42,56	40,72
06-07	€/MWh	54,94	34,90	10,92	39,35	53,73	58,76	58,56	58,25
07-08	€/MWh	69,44	37,25	10,15	51,38	64,85	68,31	74,01	69,17
08-09	€/MWh	75,81	41,99	13,09	55,99	64,83	73,43	81,00	67,16
09-10	€/MWh	70,86	41,26	15,52	58,81	66,02	69,91	75,91	57,79
10-11	€/MWh	67,47	33,08	16,82	58,90	62,28	66,01	70,50	50,90
11-12	€/MWh	61,20	26,30	14,92	58,68	58,09	63,05	61,06	46,99
12-13	€/MWh	58,12	27,03	20,54	55,86	58,13	57,95	57,90	41,62
13-14	€/MWh	54,42	19,46	17,98	58,72	53,93	57,97	58,34	35,24
14-15	€/MWh	47,91	14,95	14,86	56,71	51,58	58,74	55,04	33,55
15-16	€/MWh	45,91	23,33	16,25	55,88	51,55	56,63	57,26	34,97
16-17	€/MWh	46,76	28,38	14,30	54,61	51,71	58,01	55,97	37,03
17-18	€/MWh	53,07	39,13	25,25	57,27	56,91	61,19	59,00	41,10
18-19	€/MWh	64,93	46,49	43,24	71,81	72,96	77,43	76,61	49,71
19-20	€/MWh	74,66	54,98	52,49	82,53	86,11	96,87	97,11	58,13
20-21	€/MWh	63,24	45,92	44,61	61,26	64,95	69,50	71,83	49,93
21-22	€/MWh	53,45	38,50	31,97	52,59	55,99	58,65	58,05	39,51
22-23	€/MWh	51,99	42,61	33,09	57,11	52,25	59,09	53,24	39,72
23-24	€/MWh	45,05	40,99	27,53	46,77	47,77	56,89	50,92	34,19



# Börsenpreise 2012

**Geordnete Jahresdauerlinie Börsenpreise 2012**



Erhöhte Regulierung und  
Marktliberalisierung

Umweltbewusstsein

Atomausstieg und  
erneuerbare Energien

Preis- und Kostendruck

Klimawandel

Starker Wettbewerb  
durch Aufteilung der  
Wertschöpfungskette

# Der Markt verlangt nach flexiblen Geschäfts- modellen

Sicherheit in der  
Energieversorgung

Energieeffizienz

Erhöhte Komplexität  
durch neue Tarife

EU Regulation  
"20-20-20"

Dezentrale  
Energieproduktion



Klimawandel?!?



Wird maßlos übertrieben!



Nichts ist bewiesen!



Alles im Rahmen  
natürlicher Schwankungen!



Und falls es ihn  
doch gibt...



...ist das eine Riesenchance  
für unsere Wirtschaft!!





**Vielen Dank für Ihre  
Aufmerksamkeit**