Erstellung der Datenpunkte und notwendigen Adapter um das Entladen und Beladen einer Sonnenbatterie in Abhängigkeit des PV Forecasts, der Grundlast deines Zu Hauses, auf dem Iobroker lauffähig zu machen.

Folgender User Case wird damit abgearbeitet.

Ausgangslage: Grundlast für Montag letzter Woche waren 250 Wh, dieser Wert wird zur Berechnung für morgen Montag hergenommen. Der User Soc der Batterie beträgt um 21Uhr am Sonntag 20%, die Kapazität sind 10kwh. PV Forecast sagt für Montag einen Wert von 2,3kwh voraus(Werte sind per Variable änderbar), die Preise bei Tibber sind folgendermassen Sonntag 23 Uhr 0,2€, Montag 0 Uhr 0,21€ und Montag 1 Uhr 0,205€, nun wird mit meinem Script geschaut, da der PV Forecast unter 5kw ist lasse ich die Batterie auf 100% laden, dies geschieht dann von 0-5% und von 90-95% mit einem Ladefaktor von 0.5(änderbar), dies heißt von deiner maximalen Beladeleistung von 4500wh sind das dann noch 2250 Watt, einfach um die Batterie zu schonen, ab 95-100% ist der Beladefaktor nur mehr 0,25 (4500\*0,25)=1125Wh, dazwischen läd die Batterie mit der eingestellten Beladeleistung. Daher wird nun anhand des User Socs berechnet wie lange deine Batterie braucht um von dem aktuellen User Soc zu dem gewünschten User Soc zu kommen. Dies wird dann in den Amount Hours im Tibberlink Datenpunkt geändert und so sucht sich der Tibberlink Adapter die günstigste Zeit oder Zeitblöcke in diesem Fall 3h, sollten nun die Tibberpreise um 23 Uhr und erst um 4 Uhr und 5 Uhr am nächsten Morgen wieder günstiger sein, so läd er die Batterie um 23 Uhr bis 24 Uhr mit der Beladeleistung (ausser der User soc ist unter 5%, oder über 90%) und dann läd er um 4 Uhr weiter.

Ebenso hat ja jede Batterie einen bestimmten Wirkungsgrad die Sonnenbatterien sind hier eher schlecht, meist um die 70-80% (1000kw rein und nur 700-800kw raus) mit diesem Wirkungsgrad wird nun berechnet der Mindestpreis und vom Mindestpreis die (bei 80% Wirkungsgrad) 20%. Beispiel: Kostet der Strompreis bei der Beladung 0,2€ dann sind die 20% 0,24€, das heißt nun unter 0,24€ wird die Batterie beim Entladen gehindert, das heißt wiederrum ihr nehmt den Strom vom Netz, ist der Preis über den 0,24€ dann läuft der Hausverbrauch über die Batterie.(natürlich nur bis zur max Entladeleistung). Sollte nun trotz Widererwarten der PV Forecast total danebenliegen (was ja leider sehr häufig passiert seit dem ich das mitlogge) ist dann genügend PV-Leistung vorhanden dann schaltet die Batterie auf das normale Verhalten um, um sich selbst zu beladen und das Haus mitzuversorgen, wird wieder weniger PV Leistung vom Dach gezählt und der Preis ist unter den 0,24€ dann stellt sie wieder auf Netzbezug um. Ich hoffe ich habe es einigermaßen vernünftig erklärt.

1. Hardwareanforderung:

Iobroker auf dem neusten Stand mit Java Script Instanz, Sonnenadapter, Tibberlinkadapter, Pv Forecast Adapter und Source Anlaytix Adapter (danke an die Ersteller der Adapter und des Systems für den Iobroker)

1. Tibber (gültiges Abonnement), würde mich freuen wenn ihr mich als Tippgeber für Tibber nehmen würdet. So erhältst du 50€ und ich 50€ als Gutschein für den Tibbershop.

Mein Einladungslink für Tibber: [https://invite.tibber.com/n174fhcv](https://l.facebook.com/l.php?u=https%3A%2F%2Finvite.tibber.com%2Fn174fhcv%3Ffbclid%3DIwAR3s7Ys8DfgRePTvcR0eLIIYPbNok4ToIdOCWWA3lJQMloj8apg5tISxNiA&h=AT1G38Rgb5kUws7VErUj4GCSDvtW23lfFvNGo6WxQUhtKsO45swIsFfVHNJZyAO_DrpzCND-o6FsXiG_Kw3Sv-njd7lUjmYypzDzHiHzH9SQioZkKP_tPl4LDaNRAJlUCcMylKVPd23Qme6zbHHSNQ)

1. Bevor wir nun die Scripte installieren, müßt ihr verschiedene Adapter lauffähig auf dem Iobroker haben. Dafür installieren wir uns zuerst mal alle Adapter.

3a. Den Sonnenadapter installieren unter Adapter und dann suchen nach Sonnenbatterie, ist er in den Adaptern installiert, dann bitte in der Instanz diesen Adapter konfigurieren.

Als erstes eure IP Adresse der Batterie eingeben oder ausfindig machen, dies könnt ihr tun in dem ihr in euren Browser in eurem Heimnetzwerk folgenden Link eingebt.

<https://finde-meine.sonnenbatterie.de/>

Hier sollte dann eure Batterie gefunden werden, mit eurer Kundennummer und der Lan IP, diese Lan Ip gebt ihr in der Instanz des Sonnenadapters ein, es wird dann noch ein Auth Token gebraucht diesen und weitere Einstellungen zu eurer Batterie besprechen wir jetzt.

Unter dem Link: Eure Ip Adresse gefolgt von <http://XXX.XXX.XXX.XX/dash/login> kommt ihr ins Dashboard euerer Batterie hier wählt ihr den User aus und das Passwort das ihr vom Solateur erhalten habt (wenn nicht dann den zuständigen Solateur fragen) und loggt euch ein. Unter dem Menülink Software Integration wählt ihr bitte unter der Json Api die Read Api und die Write Api aus und setzt sie auf aktiv. Weiter unten findet ihr den Api Token, dieser muß in den Sonnenadapter vom IoBroker kopiert werden, damit ihr die Berechtigung habt auf eurer Batterie was zu ändern. Dies waren alle Einstellungen im Dashboard eurer Sonnenbatterie. In der Instanz unter erweiterte Einstellungen schreibt ihr unter Abfragezeit 5000ms (5Sekunden) rein. Den Haken für Online Status abfragen habe ich nicht gesetzt, weil soviel Anfragen dann zur Batterie geschickt werden, muß ja nicht sein. Mit dem Adapter seht ihr es ja auch ob die Batterie online ist.

3b. Tibberlink Adapter installieren. Gleiche Vorgehensweise wie oben beim Sonnenadapter.

Unter den Standardeinstellungen wählt ihr euer Home von Tibber aus, unter dem Tibber Zu Hause sollte euer zu Hause erscheinen, dies wählt ihr aus und verwende die Tibberpreisabfrage mit Ja, die anderen beiden Haken werden nur benötigt beim Pulse (dieser ermöglicht es auch ohne Smartmeter nur mit einer modernen Messeinrichtung die aktuellsten Verbräuche in deinem Zu Hause zu erhalten, vorausgesetzt der Pulse ist whitegelistet mit deinem Zähler), nähere Informationen findest du hier. <https://tibber.com/de/store/produkt/pulse-ir>

Für die Pulse Benutzer, es können alle Auswahlmöglichkeiten angehakt werden, diese kommen dann als Datenpunkte in den Iobroker. Den Api Token erhältst du hier. <https://developer.tibber.com/settings/access-token>

Diesen Token musst du in der Instanz vom Tibberlink Adapter eingeben. Um die Automation zu starten habe ich mir unter 0.userdate einen weiteren Ordner Tibber gemacht, in diesem finden sich die 2 Datenpunkte die dann Tibber mit der intelligenten Batteriesteuerung steuert. Diese müßt ihr euch selbst anlegen und dann in den Scripten ggf. ändern.

0\_userdata.0.Tibber.Batteriemanagement\_laden (dieser Datenpunkt ist der Schaltpunkt für den weiteren Ablauf meines Scripts zum Laden des Hausspeichers)

0\_userdata.0.Tibber.Batteriemanagement\_nicht\_entladen (dieser Datenpunkt ist der Schaltpunkt für den weiteren Ablauf meines Scripts um das Entladen zu verhindern)

Sind diese beiden Datenpunkte als „boolean“ angelegt, dann kann man in der Tibberlink Instanz, die Automation auswählen und folgendes eingeben. Kanal zu Hause wieder auswählen, Kanaltyp intelligenter Batteriepuffer, Kanalname = nach deinem Belieben, der 1. Ziel State wäre nun der Datenpunkt 0\_userdata.0.Tibber.Batteriemanagement\_laden mit Wert Ja=true und mit Nein=false.

Der Zielzustand 2 wäre folgender Datenpunkt 0\_userdata.0.Tibber.Batteriemanagement\_nicht\_entladen mit Wert Ja=false und mit Nein=true.

3c. PV Forecast Adapter installieren. In der INstanz unter Prognosedienst Solcast auswählen und den dazugehörigen Api Token eingeben (Für Home User kostenlos, <https://solcast.com/free-rooftop-solar-forecasting?gad_source=1&gclid=Cj0KCQiA2KitBhCIARIsAPPMEhKn2ilkJrSxD3tOjMkpngw4mq1R94S5ce_XBpzruBWZiF2aWj9XQWAaAjB2EALw_wcB>)

Hier anmelden und den Api token generieren und in den Adapter eingeben, Breite und Längengrad wird von euerer Systemeinstellung genommen wenn sie paßt und eingegeben ist in iobroker. Noch den Haken setzen für jede Stunde das reicht, wollt ihr die Daten loggen dann könnt ihr das weiter unten auswählen. Unter PV Anlagen müßt ihr nun eure Anlagen angeben.

Ist dies auch geschehen, dann kommen wir zum letzten Adapter, den Sourceanalytix.

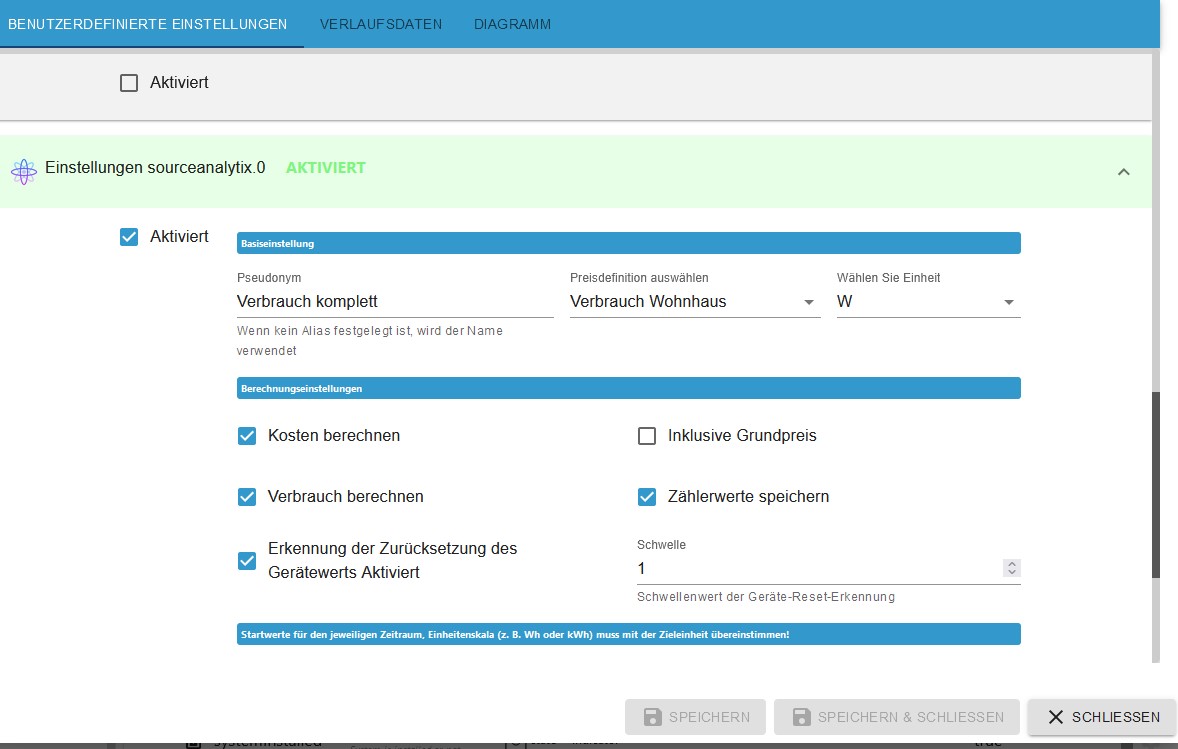
3d. Sourceanalytix Adapter installieren

In der Instanz des Adapters unter Haupteinstellungen alles anhaken. Dann unter Preisdefinition das anlegen um den Hausverbrauch zu berechnen.

Kategorie = ElectricityDay, Beschreibung = was ihr möchtet, Kostenart = costs, Unit = kWh, Preis pro Einheit = Euer Strompreis, Preis pro Monat = Grundgebühr (es wird aber kräftig programmiert um den Adapter auch mit Tibber und dynamischen Preisen verwenden zu können).

Dies wären die Einstellungen für die Instanz nun brauchen wir den dazugehörigen Datenpunkt.

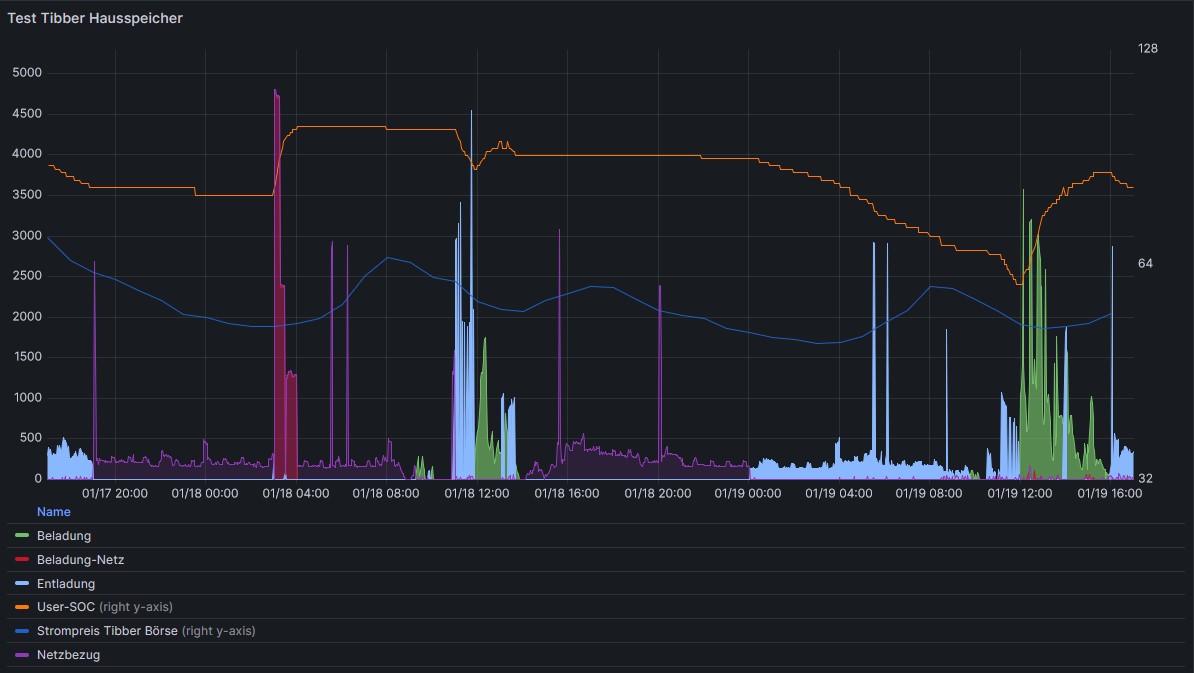
Normalerweise müßt ihr als Sonnenadapter Besitzer die selben Datenpunkte besitzen, ihr braucht diesen Datenpunkt sonnen.0.status.consumption, dieser ist der Hausverbrauch nun geht ihr in dieser Zeile ganz nach hinten dort findet ihr ein Zahnrad, dort bitte klicken. Dann wählt ihr den Source Analytix aus und dann öffnet sich folgendes Fenster, hier bitte eingeben siehe Bild, bis auf die Verbrauchswerte, da muß bei euch eigentlich überall 0 drin stehen.



Unter Startwerte nichts eintragen und dann auf speichern und schliessen klicken, der Sourceanalytix ist nun auch bereit und wird das alles berechnen.

So nun sind die ganzen Adapter installiert und wir können zum eigentlich Script gehen.

1. Mit dem Script Datenpunkte erzeugen, erzeugst du alle nötigen Datenpunkte, dieses Script bitte einmal ausführen, und dann wieder stoppen.
2. Mit dem Json Tibberlink Script werden bestimmte Preise und Uhrzeiten extrahiert
3. Mit dem Script Beladedauer Speicher, dies rechnet die Beladedauer aus.
4. Grundlast Berechnungs Script berechnet die Grundlast für jeden Tag von Mo- So und schreibt es in die angelegten Datenpunkte.
5. Hausspeicher laden Script ist das Script für die dynamische Beladung der SB
6. Hausspeicher entladen Script verhindert das Entladen der SB
7. Das Script 5 ist das Hauptscript, hier muss auch noch was geändert werden. Und zwar die beiden Trigger mit den Actual PV Power, entweder ihr habt euren Wechselrichter bereits in iobroker integriert dann nehmt ihr diesen Datenpunkt mit der aktuellen Leistung und wenn nicht dann müßt ihr von der Sonnenabtterie den Datenpunkt für die Produktion nehmen.



Kurze Erklärung: Am 17.1. 19 Uhr fiel der Strompreis unter meinen Wirkungsgrad der Batterie, also wurde der Netzbezug aktiviert, sieht man auch oben schön unter User soc daß nichts mehr entladen wird, (trotzdem verliert der Stromspeicher mit nur 1 Jahr alten Module 4 innerhalb 8 Stunden 2%. Am 18.1. 3 Uhr war der Strompreis am niedrigsten und die Batterie lud auf 100% mit dynamischer Beladeleistung, bitte von den Aussetzern nichts denken, hier ist die Batterie immer für 5 Minuten nicht erreichbar, bin aber noch nie dahintergekommen warum das so ist) gegen 9 Uhr kamen dann die ersten Sonnenstrahlen, die aber gleich wieder weg waren, darum wurde hier auf Batterie umgestellt, gegen 11 Uhr reichte dann die Sonnenstrahlung aus um die Grundlast + 100Wh zu decken und das Script schaltet um auf Batterie, es wurde dann ein wenig eingespeichert, gegen 14 Uhr reichte die Sonnenstrahlung nicht mehr und der Netzbezug wurde wieder aktiviert da die Preise unterhalb der obersten Schwelle des Wirkungsgrades waren. Am 19.1 um 0 Uhr wurde dann der Netzbezug aufgehoben weil die PV Vorhersage für heute über 5kwh betrug, die Batterie wurde nicht geladen da der vorhergesehene User Soc (um die Grundlast zu decken) bei einem User Soc von 48% lag und wir darüber waren. Die Batterie wurde dann am 19.1. wieder auf 86% durch die Sonne geladen.

**Bitte vergeßt nicht, wir arbeiten hier mit vielen Unbekannten und Voraussagen, daher wird es nie eine 100% zufriedenstellende Lösung für jedermann geben.**

1. Das Script Berechnung Strompreis wäre ein „Zuckerl“ für Euch, dies berechnet mit den eingegebenen Daten den dynamischen Strompreis von Tibber incl. Grundgebühr und Netzentgelt gegen den Festpreisanbieter. Werden die Daten geändert dann rechnet es eben mit den anderen Werten, die Datenpunkte werden im Script erzeugt, loggt ihr nun diese 3 Datenpunkte könnt ihr euch mit Grafana was tolles bauen. Wer Interesse hat kann sich bei mir melden.
2. Als weiteres „Zuckerl“ bekommt ihr von mir das Script für den Netzausgleich euerer Sonnenbatterie, im Sommer braucht sie ja ohne daß Strom vom Netz bezogen wird schnell mal an die 20kwh dies wird hiermit unterbunden und der Wert verringert sich auf 3-4kwh.

So nun hoffe ich für uns alle auf günstige Strompreise und wünsche jedem viel Erfolg mit seinen Vorhaben und vielleicht sehen oder hören wir uns ja mal wieder.

Im Iobroker Forum findet ihr immer die neusten Scripte und den changelog was geändert wurde.

<https://forum.iobroker.net/topic/69604/hausspeicher-laden-dynamisch-tibberlink-scripte/118>