

## Nebenrechnungen Energiewende

05.02.2015

### Abkürzungen

PEV = Primärenergieverbrauch  
EEV = Endenergieverbrauch

MW = Megawatt = 1000 Kilowatt  
TWh = Terawattstunden= Mrd kWh  
PJ = Petajoule

<b>Umrechnungen</b>	<b>Eingaben schwarz</b>	<b>Ergebnisse rot</b>
	3600 s/h	8766,0 h/Jahr
	24 h/Tag	114,08 MW / (TWh/Jahr)
	365,25 Tage/Jahr	31,69 MW / (PJ/Jahr)
		0,2778 TWh / PJ

### Fußnote

#### Nr.

#### 5) Umwandlungsverluste

Gesamt EEV / PEV	67,0 %	Verluste	33,0 %
<b>Erneuerbare</b> EEV	1145 PJ	EEV / PEV	72,0 %
PEV	1591 PJ	<b>Verluste</b>	<b>28,0 %</b>
PEV erneuerbar / gesamt	10,4 %	PEV erneuerb. / nicht-erneuerb.	11,6 %
		<b>Nicht-erneuerb. EEV / PEV</b>	<b>66,4 %</b>
		<b>Verluste</b>	<b>33,6 %</b>

#### 8) Anteile Stromenergie

PEV gesamt	13828 PJ	=	3841,1 TWh
davon: Haushaltsstrom	138,4 TWh	Haushaltsstrom / Gesamtstrom	26,2 %
Gesamtstrom	527,9 TWh	Strom gesamt / PEV gesamt	13,7 %
		<b>Haushaltsstrom / PEV gesamt</b>	<b>3,6 %</b>
Windstrom	8,64 %	<b>Windstrom / PEV gesamt</b>	<b>1,19 %</b>

#### 10) Installierte und tatsächliche Leistung aller Anlagen

1. Installiert	Wind	34,7 GWp	Sonne	35,9 GWp	(p=peak)	
2. Tatsächlich	Wind	51,7 TWh/J.			=	5,90 GW
	Sonne	35,9 TWh/J.			=	4,10 GW
<b>3. Tatsächliche / installierte Leistung</b>			<b>Wind eins zu</b>	<b>5,9 GW / GWp</b>		
			<b>Sonne eins zu</b>	<b>8,8 GW / GWp</b>		

#### 11) Benzineinsparung ersetzt Windkraft

<b>1. Benzin</b>	EEV	2450 PJ		8 %	=	<b>54,4 TWh</b>
2. Strom gesamt	EEV	594,3 TWh	PEV	632,1 TWh	EEV/PEV	94,0 %
<b>3. Windkraft</b>	PEV	186 PJ			<b>EEV</b>	<b>48,6 TWh</b>

#### 12) 1. Wind Anzahl 23675 WKA tatsächl. Leistung pro WKA 249 kW

13) 2. PKW Leistung	100,7 kW		
14) Wirkungsgrad	40 %	<b>Verbrauch PKW</b>	<b>252 kW</b>
15) 3. Solarzellen	150 kWh / qm / Jahr	Flächenleistung	17,1 W/qm
	125 Wp / qm	Flächenleistung	14,3 W/qm
	950 kWh / kWp	Jahresertrag	118,8 kWh / qm / Jahr
		Flächenleistung	13,5 W/qm
		<b>Mittelwert Flächenleistung</b>	<b>15,0 W/qm</b>
17) 4. Biomasse Fläche	2,1 Mio ha	=	21,0 Mrd qm
Jahresertrag	1000 PJ/Jahr	=	31,7 Mrd W
		<b>Flächenleistung</b>	<b>1,5 W/qm</b>

#### 18) Potential Sonne 116000 TW Wind 900 TW Wind / Sonne 0,78 %

#### 22) Fraunhofer 1. Wind an Land

Jahr 2050	217 TWh/Jahr	2050 / 2013	4,2
Fläche D	357000 qkm	Flächenverbrauch 2050	3,6 qkm/WKA
		<b>Mittlerer Abstand WKAs</b>	<b>1,9 km</b>

#### 23) Fraunhofer 2. Photovoltaik

Jahr 2050	143 TWh/Jahr	2050 / 2013	4,0
		<b>Fläche Solarzellen</b>	<b>1090 qkm</b>