

Auswertung des Entega Energiewendemonitor für Groß-Umstadt

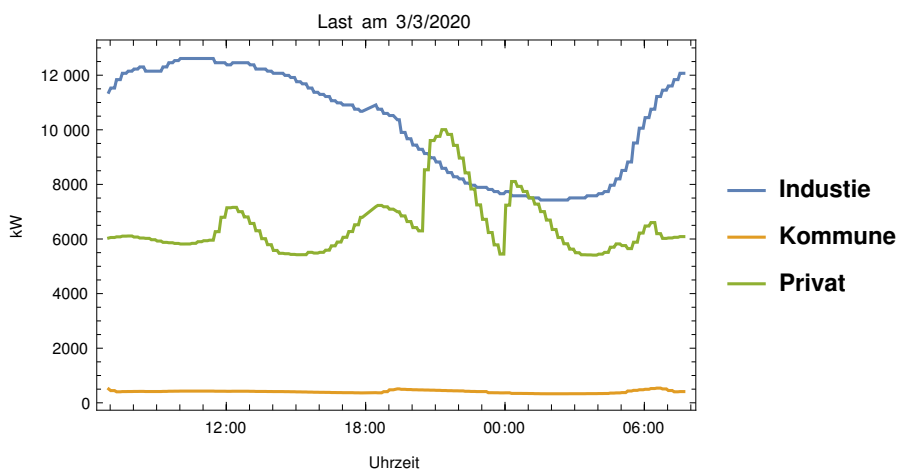
Der Energieversorger der Region, die Entega, bietet eine Webseite an auf der die momentanen Energieverbrauch und die momentane Energieerzeugung Groß-Umstadt gegenübergestellt werden.

<https://energiewendemonitor.entega.ag/gross-umstadt>

Hierzu werden auf der Webseite die erneuerbaren Erzeuger Biomasse, Photovoltaik und Wind angeführt und deren jeweilige momentane erzeugte Energie in Kilowatt [kW] angezeigt. Die Photovoltaik ist dabei noch unterteilt in kommunale, private und industrielle Erzeugung. Auf der Verbraucher Seite sind die privaten Haushalte, kommunale Liegenschaften und die Industrie zu verzeichnen. Daraus ergibt sich ein Verhältnis von Erzeugung und Verbrauch in Groß-Umstadt. Es ist wichtig zu verstehen dass es sich hier nur um ein Verhältnisse von Erzeugung zu Verbrauch handelt. Ob Sie einen Ökostromanbieter haben oder nicht, spielt hier keine Rolle. Es geht wirklich einzig um das Verhältnis von in Groß-Umstadt erzeugter erneuerbaren Energie zum Energieverbrauch in Groß-Umstadt. Auf der Webseite finden sich auch Prozentzahlen über das Verhältnis von Erneuerbaren zum Verbrauch diese Wochen, diesen Monat dieses Jahr und seit Beginn der Messung.

Um genauere Analysen des Energieverhältnisses in GU anzustellen ist es aber sinnvoll alle momentanen Daten über einen längeren Zeitraum zu beobachten. Dazu habe ich die Webseite am 3/3/2020 alle 5 Minuten abgefragt und die Daten gespeichert. Danach habe ich die Webseite alle 15 Minuten abgefragt und von April 2020 bis Januar 2021 weg gespeichert. Die Ergebnisse dieser Analysen möchte ich hier darstellen.

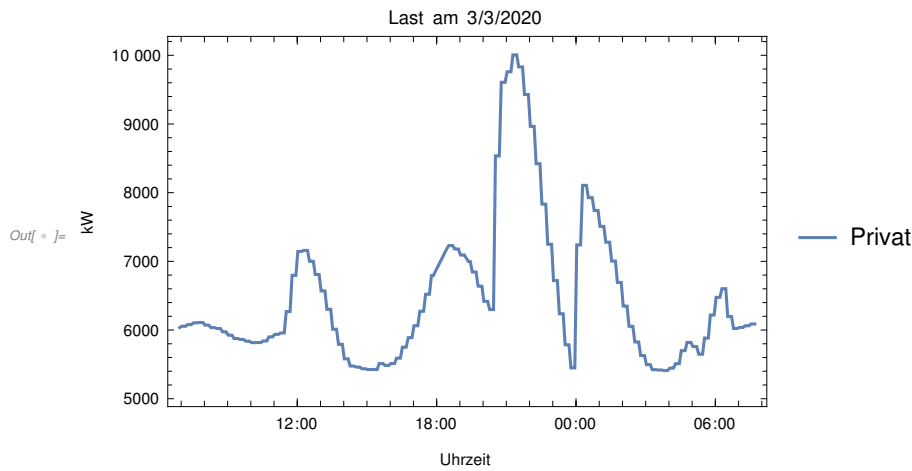
Fangen wir mit einem Tagesprofile an. Die Graphik unten zeigt die Lasten (Verbrauch) in Kilo Watt [kW] in GU am 3/3/2020.



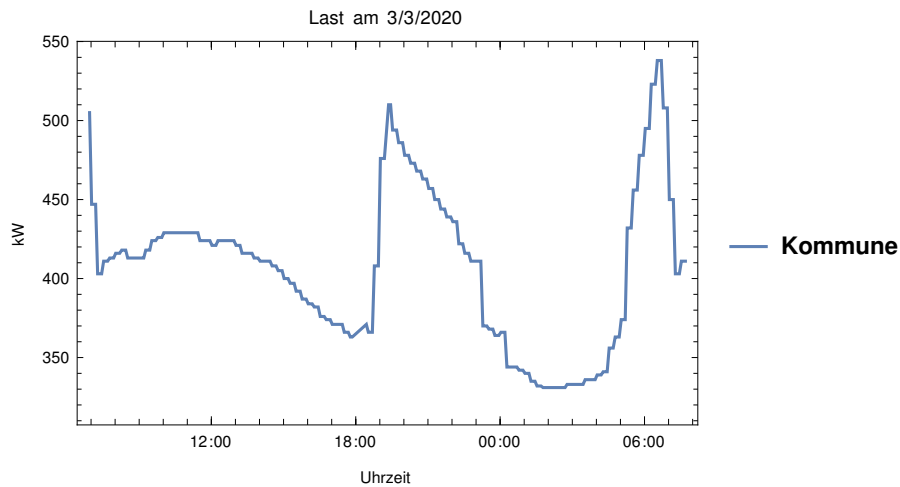
Man sieht dass die Last der Kommune keine große Rolle spielt.

Die Graphik unten zeigt nur die Last [kW], die von privaten Haushalten ausgeht. Man sieht weiterhin, das um 12 und 18Uhr gekocht wird. Die Tagesschau um 20Uhr leitet den Feierabend ein. Der Verbrauch am Feierabend entspricht in etwa dem Verbrauch des Mittags plus des Abendessens. Bis Mitternacht sind wohl die meisten im Bett. Auch interessant ist die Steigung des privaten Energieverbrauchs nach

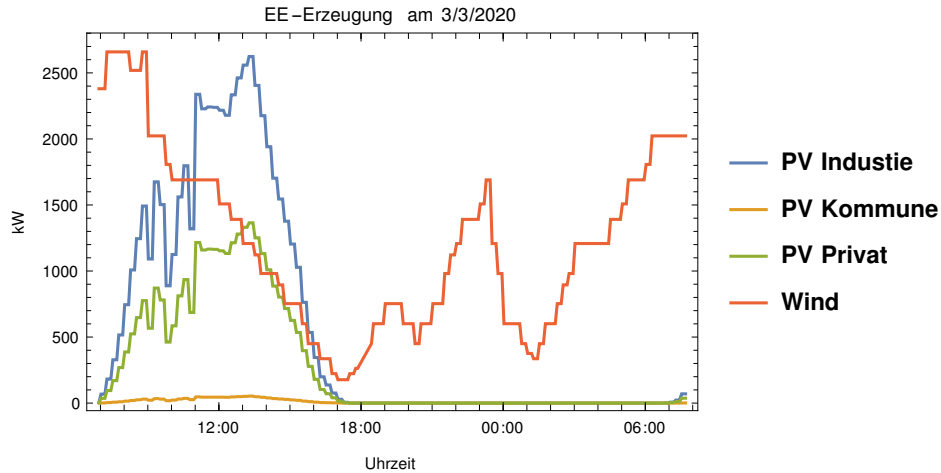
Mitternacht. Es ist nicht ganz klar, was diese Spitze um 1 Uhr nachts verursacht.



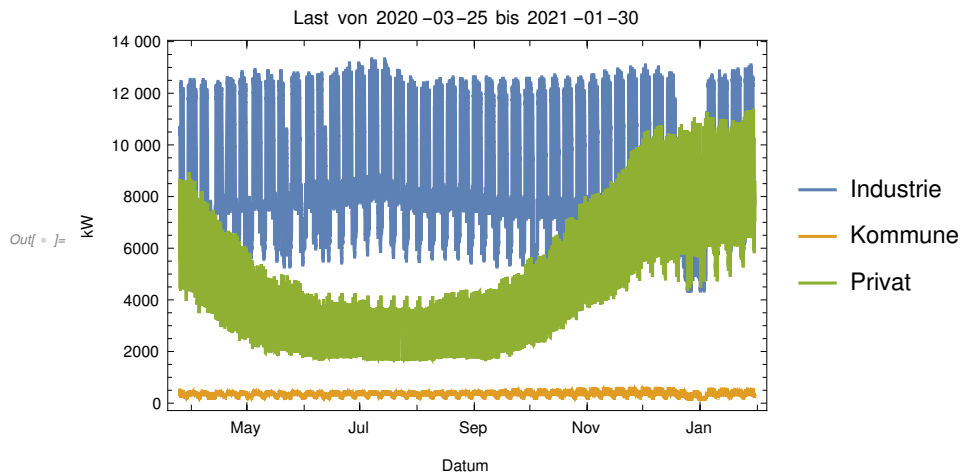
Die Graphik unten zeigt nur die Last [kW], die von der Kommune ausgeht. Die Menge der Last (y-Achse) ist eher gering im Vergleich zu privaten und industriellen Lasten. Es geht ca. um einen Faktor 10. Trotzdem die Frage: Es sieht so aus als ob um 18Uhr das Licht angeht. Ich hätte jetzt erwartet, dass das konstant über die Nacht ist. Licht scheint das wohl eher nicht zu sein. Aber was? Ob um 6 in der Frühe die Kaffeemaschinen so viel Strom brauchen, wage ich auch zu bezweifeln ;-)



Hier ist noch eine Graphik die die Erneuerbaren im Tagesprofil am 3/3/20 zeigt.

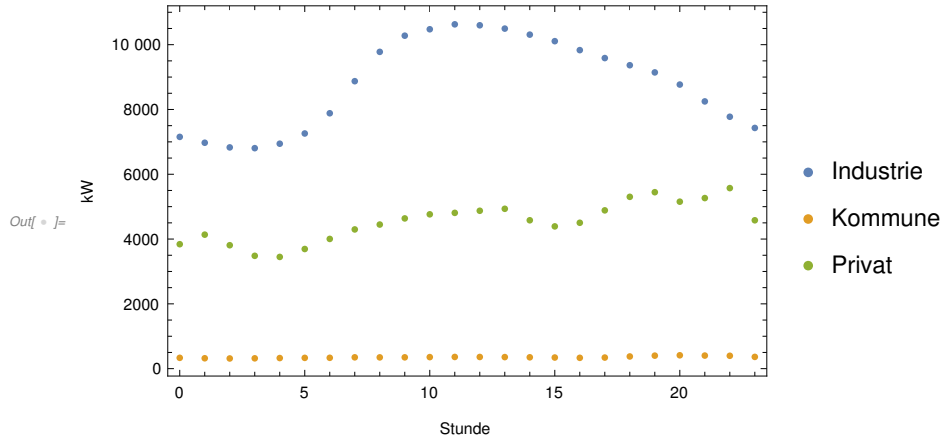


Als nächstes wollen wir uns den Jahresverlauf ansehen. Die erste Graphik zeigt die Lasten vom März 2020 bis Januar 2021.

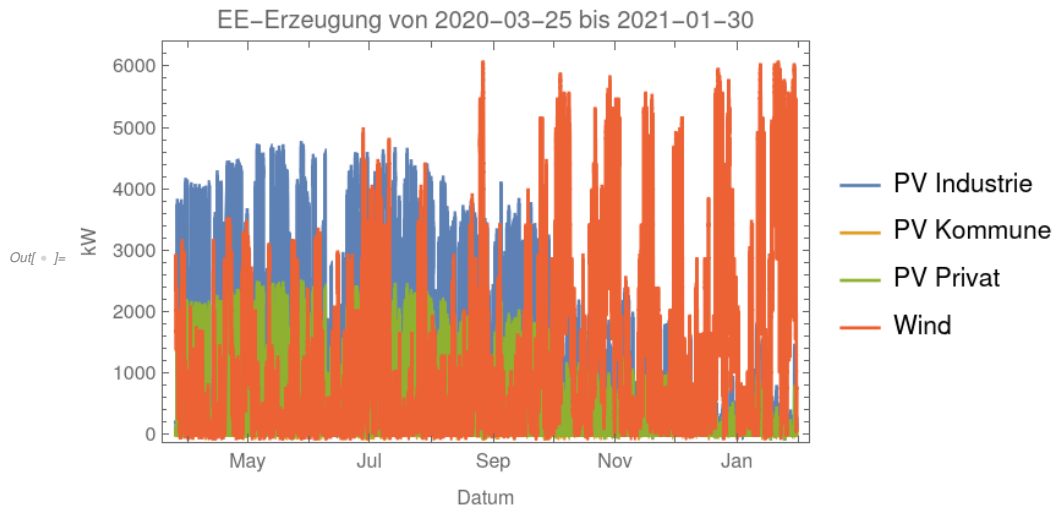


Man sieht die saisonale Abhängigkeit des Privaten Energieverbrauchs und im Gegensatz dazu dass der industrielle Verbrauch nicht saisonal beeinflusst ist. Und wie gesagt der kommunale Verbrauch ist mindestens einen Faktor 10 weniger als die anderen Verbräuche.

Man kann sich jetzt den durchschnittlichen Verbrauch in den Stunden des Tages anschauen:



Als nächstes schauen wir auf die Erzeugung übers Jahr:



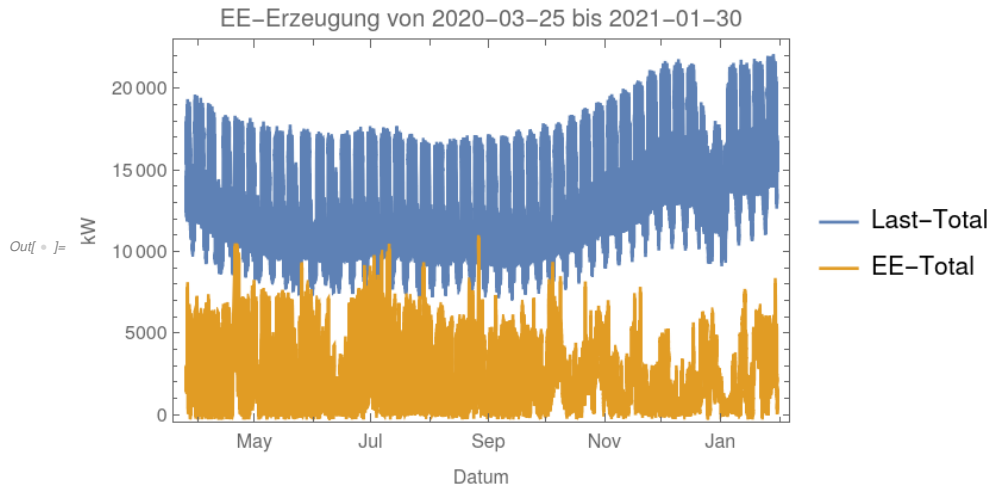
Was hier sofort ins Auge stößt, ist, dass ab Ende August wesentlich mehr Windenergie zur Verfügung steht. Das liegt daran, dass bis August eine der großen Windkraftanlagen defekt war. Auch ist, wie zu erwarten, die saisonale Abhängigkeit der Photovoltaik zu sehen.

Die maximale Energieerzeugung, die ich an den Groß-Umstädter Anlagen in diesem Jahr gemessen habe, ist:

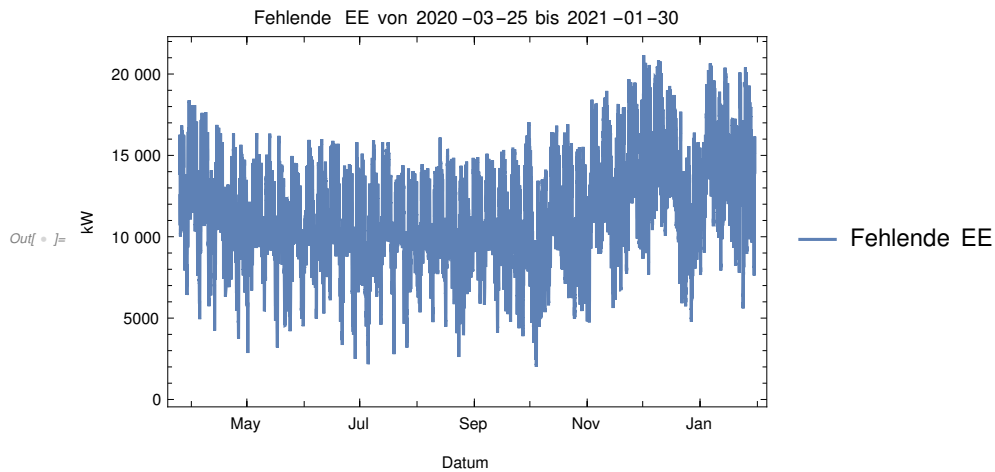
PV Industrie:	4720 kW
PV Kommune:	94 kW
PV Privat:	2445 kW
Wind:	6076 kW

Das ergibt ein geschätztes theoretisches Maximum an Erneuerbaren von 13317 kW. Dem gegenüber steht ein maximal gemessener Verbrauch von 25316 kW. Der minimal gemessene Verbrauch war 6117 kW.

In der folgenden Graphik ist die totale Last der totalen Erzeugung der Erneuerbaren gegenüber gestellt.

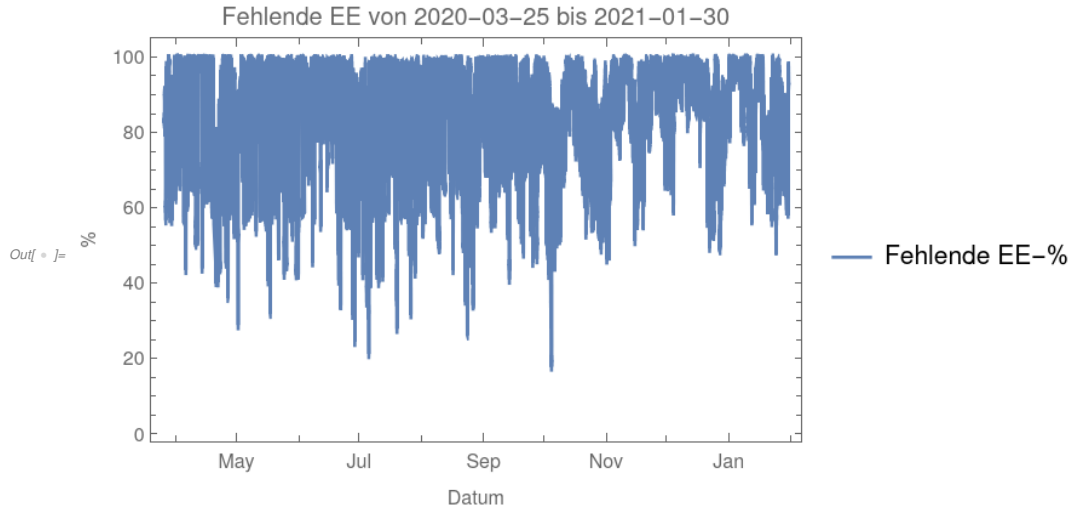


Anders dargestellt die fehlende Erneuerbare Energie im Zeitraum der Messung:

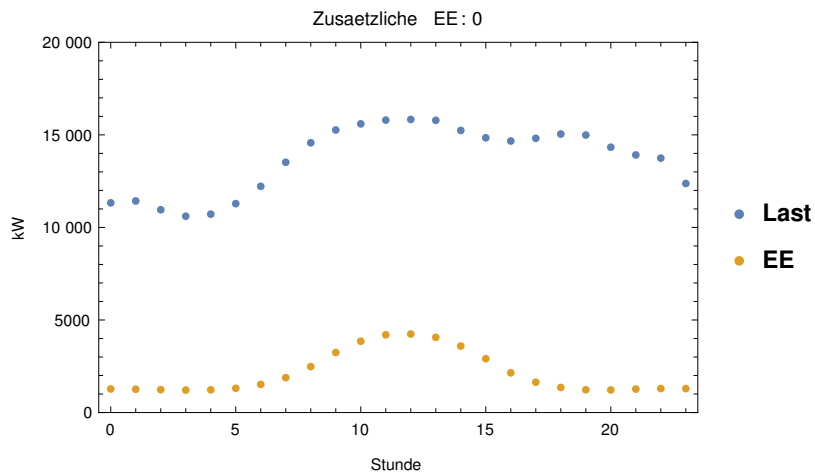


Der durchschnittliche Fehlbetrag liegt bei 11525 kW. Selbst bei optimalen Bedingungen (Sonntags, viel Sonne und viel Wind) kann Groß- Umstadt seinen Energieverbrauch nicht erneuerbar decken. Der beste gemessene Wert lag bei knapp 82% im Oktober 2020.

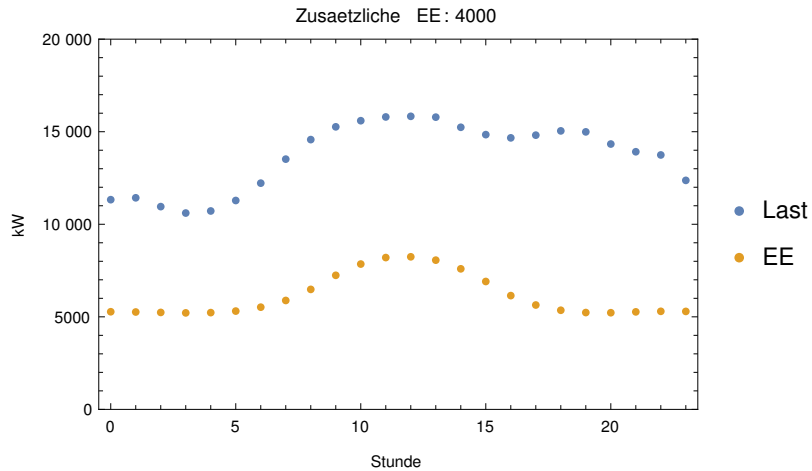
Die fehlende erneuerbare Energie in Prozent zu der Last an jedem Tag.



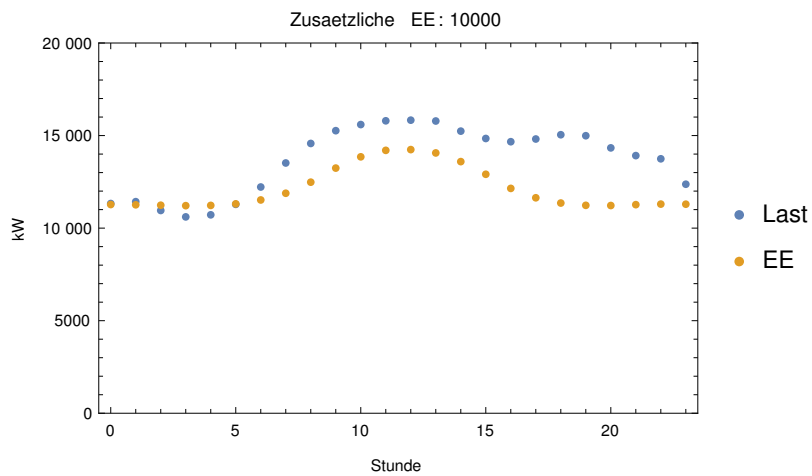
Zum Abschluss noch ein ‘was wäre wenn’ Beispiel. Als Ausgangspunkt dient die durchschnittliche stündliche Last im Vergleich zur durchschnittlichen stündlichen Erzeugung. Zuerst die momentane Situation:



Wenn man nun 4000 kW zubaute käme man auf Folgendes:



Bei 10000 kW sähe das so aus:



2000 kW entspricht ca. einer der grossen Windkraftanlagen auf dem Binselberg. Man bräuchte also 5 zusätzliche dieser Anlagen um das obige durchschnittliche Szenario zu erreichen. Das soll mal als Richtwert verstanden werden.

Einige Anmerkungen noch zum Schluss. Die Daten sind teilweise beringt. Zum Beispiel sind die Daten für einen Stromausfall (oder Webseitenausfall) gelöscht. Auch habe sind an einzelnen Tagen Messwerte verloren gegangen weil die Entega ihr Webseite umgestellt hat und meine Auslese nicht darauf vorbereitet war. All das macht aber keinen Unterschied, da es sich um eine recht lange Messreihe handelt. Wer die Daten haben mochte, kann mich gerne kontaktieren.