

Bei genauer Analyse und Betrachtung meines Strom-Lastprofils in der Zeit von ca. 23 h bis 5 h 30 stellen sich für mich folgende Fragen zum Betrieb eines Batteriespeichersystems: (Grafik und Daten anbei)

1. Tagesbetrachtung:

Bei Abdeckung des Verbrauches durch einen Speicher würde sich aufgrund der geringen Last von ca. 60 bis 120 Watt/h ein mittlerer Umwandlungswirkungsgrad in diesem Teillastbereich von ca. 83,6 % ergeben.

(Kennzahl aus Jahres-Auswertung meines Wechselrichters).

Wenn man jetzt noch den Eigenverbrauch des Batteriemanagementsystems von ca. 50 Watt/h (ca. 20 bis 70 Watt/h, Info: AIT-Messner) berücksichtigt, ergibt sich eine beträchtliche energietechnische Unwirtschaftlichkeit.

Beispiel: Durchschnittl. Netz-Bezug 23 h bis 5 h 30 = 655 Wh. Unter der Berücksichtigung des Umw. Wirkungsgrades von 84 % müsste man aus dem Speicher 783 Wh entnehmen ($655/0,84$) um die Last bedienen zu können.

Berücksichtigt man jetzt auch noch den Verbrauch des BMS (Annahme 50 Watt/h), so hat man 1.178 Wh aus dem Batteriespeichersystem zu entnehmen, um den Verbrauch von 655 Wh bedienen zu können.

Dies entspricht einem Faktor von 1,80 ($1178/655\text{Wh}$) oder anders ausgedrückt einem Gesamtwirkungsgrad von ca. 55,60 % ($655/1178*100$).

2. Jahresbetrachtung für 365 Tage:

Annahme tägl. Entladung für Zeitraum 23 h bis 5 h 30 = $0,655 \text{ kWh} \times 365 \text{ Tage} = 239,10 \text{ kWh}$ Verbrauch.

Dem steht eine Speicherentladung von $1,178 \text{ kWh} \times 365 \text{ Tage} = 430,-- \text{ kWh}$ Energieeinsatz gegenüber.

D. h. ca. 191 kWh Energie-Mehraufwand um ca. 239 kWh an Last bedienen zu können.

3. Reaktionszeit des Batteriemanagementsystems:

Unter Berücksichtigung der Reaktionszeit der derzeit am Markt befindlichen Speichersysteme (ca. 5 bis 30 Sek. Info: HTW-Berlin-Weniger-Tjaden) erhöht sich die Unwirtschaftlichkeit von Speichersystemen im Teillastbereich, meines Erachtens, noch weiter.

4. Abschließende Fragen:

a) Gibt es Home-Batteriespeichersysteme mit einer Speicher-Netto-Verfügbarkeit von ca. 3 bis 5 kWh, deren Batterie-Wechselrichter auch im Teillastbereich (< 200, < 400 Watt) einen Umwandlungswirkungsgrad > 90 % erzielen und dessen Verbrauch durch das Batteriemanagementsystem weniger als ca. 20 Watt/h im Aktivmodus Entladen, im Standby-Modus < 10 Watt beträgt.

Die Meinung der Experten auf Top50Solar würde mich sehr interessieren.

[GRAFIK u. DATEN TEILLASTBEREICH-4.5.2016.pdf \(0,8 MB\)](#)

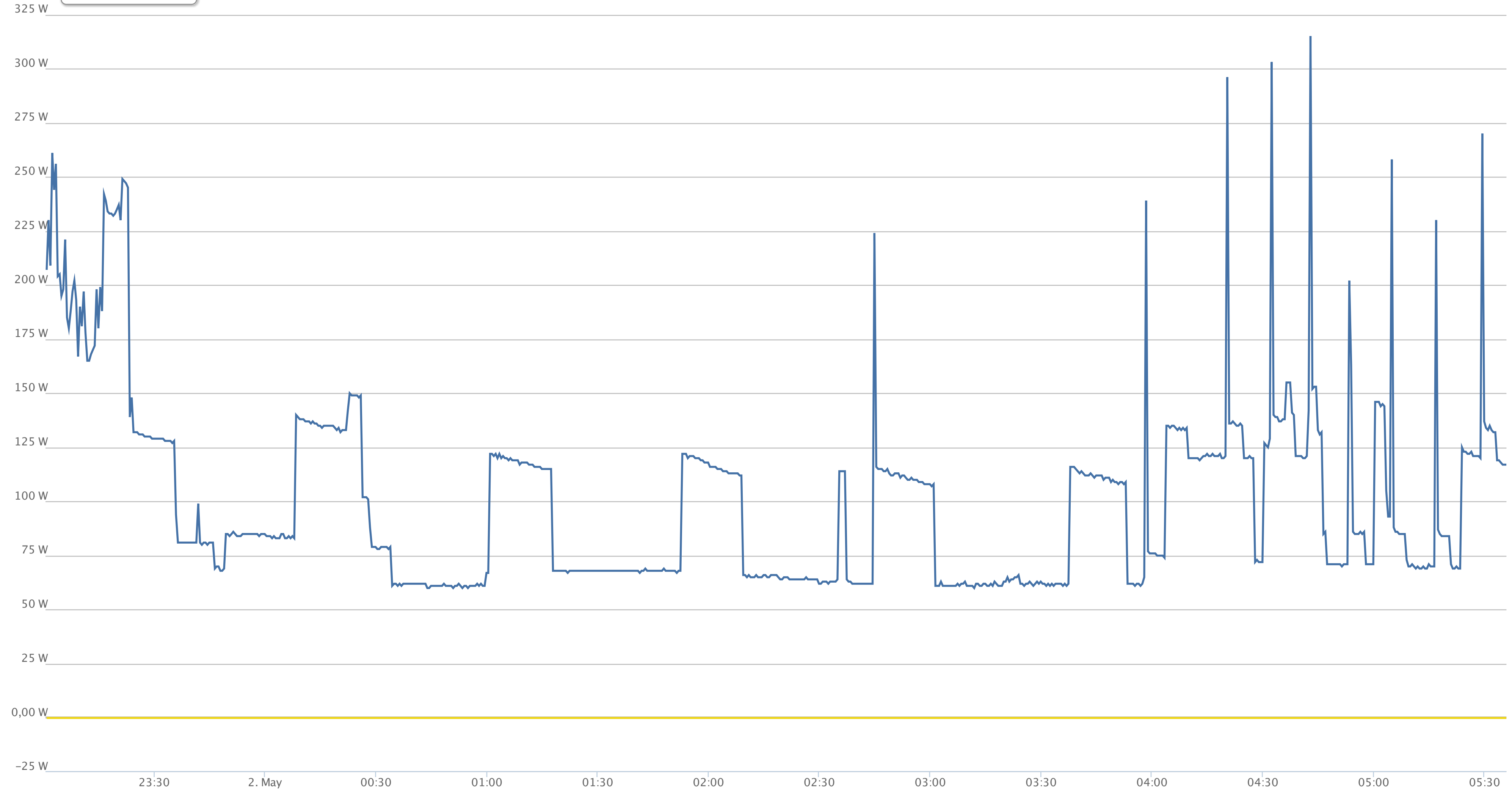
Sonnige Grüße

Karl G.

Leistungen meiner Geräte

Zoom 1d 3d

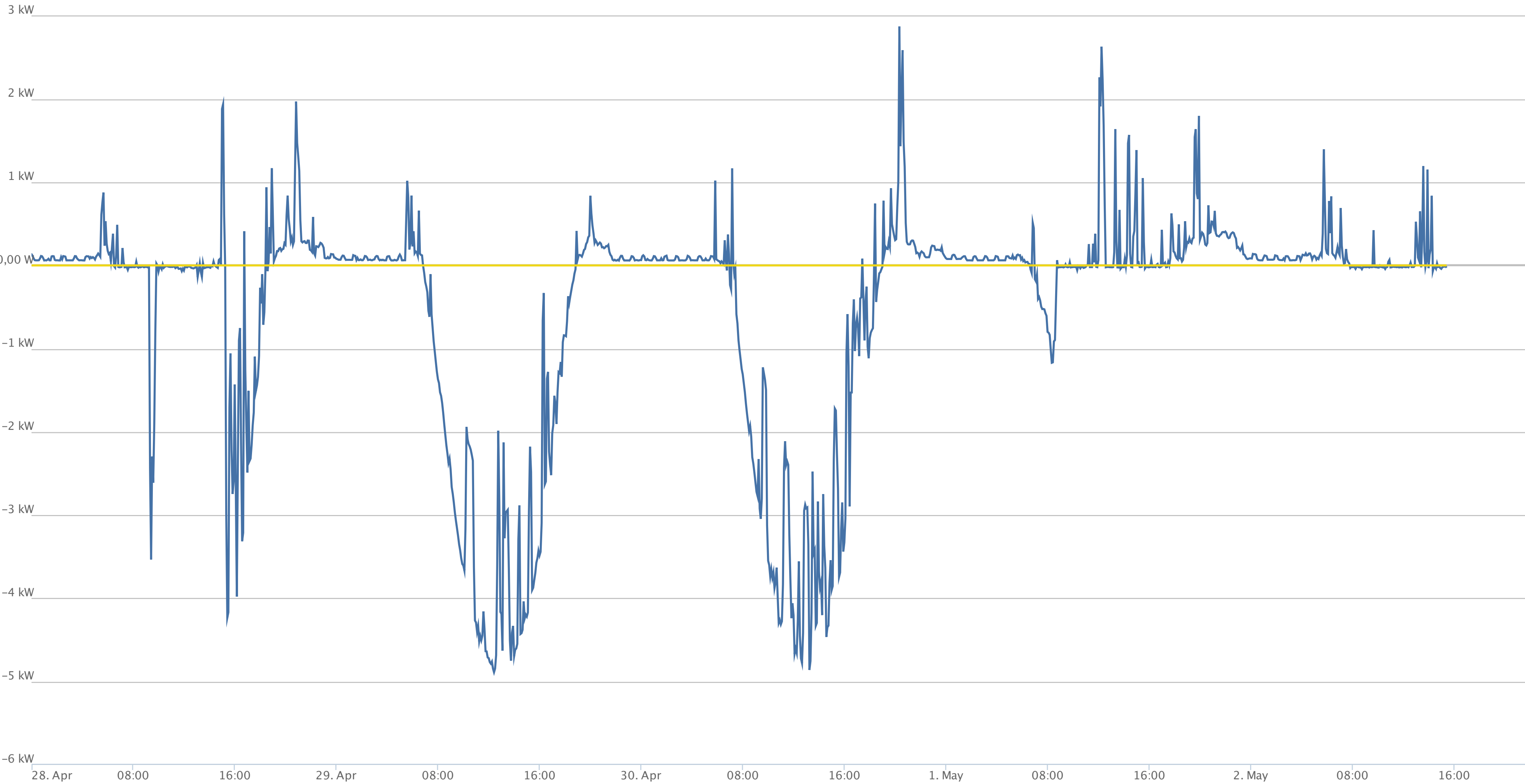
— STROM (im Netz)



Leistungen meiner Geräte

Zoom **1d** 3d

— STROM (im Netz)



VERBRAUCH von 23 h bis 5 h 30	365		kWh/Tag		GESAMT-WIRK.GRAD									FAKTOR 1,19	EFFEKT. LAST-BMS				FAKTOR 1,80
	INPUT	-1,18	-429,89						kWh		kWh		50,0			kWh			
	OUTPUT	0,66	239,18	55,6	VERBRAUCH 23 h bis 5 h 30					0,655		0,783					1,178		
DIFFERENZ	-0,52	-190,71								OHNE SPEICHER Akt. Leistung (W)	WR-UMW. WIRK. GRAD je STUFE-%	EFFEKT. LAST. ohne Speicher Watt		INCL. SPEICHER Akt. Leistung (W)	WR-UMW. WIRK. GRAD je STUFE-%	EFFEKT. LAST. ohne Speicher Watt			
Logzeit	MONAT	DATUM	UHRZEIT	I1 (mA)	I2 (mA)	I3 (mA)	U1 (V)	U2 (V)	U3 (V)										
2016-05-02T02:46:53+0200	Mai	02.05.2016	00:46:53	347	352	349	233	233	234	61	79,9	76,3		111,0	79,9	138,9	2,28		
2016-05-02T02:47:23+0200	Mai	02.05.2016	00:47:23	347	352	349	234	233	234	61	79,9	76,3		111,0	79,9	138,9	2,28		
2016-05-02T02:47:53+0200	Mai	02.05.2016	00:47:53	347	352	350	234	233	235	61	79,9	76,3		111,0	79,9	138,9	2,28		
2016-05-02T02:48:23+0200	Mai	02.05.2016	00:48:23	347	353	350	234	233	235	62	79,9	77,6		112,0	79,9	140,1	2,26		
2016-05-02T02:48:53+0200	Mai	02.05.2016	00:48:53	347	352	349	234	233	234	61	79,9	76,3		111,0	79,9	138,9	2,28		
2016-05-02T02:49:23+0200	Mai	02.05.2016	00:49:23	347	353	349	233	233	234	61	79,9	76,3		111,0	79,9	138,9	2,28		
2016-05-02T02:49:54+0200	Mai	02.05.2016	00:49:54	347	352	349	233	233	234	61	79,9	76,3		111,0	79,9	138,9	2,28		
2016-05-02T02:50:23+0200	Mai	02.05.2016	00:50:23	347	353	349	233	233	234	61	79,9	76,3		111,0	79,9	138,9	2,28		
2016-05-02T02:50:53+0200	Mai	02.05.2016	00:50:53	347	353	349	233	233	234	60	79,9	75,1		110,0	79,9	137,6	2,29		
2016-05-02T02:51:23+0200	Mai	02.05.2016	00:51:23	347	353	349	233	233	234	61	79,9	76,3		111,0	79,9	138,9	2,28		
2016-05-02T02:51:54+0200	Mai	02.05.2016	00:51:54	347	353	349	233	233	234	61	79,9	76,3		111,0	79,9	138,9	2,28		
2016-05-02T02:52:23+0200	Mai	02.05.2016	00:52:23	348	354	349	233	233	234	62	79,9	77,6		112,0	79,9	140,1	2,26		
2016-05-02T02:52:53+0200	Mai	02.05.2016	00:52:53	347	354	349	233	233	234	61	79,9	76,3		111,0	79,9	138,9	2,28		
2016-05-02T02:53:23+0200	Mai	02.05.2016	00:53:23	348	353	350	233	233	234	60	79,9	75,1		110,0	79,9	137,6	2,29		
2016-05-02T02:53:54+0200	Mai	02.05.2016	00:53:54	347	353	349	233	233	234	61	79,9	76,3		111,0	79,9	138,9	2,28		
2016-05-02T02:54:23+0200	Mai	02.05.2016	00:54:23	347	353	350	233	233	234	61	79,9	76,3		111,0	79,9	138,9	2,28		
2016-05-02T02:54:53+0200	Mai	02.05.2016	00:54:53	347	353	349	233	233	234	60	79,9	75,1		110,0	79,9	137,6	2,29		
2016-05-02T02:55:24+0200	Mai	02.05.2016	00:55:24	346	353	349	233	233	234	61	79,9	76,3		111,0	79,9	138,9	2,28		
2016-05-02T02:55:53+0200	Mai	02.05.2016	00:55:53	347	353	349	233	233	234	61	79,9	76,3		111,0	79,9	138,9	2,28		
2016-05-02T02:56:24+0200	Mai	02.05.2016	00:56:24	347	351	349	233	233	234	61	79,9	76,3		111,0	79,9	138,9	2,28		
2016-05-02T02:56:53+0200	Mai	02.05.2016	00:56:53	346	353	349	233	233	234	61	79,9	76,3		111,0	79,9	138,9	2,28		
2016-05-02T02:57:23+0200	Mai	02.05.2016	00:57:23	346	354	349	233	233	234	62	79,9	77,6		112,0	79,9	140,1	2,26		
2016-05-02T02:57:53+0200	Mai	02.05.2016	00:57:53	346	353	349	233	233	234	61	79,9	76,3		111,0	79,9	138,9	2,28		
2016-05-02T02:58:24+0200	Mai	02.05.2016	00:58:24	347	352	349	233	233	235	62	79,9	77,6		112,0	79,9	140,1	2,26		
2016-05-02T02:58:53+0200	Mai	02.05.2016	00:58:53	347	352	349	233	233	235	61	79,9	76,3		111,0	79,9	138,9	2,28		
2016-05-02T02:59:24+0200	Mai	02.05.2016	00:59:24	347	351	349	233	233	235	61	79,9	76,3		111,0	79,9	138,9	2,28		
2016-05-02T02:59:54+0200	Mai	02.05.2016	00:59:54	347	378	349	233	233	235	67	79,9	83,8		117,0	79,9	146,4	2,18		
2016-05-02T03:00:23+0200	Mai	02.05.2016	01:00:23	346	378	349	233	233	234	67	79,9	83,8		117,0	79,9	146,4	2,18		
2016-05-02T03:00:53+0200	Mai	02.05.2016	01:00:53	345	377	427	232	233	234	122	85,2	143,2		172,0	85,2	201,9	1,65		
2016-05-02T03:01:23+0200	Mai	02.05.2016	01:01:23	346	377	426	233	233	234	122	85,2	143,2		172,0	85,2	201,9	1,65		
2016-05-02T03:01:53+0200	Mai	02.05.2016	01:01:53	346	380	424	233	233	234	121	85,2	142,0		171,0	85,2	200,7	1,66		
2016-05-02T03:02:23+0200	Mai	02.05.2016	01:02:23	346	376	423	233	233	234	122	85,2	143,2		172,0	85,2	201,9	1,65		
2016-05-02T03:02:53+0200	Mai	02.05.2016	01:02:53	346	376	422	233	233	233	120	85,2	140,9		170,0	85,2	199,6	1,66		
2016-05-02T03:03:23+0200	Mai	02.05.2016	01:03:23	346	378	422	233	233	234	122	85,2	143,2		172,0	85,2	201,9	1,65		
2016-05-02T03:03:54+0200	Mai	02.05.2016	01:03:54	346	376	421	233	233	234	120	85,2	140,9		170,0	85,2	199,6	1,66		
2016-05-02T03:04:23+0200	Mai	02.05.2016	01:04:23	346	378	420	233	232	235	121	85,2	142,0		171,0	85,2	200,7	1,66		
2016-05-02T03:04:53+0200	Mai	02.05.2016	01:04:53	346	376	419	233	233	235	120	85,2	140,9		170,0	85,2	199,6	1,66		
2016-05-02T03:05:23+0200	Mai	02.05.2016	01:05:23	347	376	419	233	233	234	120	85,2	140,9		170,0	85,2	199,6	1,66		
2016-05-02T03:05:53+0200	Mai	02.05.2016	01:05:53	346	376	418	233	233	234	119	85,2	139,7		169,0	85,2	198,4	1,67		
2016-05-02T03:06:23+0200	Mai	02.05.2016	01:06:23	346	378	417	233	233	235	120	85,2	140,9		170,0	85,2	199,6	1,66		
2016-05-02T03:06:53+0200	Mai	02.05.2016	01:06:53	347	382	417	233	233	235	119	85,2	139,7		169,0	85,2	198,4	1,67		
2016-05-02T03:07:23+0200	Mai	02.05.2016	01:07:23	347	377	417	233	233	235	119	85,2	139,7		169,0	85,2	198,4	1,67		
2016-05-02T03:07:54+0200	Mai	02.05.2016	01:07:54	347	379	417	233	233	235	119	85,2	139,7		169,0	85,2	198,4	1,67		
2016-05-02T03:08:23+0200	Mai	02.05.2016	01:08:23	346	378	416	233	233	234	119	85,2	139,7		169,0	85,2	198,4	1,67		
2016-05-02T03:08:53+0200	Mai	02.05.2016	01:08:53	346	378	415	233	233	234	117	85,2	137,3		167,0	85,2	196,0	1,68		
2016-05-02T03:09:23+0200	Mai	02.05.2016	01:09:23	346	378	415	233	233	234	118	85,2	138,5		168,0	85,2	197,2	1,67		
2016-05-02T03:09:53+0200	Mai	02.05.2016	01:09:53	348	379	415	234	234	235	118	85,2	138,5		168,0	85,2	197,2	1,67		
2016-05-02T03:10:23+0200	Mai	02.05.2016	01:10:23	347	378	414	234	234	235	118	85,2	138,5		168,0	85,2	197,2	1,67		
2016-05-02T03:10:53+0200	Mai	02.05.2016	01:10:53	347	379	414	234	234	235	118	85,2	138,5		168,0	85,2	197,2	1,67		