

Die Energiewendler



Energiewende | Info-Veranstaltungen | PV-Anlagen

Herzlich Willkommen zur Veranstaltungsreihe  
***Die Sonne bezahlt die Stromrechnung***  
mit dem Vortrag

## Vergleich und Potenziale von PV-Anlagen

am Dienstag, 22.11.2016 in der Stadthalle zu Kandel

Dipl. Ing (FH) Wolfgang Thiel

## ☐ Vergleich von PV-Anlagen Süd vs. Ost/West

- etwas Theorie: Sonnenstand, Potenziale Ost – Süd – West
- Daten der beiden untersuchten Anlagen
- Erträge der untersuchten Anlagen
- Energiezahlen Anlage/Haus B
- Fazit Süd- Ost/West-Vergleich

## ☐ Strom-Potenziale in der VG-Kandel

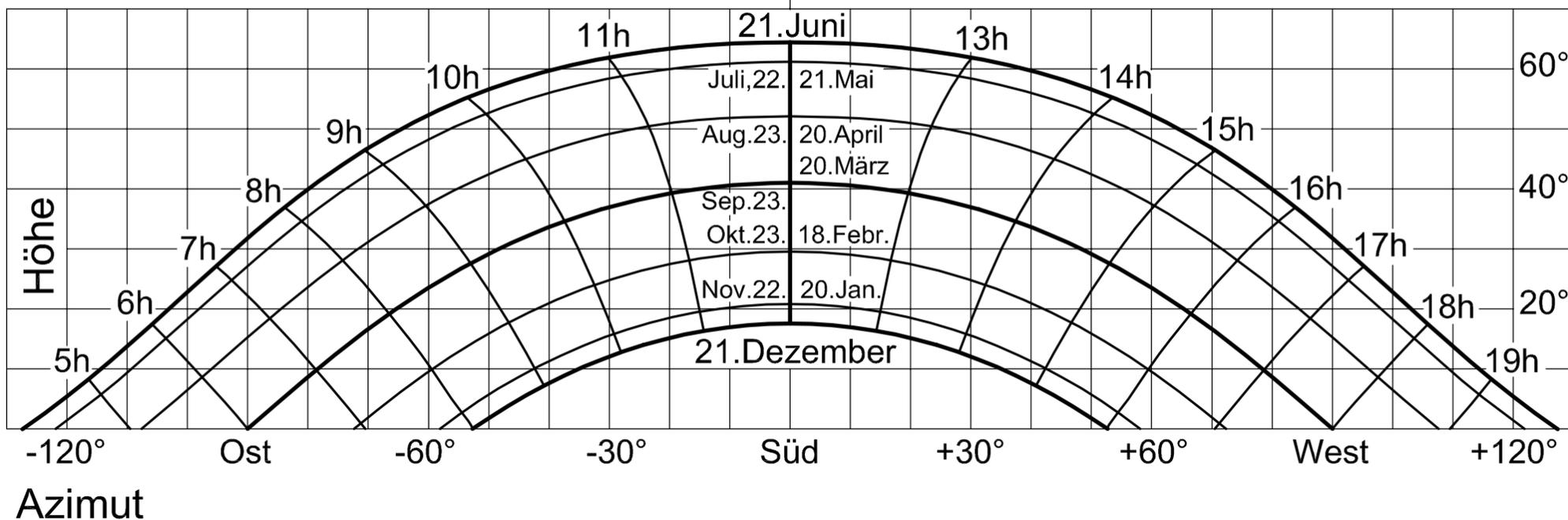


# Der Sonnenstand, räumlicher Verlauf

## Sonnenstand

wahrer  
Mittag

49° Nord

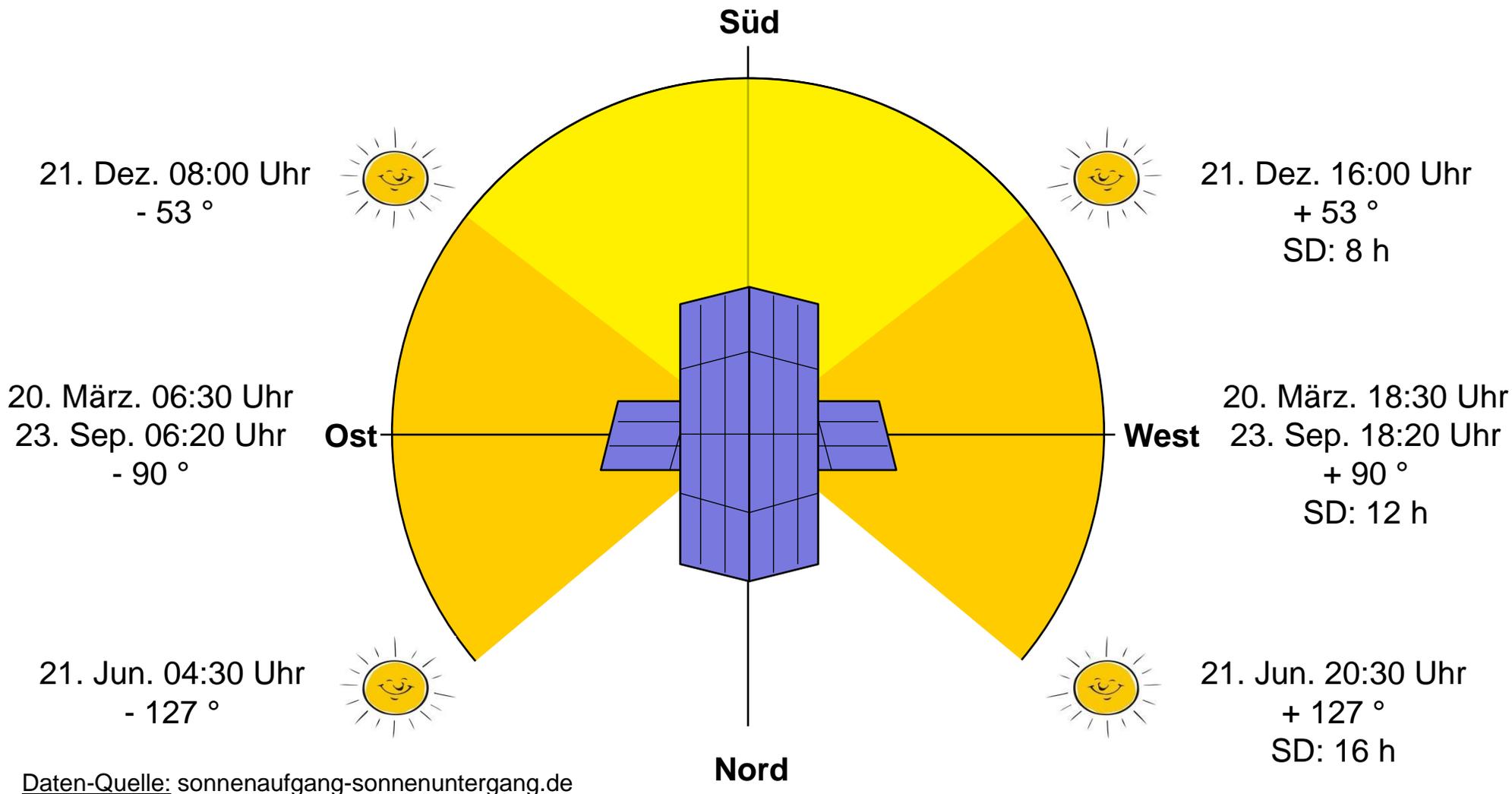


Quelle: WIKIPEDIA, Sonnenstand

Die Unterschiede bei der Sonneneinstrahlung zwischen Sommer und Winter sind gewaltig



# Der Sonnenstand, azimuthaler Verlauf

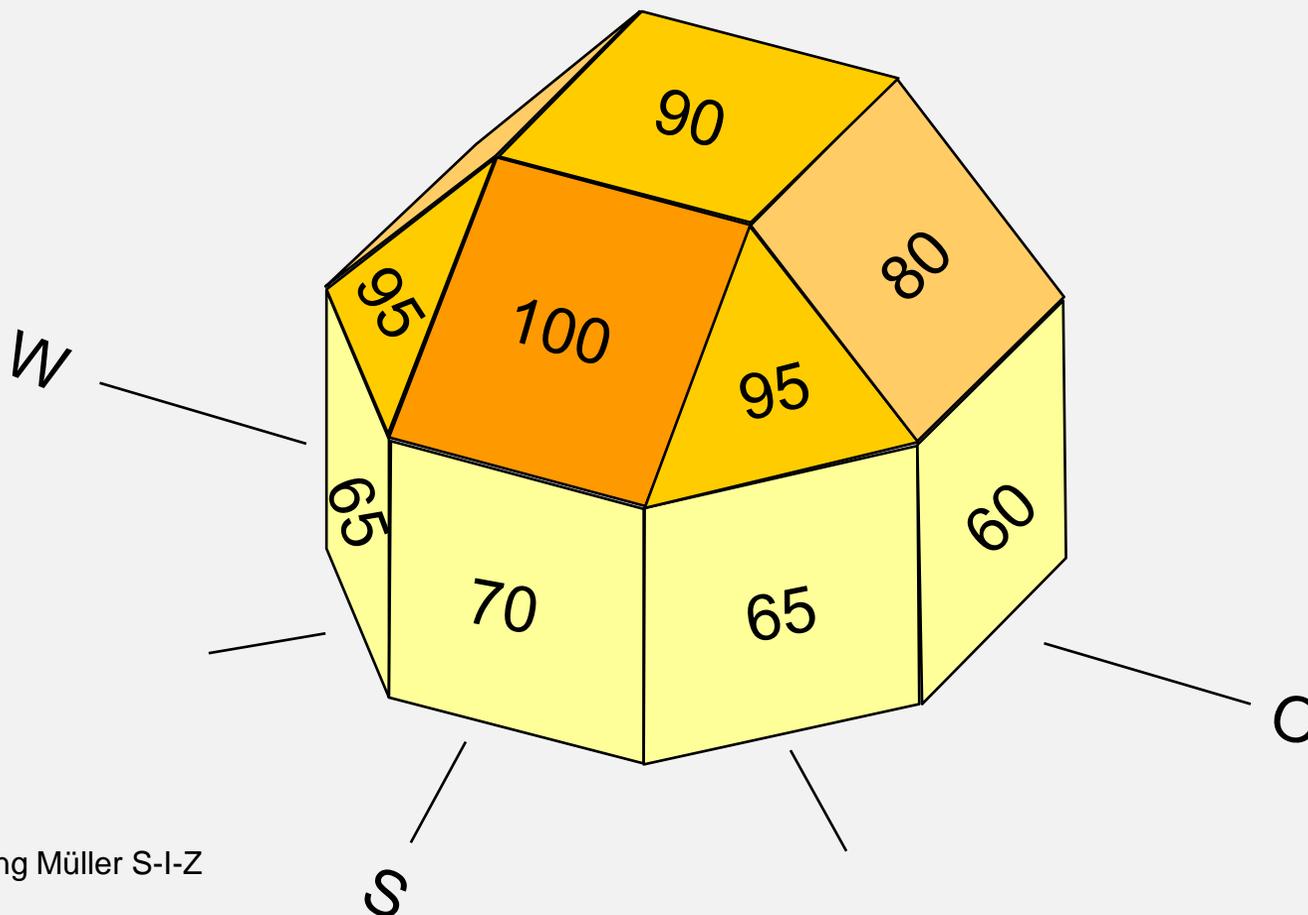


Im Frühjahr/**Sommer**/Herbst decken Ost/West-Anlagen zusätzliche Potenziale ggü. Süd ab



# Potenziale für unterschiedliche Hausflächen

%-tuale Erträge ggü. Südausrichtung

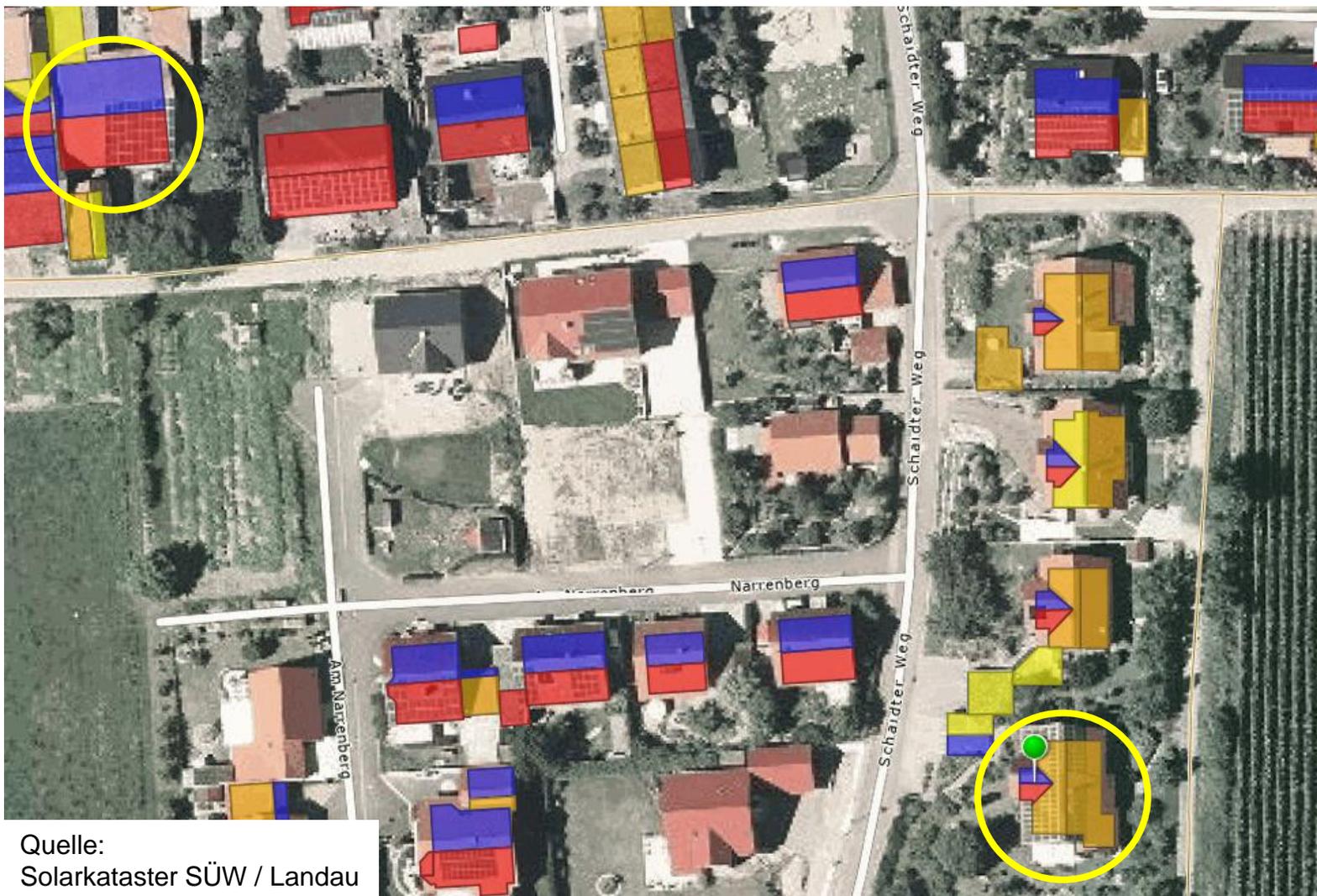


Quelle: Wolfgang Müller S-I-Z

Ost/West-Anlagen kommen auf ca. 80 % ggü. Süd-Anlagen



# Potenziale, Solardachkataster SÜW



○ Untersuchte Anlagen

Eignung Photovoltaik

- sehr gut geeignet
- gut geeignet
- geeignet
- Vor Ort prüfen

Quelle:  
Solarkataster SÜW / Landau

Sind Ost/West-Dächer wirklich geeignet ?

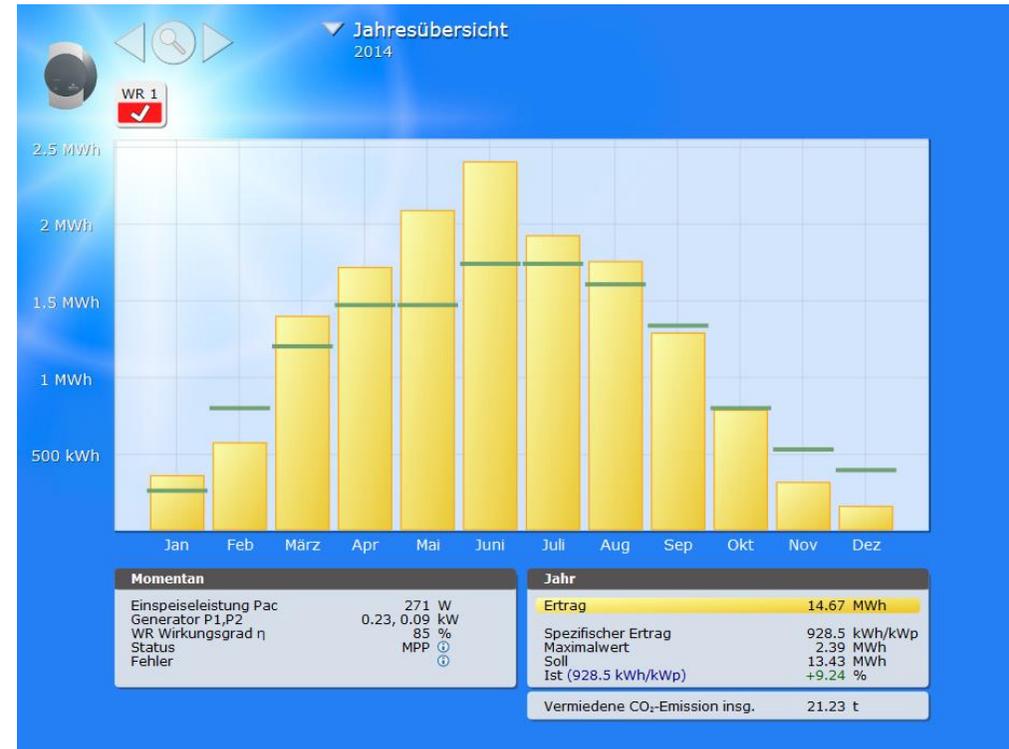


	Anlage A (IBS: 7/2011)	Anlage B (IBS: 9/2012)
<p>Beide PV-Anlagen stehen in Sichtweite (180m) zueinander in Hergersweiler.</p> <p>Die Daten zur Auswertung sind SolarLog entnommen.</p>		
<b>Ausrichtung</b>	Süd	Ost/West
<b>Dachneigung</b>	35°	38°
<b>Leistung, DC (kWp)</b>	14,1 2 x 7,05	15,8 - Ost: 5,8 - West: 10
<b>Module</b>	PH235 (poly) 2 x 30  Conergy	200 W (mono) - Ost: 29 - West: 50 Aleo
<b>Wechselrichter</b>	POWER-ONE; 12,5 OUT-DE	SMA 12000

## Anlage A (Süd)



## Anlage B (Ost/West)



Ertrag, Vollaststunden	
Soll (kWh/kWp)	950
Ist (kWh/kWp)	1.137,07
$\Delta$ (%)	19,7
Ist (h/a in %)	13,0
Flächenertrag (kWh/m <sup>2</sup> )	162,7

Saisonale Vollaststunden			
Saison	(h)	(%)	
Winter (JFD)	106,0	9,3	
Frühjahr (MAM)	408,3	35,9	
Sommer (JJA)	420,6	37,0	
Herbst (SON)	202,2	17,8	

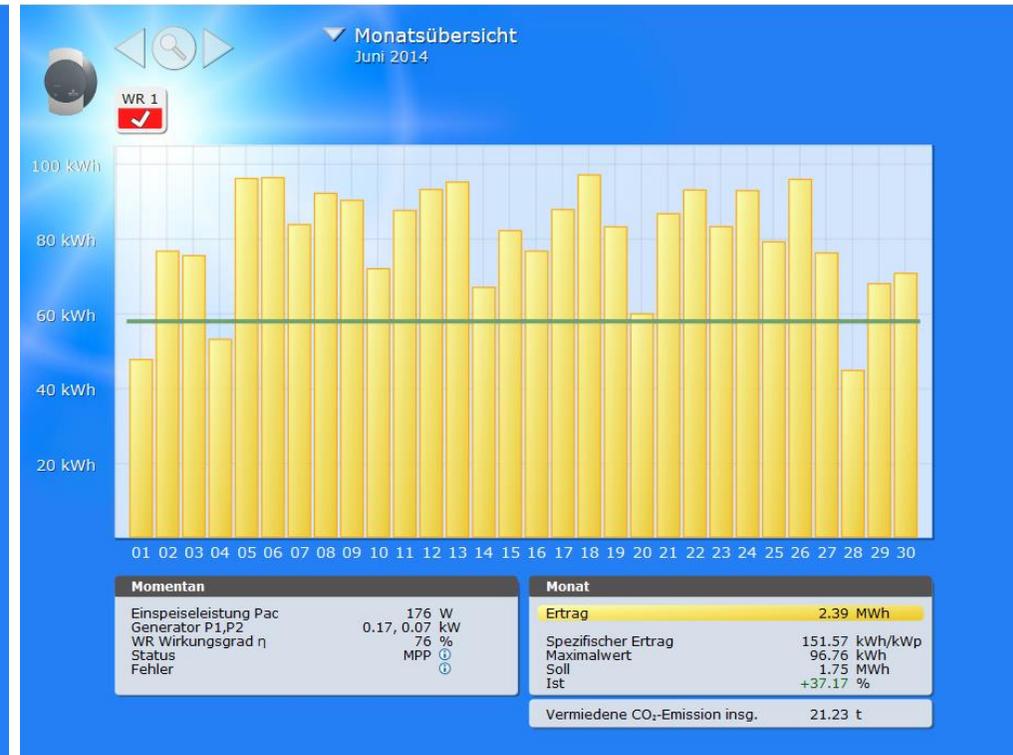
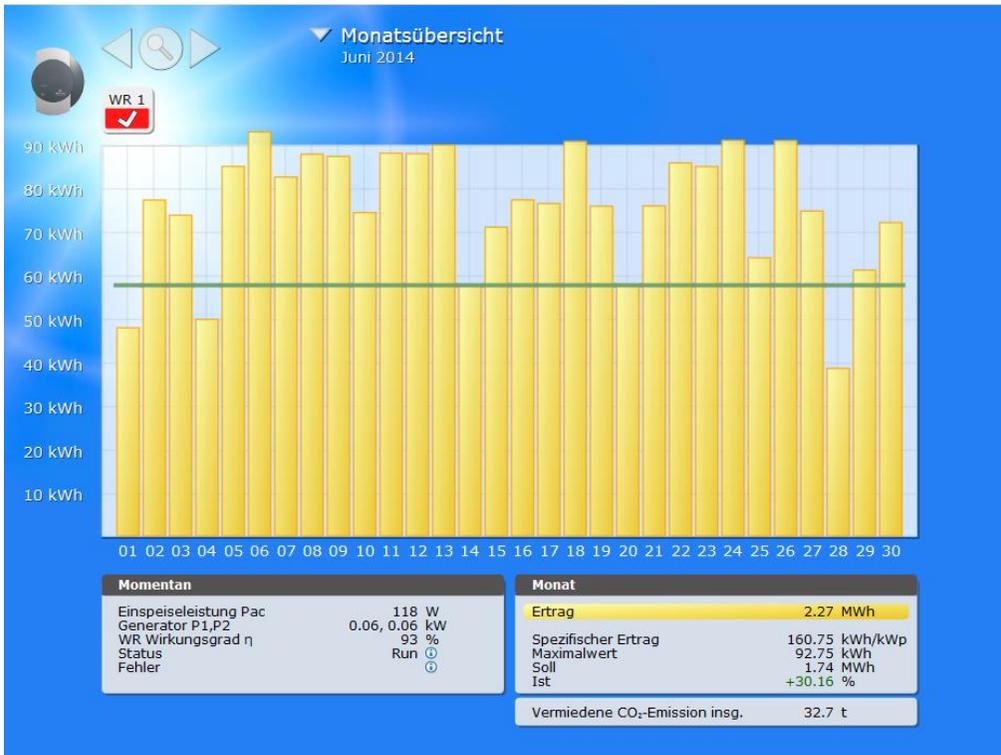
Ertrag, Vollaststunden	
Soll (kWh/kWp)	850
Ist (kWh/kWp)	928,5
$\Delta$ (%)	9,2
Ist (h/a in %)	10,6
Flächenertrag (kWh/m <sup>2</sup> )	133,6

Saisonale Vollaststunden			
Saison	(h)	(%)	(% v. S)
Winter (JFD)	67,8	7,3	63,9
Frühjahr (MAM)	327,5	35,3	80,2
Sommer (JJA)	383,2	41,3	91,1
Herbst (SON)	149,9	16,1	74,2
		$\Sigma$	<b>81,7</b>

Die Ost/West-Anlage kann sich im Ergebnis mit fast 82% ggü. der Süd-Anlage sehen lassen

## Anlage A

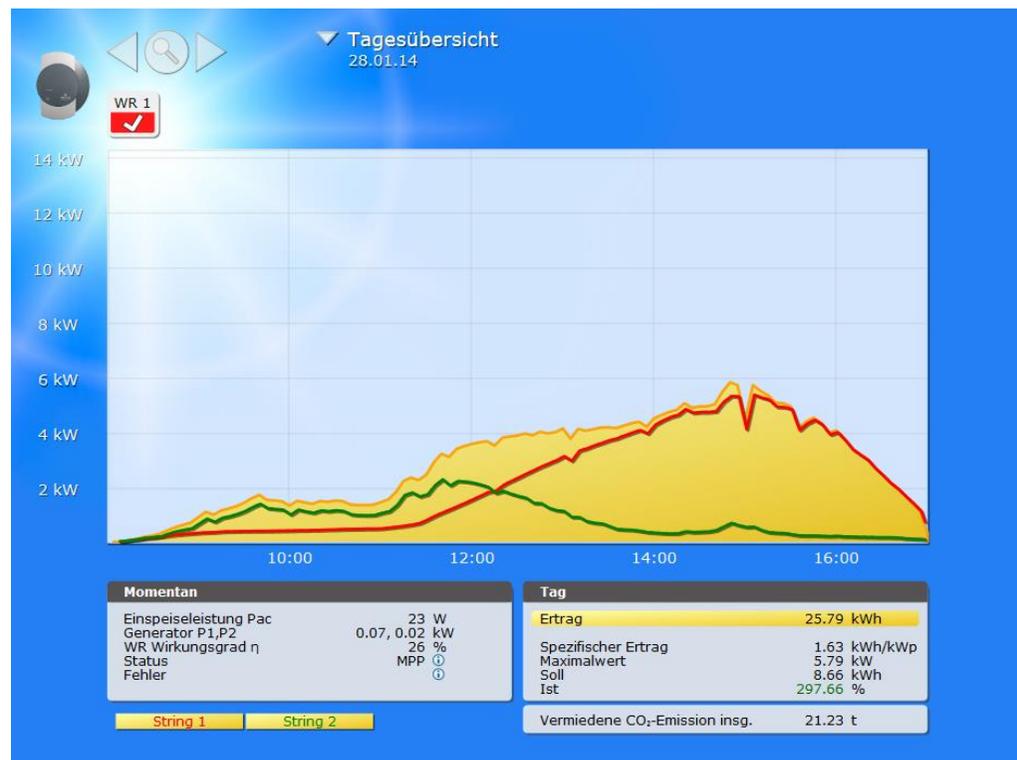
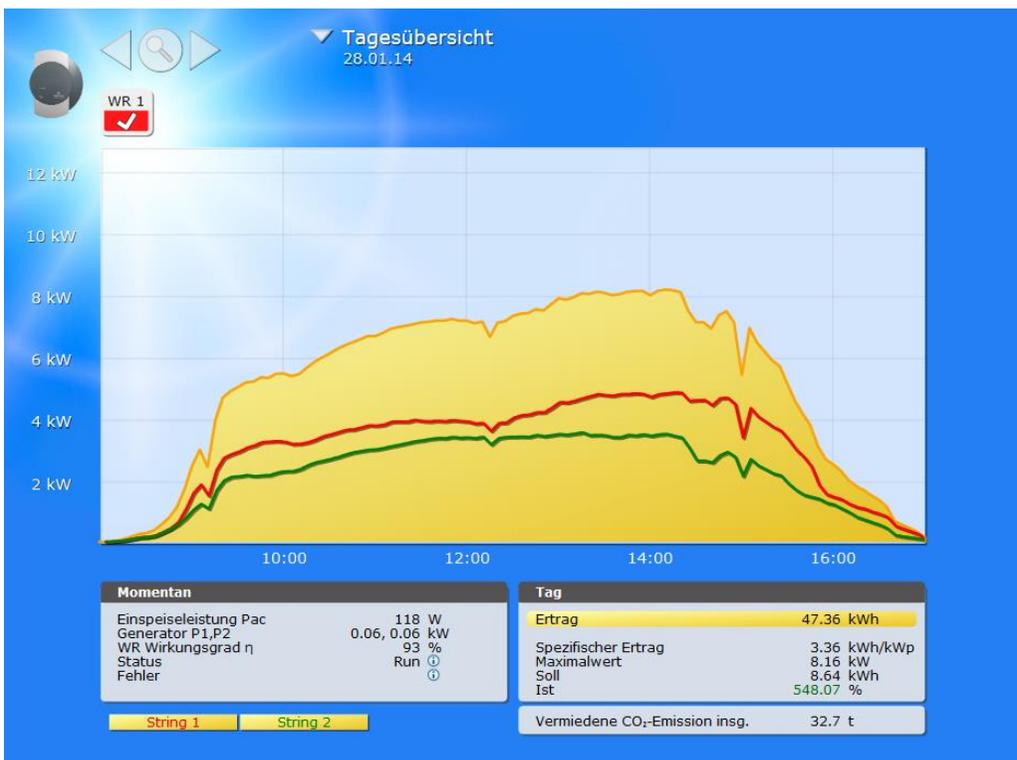
## Anlage B



Die Ost/West-Anlage erreicht im Juni über 94 % der Vollaststunden ggü. der Süd-Anlage

## Anlage A

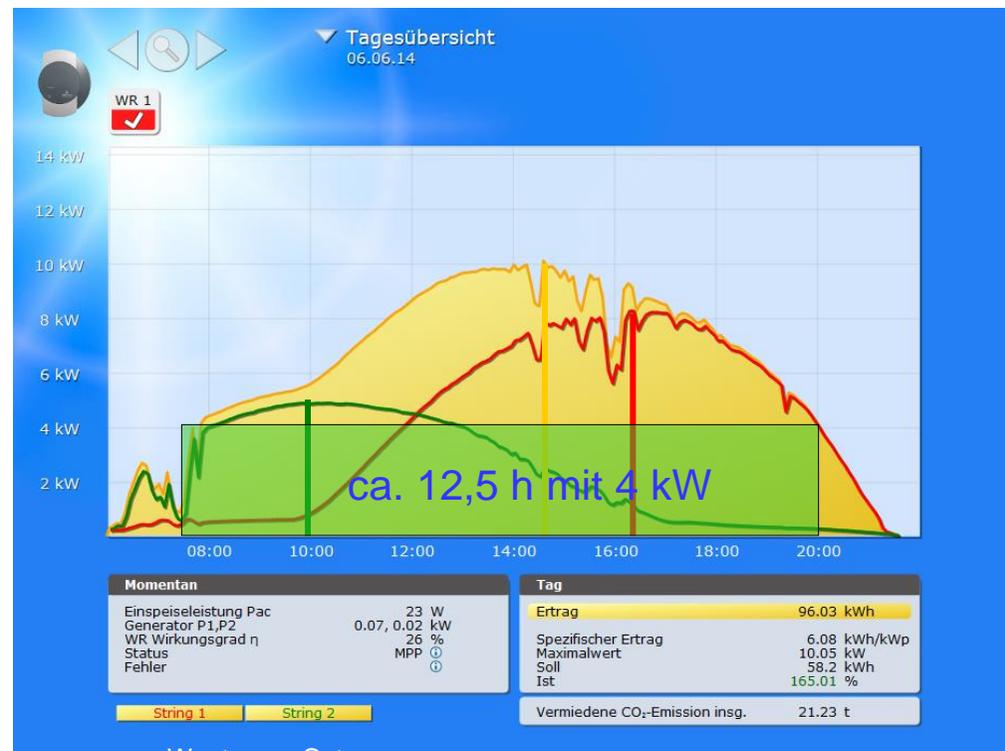
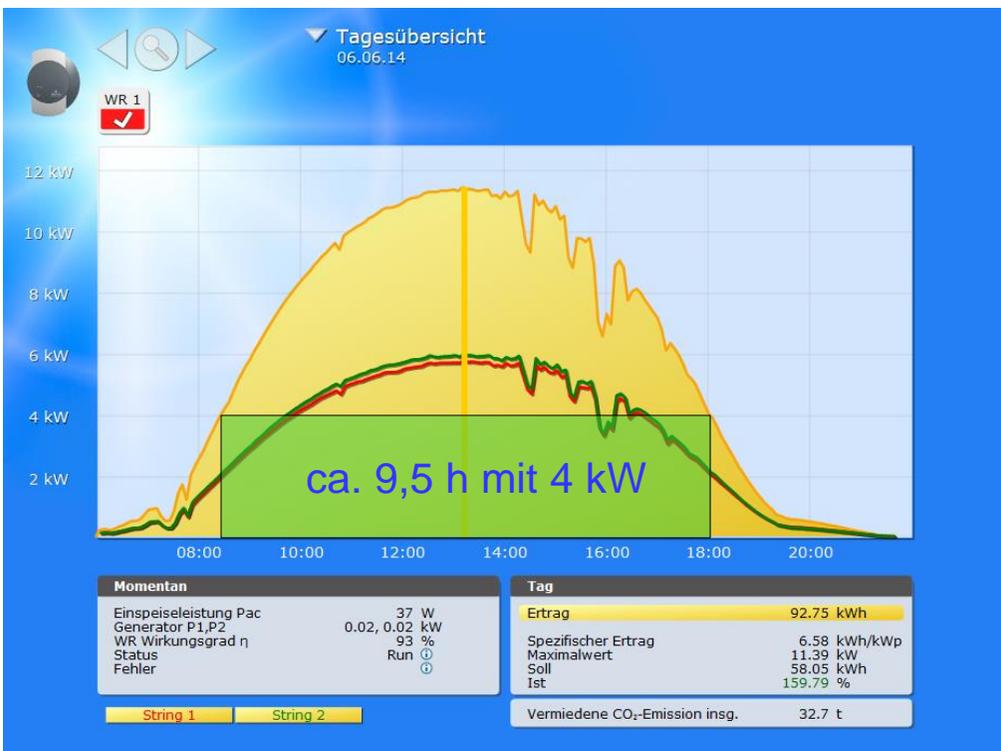
## Anlage B



An Wintertagen ist die Ost/West-Anlage mit 48,5 % ggü. der Südanlage klar unterlegen

## Anlage A

## Anlage B



max. Gesamtleistung: 11,39 kW = 80,8% v. Peakleistung

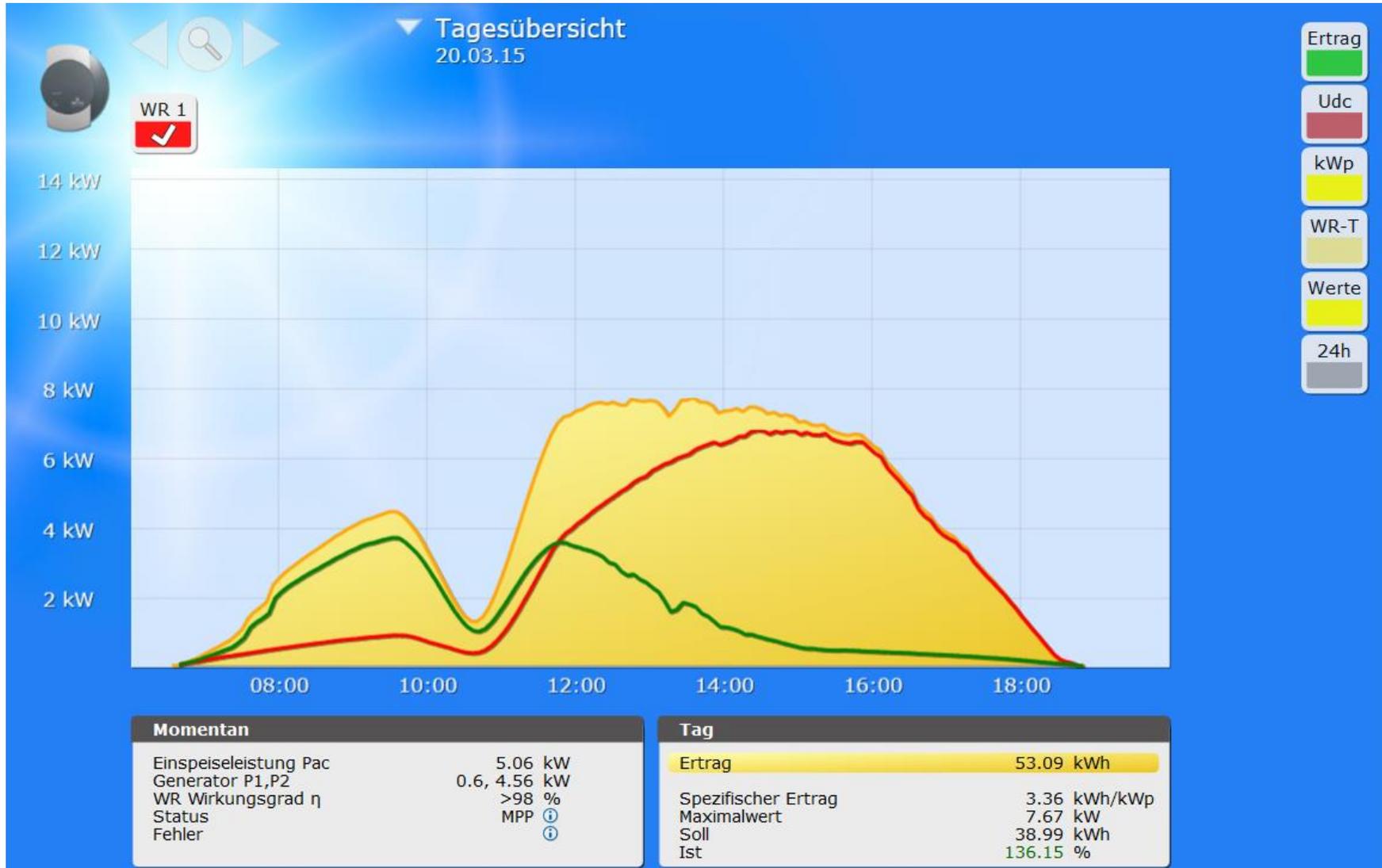
max. Gesamtleistung: 10,05 kW = 63,6% v. Peakleistung

max. Ost: 4,84 kW = 83,4 % v. Peakleistung

max. West: 8,2 kW = 82,0 % v. Peakleistung

Im Frühjahr/**Sommer**/Herbst decken Ost/West-Anlagen die „4kW-Eigenversorgung“ bis zu 32 % besser ab

# Sonnenfinsternis am 20. März 2015 bei der Anlage B



Die Sonnenfinsternis hat nicht das befürchtete Chaos im Netz verursacht!



# Wirtschaftliche Daten in 2015 zur Anlage B

Im Jahre 2015 (2014) wurden folgende Stromzahlen erreicht

- Erzeugter Strom 14.899 (14.712) kWh
  - davon Eigenverbrauch 1.898 (1.890) kWh = 12,7 (12,8) %
  - davon geliefert 13.001 (12.822) kWh
  
- Gesamt-Stromverbrauch im Haus B 3.889 (4.008) kWh
  - davon selbst erzeugt 1.898 (1.890) kWh = 48,8 (47,2) %
  - davon bezogen 1.991 (2.118) kWh

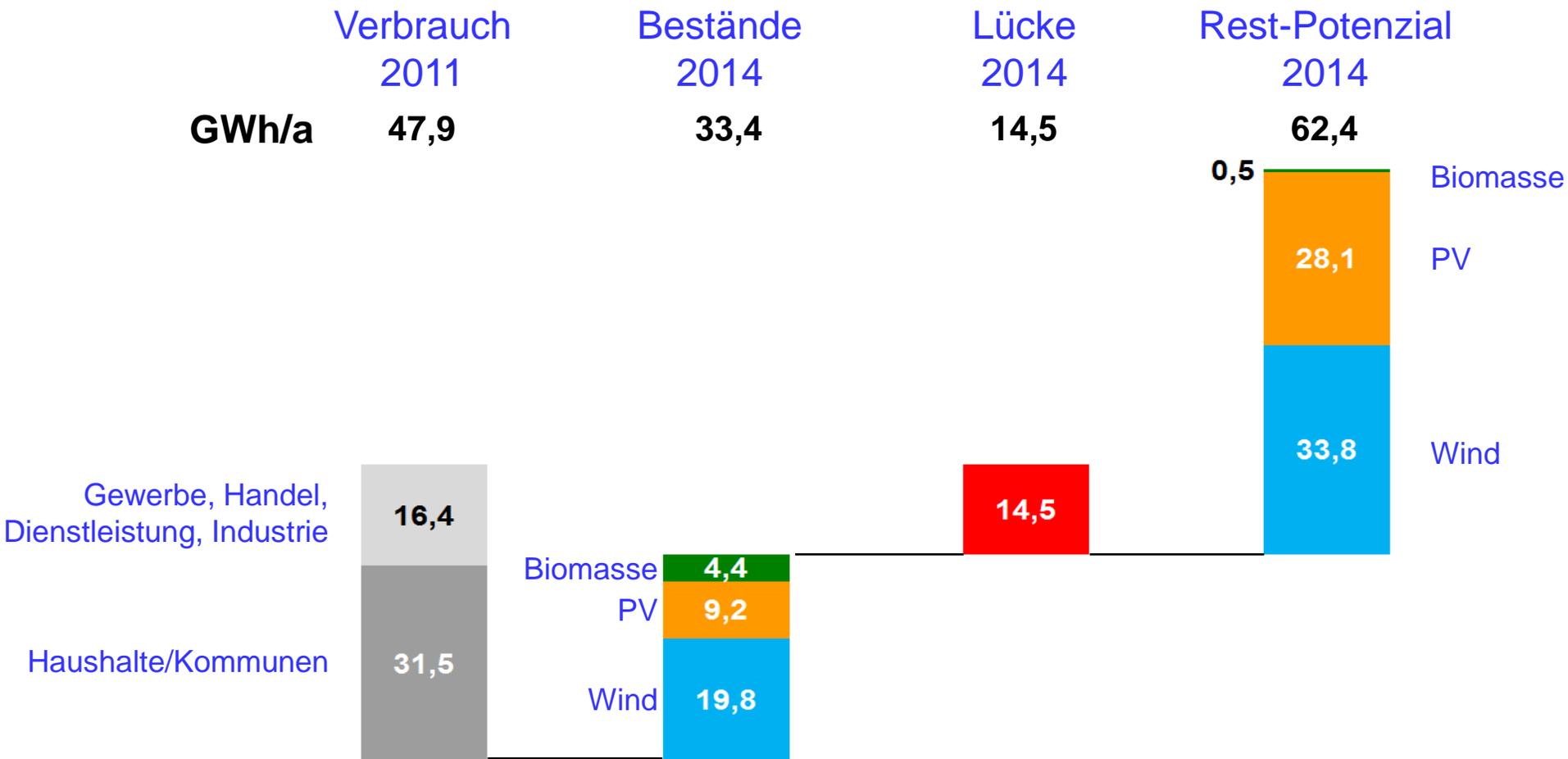
Mit 48,8 % Eigenerzeugung am Gesamt-Stromverbrauch ist die Anlage B ein gutes Vorbild für die Energiewende

- Im Gesamtertrag (Vollaststunden) hat Süd mit 1.143 (1.137) h ggü. Ost/West mit 943 (928) h klare Vorteile
- Für die Eigenversorgung hat Ost/West in den Sommermonaten bei der 4 kW- Dauerentnahmemöglichkeit (ein „Großverbraucher“ mit 3 kW + 1kW Reserve) klare Vorteile
- Volkswirtschaftlich hat Ost/West im Frühjahr/Sommer den Vorteil, dass weniger Ersatzenergie (z.B. fossile Kraftwerke oder Energie-Speicher) notwendig ist

Das Ergebnis zeigt, dass Ost/West-Anlagen, insbesondere bei Eigenversorgung, einen guten Beitrag zur Energiewende leisten können!



# Energie-Steckbrief der VG-Kandel (Bilanzwerte, Strom)



Quelle: plan-ee.eu: Uni Koblenz-Landau: Dr. Stefan Jergentz, Oliver Decken

Wenn die VG-Kandel ihre Potenziale hebt, wird sie starker Stromexporteur

- Umfangreiches Jahresprogramm der Initiative Südpfalz-Energie: siehe Internetseite



07.12.2016 Exkursion zum Energiepark Mainz „Power to Gas-Anlage“

Wir sind die Energiewendler

The image shows a landscape with several wind turbines on a hillside under a clear blue sky. In the foreground, there are rows of solar panels mounted on a structure. A semi-transparent blue box is overlaid on the middle of the image, containing text.

Es gilt die Potenziale maximal auszuschöpfen und neben „Süd-Dächern“ auch "Ost-West-Dächer“ zu nutzen, damit auch in unserer Region die Energiewende gelingt!

**Danke für Ihre Aufmerksamkeit**