



Solar Watts Optimisation

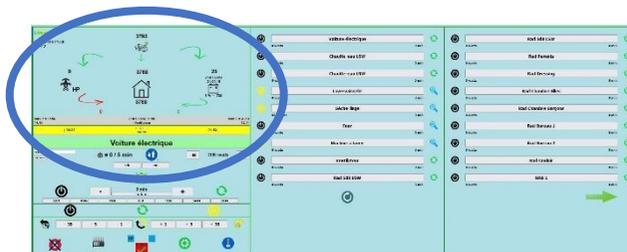
SWOpti ist bestrebt, den Eigenverbrauch des von Ihren Photovoltaik- und/oder Windmodulen erzeugten Stroms zu optimieren. Das bedeutet, dass Ihre Elektrogeräte nur dann laufen, wenn Sie freien Strom zur Verfügung haben (Ihre Panels produzieren mehr, als Sie verbrauchen), und umgekehrt organisiert er sich, um Ihre Geräte auszuschalten, wenn er sieht, dass Sie Strom aus dem Netz verbrauchen. Diese Steuerung ist sehr fein, da SWOpti Ihre Produktion/Verbrauch alle 5 Sekunden misst.

Was sind die Ursprünge von SWOpti?

Ein Privatmann in der Normandie, Frankreich, ließ Photovoltaik-Module in seinem Haus installieren. Er hat einen Warmwasserbereiter,

der mit der Zusammensetzung seiner Familie etwa 3 Stunden am Tag läuft. Eines Tages schaute er aus dem Fenster und sah, dass es viele Wolken gab. Ihr Warmwasserbereiter funktionierte, aber wegen der Wolken konnten die Solarmodule nicht genug Strom liefern, und der Warmwasserbereiter war gezwungen, Strom aus dem Netz zu verbrauchen. Diese Situation dauerte eine Stunde, und dann kam plötzlich eine sehr schöne Sonne, um ihre Schilder zu beleuchten, und das fünf Stunden lang. Dieser Mann war frustriert, weil er eine Stunde lang für eine Stunde Strom bezahlt hatte, obwohl es zu einer anderen Tageszeit reichlich Geld gab, um seinen Warmwasserbereiter völlig kostenlos mit Strom zu versorgen. Er stellte sich die Frage: "Wenn ich meine Geräte nur dann betreiben könnte, wenn ich genug kostenlosen Strom von den Schalttafeln habe..."

Er suchte, aber er fand keine Lösung, die wirklich tat, was er wollte. Mit einer Leidenschaft für Hausautomation und Informatik beschloss er, diese Lösung selbst zu entwickeln.



Wie funktioniert es?

Ein konkretes Beispiel veranschaulicht die Funktionsweise. Bei der Installation von SWOpti haben Sie eine Liste Ihrer elektrischen Geräte erstellt, die Sie steuern möchten, wobei die Geräte mit der höchsten Priorität ganz oben auf der Liste stehen. Ihre Platten produzieren 7000 Watt und Ihr Haus verbraucht 3000 Watt. SWOpti sagt sich: "Ich habe 4000 Watt zur Verfügung...wie kann ich die 4000 Watt nutzen... was kann ich anzünden?" SWOpti beginnt an der Spitze der Geräteliste und sucht nach dem ersten Gerät, das noch nicht eingeschaltet ist und 4000 Watt (oder weniger) benötigt, um zu funktionieren. Der Warmwasserbereiter zum Beispiel, der 2500 Watt verbraucht. Sobald der Warmwasserbereiter eingeschaltet ist, zeigt das Diagramm eine Leistung von 7000 Watt an, wobei 5500 Watt vom Haus verbraucht werden und 1500 Watt an die Batterie (falls vorhanden) oder an das Netz gesendet werden. Weil Sie immer noch eine Überproduktion haben (1500 Watt hier), wird SWOpti weiterhin versuchen, diesen Strom zu nutzen. Wenn SWOpti jedoch zu einem bestimmten Zeitpunkt feststellt, dass Sie beginnen, Strom aus dem Netz zu verbrauchen, wird es nach Geräten mit niedriger Priorität suchen, die es abschalten kann, um den Stromverbrauch des Netzes zu reduzieren oder sogar zu eliminieren. In unserem Beispiel nehmen wir an, jemand hat gerade einen Haartrockner (1000 Watt)

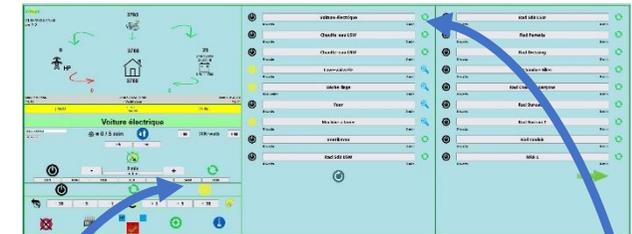
angezündet und leider gibt es eine Wolkendecke und damit gleichzeitig einen Rückgang der Plattenproduktion. Die Platten produzieren nur 5000 Watt, und das Haus verbraucht 6500 (mit dem Warmwasserbereiter bereits unterwegs und jetzt dem Haartrockner zusätzlich). Es fehlen 1500 Watt, und wir müssen das Netz benutzen, um diese 1500 Watt zu bekommen. SWOpti wird eingreifen und versuchen, ein Gerät auszuschalten (vielleicht ein Low-Priority-Heizkörper?), um diesen Verbrauch aus dem Netz zu entfernen. Im Laufe der Zeit werden wir sehen, dass die Person, die den Fön eingeschaltet hat, ihn ausschaltet, die Sonne kommt zurück und früher oder später wird der Warmwasserbereiter aufhören, Strom zu verbrauchen, weil das Wasser heiß ist, und SWOpti wird wahrscheinlich in der Lage sein, den Heizkörper wieder einzuschalten, den er ausgeschaltet hatte. SWOpti überwacht all dies und wird die notwendigen Entscheidungen treffen, um Ihren Eigenkonsum zu erhöhen.

Was ist mit den Batterien?

Aus der Sicht von SWOpti ist eine Batterie nichts anderes als eine "zweite Sonne". Tatsächlich kommt der Strom in der Batterie von den Paneelen und schließlich von der Sonne. Für SWOpti ist es einfach eine weitere kostenlose Stromquelle. Zu Beginn unseres obigen Beispiels, wo wir 4000 Watt zur

Verfügung haben, werden diese 4000 Watt an die Batterie gesendet (oder an das Netz, wenn die Batterie voll ist). Zu guter Letzt sollten Sie wissen, dass einige Batterien ein Ladelimit haben: Die Batterie kann leer sein, aber Sie können nicht mehr als 3000 Watt an die Batterie zu einem bestimmten Zeitpunkt senden. Von unseren 4000 Watt Überproduktion gehen dann 3000 an die Batterie und 1000 an das Netz. Eine Sache zu beachten: Ihr BMS (Batterie-Management-System, das dem SWOpti vorgelagert ist) stellt alles, was in der Batterie gespeichert ist, zur Verfügung. Selbst bei Tageslicht (schlechtes Wetter?), wenn das Haus braucht, entleert das BMS bei Bedarf die Batterie, um den Bedarf des Hauses zu decken. Und das ist gut so. Denken Sie darüber nach, der Zweck des Eigenverbrauchs ist, den kostenlosen Strom zu verbrauchen, den wir produzieren, egal ob er von den Schalttafeln oder von einer Batterie stammt. Selbst wenn Sie die Nacht mit einer leeren Batterie beginnen, haben Sie den kostenlosen Strom zumindest zu einem Zeitpunkt verbraucht, zu dem Sie den hohen Tarif dafür bezahlt hätten; der wenige Strom, den Sie nachts möglicherweise verbrauchen müssen, wird zumindest zum niedrigeren Tarif angeboten (wenn Sie einen Tarif für Spitzen-/Nebenzeiten haben). Und eines sollten Sie immer im Hinterkopf behalten: SWOpti versucht nicht, Ihren Stromversorger zum günstigsten Tarif zu bezahlen... SWOpti

versucht geradezu, diesen Verbrauch zu eliminieren oder zumindest zu reduzieren.



Ich behalte die Kontrolle...

SWOpti läuft von alleine und erfordert keine Eingriffe. Es wird jedoch Zeiten geben, in denen Sie in das System eingreifen wollen. Stellen Sie sich vor, Sie erhalten um 15 Uhr einen Anruf von Ihren Freunden, die Ihnen mitteilen, dass sie im Lotto gewonnen haben und dass sie heute Abend zu Ihnen kommen werden, um das zu feiern, und dass sie höchstwahrscheinlich die Nacht dort verbringen werden. Sie müssen sofort los, um etwas zu essen für heute Abend zu holen, aber bevor Sie gehen, gehen Sie zum SWOpti Kontrollbildschirm, wählen Sie den Wasserkocher und drücken Sie das Symbol für den "Zwangs-Gang"-Modus, weil Sie absolut sicher sein wollen, dass es genug warmes Wasser für heute Abend gibt (auch wenn Sie Strom aus dem Stromnetz verbrauchen müssen). Es gibt auch den "Minuten-Gang"-Modus (dasselbe wie der "Zwangs-Gang"-Modus, außer dass Sie z.B. den "Zwangs-Gang" auf 120 Minuten beschränken). Umgekehrt gibt

es auch die Modi "erzwungenes Abschalten" und "Geplante Unterbrechung". Dies kann z.B. nützlich sein, um die Priorität eines Geräts vorübergehend zu ändern. Wenn Ihr Warmwasserbereiter Priorität 1 und das Elektroauto Priorität 2 hat, können Sie den Warmwasserbereiter 120 Minuten lang anhalten, so dass das Auto zwei Stunden lang Vorrang hat. Das heißt, wenn genügend Überproduktion vorhanden ist, muss man sie dem Auto geben; das heißt nicht, dass das Auto zwangsläufig aufgeladen wird. Wenn Sie unbedingt wollen, dass das Auto aufgeladen wird, dann setzen Sie stattdessen einen Zwangsmarsch auf dem Weg für das Auto.

Elektrische Heizkörper

SWOpti ermöglicht es Ihnen, eine Solltemperatur für jeden Heizkörper unabhängig einzustellen, und zwar für jeden Wochentag und für eine halbe Stunde. Es gibt auch ein Symbol, mit dem Sie alle elektrischen Heizkörper auf einen Schlag ausschalten können (normalerweise ist dies der Modus für den Sommer). SWOpti verwaltet auch Geräte, die kühlen, wie ein Ventilator. Hier stellen Sie statt der gewünschten Mindesttemperatur im Raum die maximale Temperatur ein (ab der der Lüfter startet, weil es zu heiß ist).

The screenshot shows a complex software interface with a table of settings. The table has columns for 'Heizkörper' (Heating radiators) and 'Ventilator' (Fans). Each row represents a device with various parameters like temperature, time, and status. The interface is in German and includes a sidebar with navigation options and a main area with a grid of data.

Bei der Entwicklung von SWOpti trat ein Dilemma in Bezug auf die Temperaturregelung auf. In der Tat haben Sie den Teil der Software, der die Temperatur steuert, der natürlich einen Heizkörper einschaltet, weil es 18° in einem Raum ist, für den Sie eine Solltemperatur von 19° programmiert haben. Aber parallel dazu haben Sie verstanden, dass der Hauptteil von SWOpti immer versucht, Geräte auszuschalten, wenn man das Netzwerk benutzt. Ein Heizkörper, der erst vor wenigen Minuten angezündet wurde, könnte also abgeschaltet werden. Es ist, als ob die beiden Teile von SWOpti um die Steuerung des Heizkörpers "kämpfen". Um dieses Problem zu lösen, werden die Begriffe "Delta-Temperatur" und "Nachholzeit" zur Rettung des Einsatzes verwendet. Beide Begriffe können für jeden Heizkörper eingestellt werden. Nach und nach wird die Temperatur in dem betreffenden Raum weiter sinken. Wenn die Delta-Temperatur für diesen Heizkörper 3° beträgt und die Nachholzeit 45 Minuten beträgt, wenn die Raumtemperatur $19^\circ - 3^\circ = 16^\circ$ erreicht, "programmiert" sich SWOpti einen Minutenlauf des Heizkörpers für die

Nachholzeit von 45 Minuten, so dass der Heizkörper die Situation "aufholen" kann.

Konkret, was muss man tun, um SWOpti zu bekommen?

1 Laden Sie das PDF „Informationssammlung“ von www.swopti.fr herunter. Füllen Sie das Formular mit allen erforderlichen Informationen aus, damit wir Ihnen einen Kostenvoranschlag erstellen können. Das PDF enthält außerdem eine Schritt-für-Schritt-Anleitung zum Ausfüllen. SWOpti steht Ihnen jederzeit zur Verfügung, falls Sie Hilfe benötigen. Senden Sie das ausgefüllte Formular an contact@swopti.fr.

2 Sie erhalten einen Kostenvoranschlag für Ihre Situation (keine zwei SWOpti-Boxen sind identisch!). Dieser Kostenvoranschlag enthält einen Schaltplan für Ihren Elektriker. Mit Ihrer SWOpti-Box erhalten Sie die Klemmen und Mikromodule (falls erforderlich), die bereits mit Ihrer SWOpti gekoppelt sind. Die endgültige Installation (hinter Heizkörpern, im Schaltkasten usw.) muss jedoch selbstverständlich bei Ihnen zu Hause erfolgen. Wenn Sie sich mit Sicherungsautomaten, stromführenden Leitungen und Neutralleitern nicht auskennen, empfehlen wir Ihnen

dringend, einen Elektriker zu beauftragen. Die Kosten für die Beauftragung eines Elektrikers gehen zu Ihren Lasten. Zur Information: 94 % der Kunden installieren diese Komponenten (selbst, durch einen Heimwerker in der Familie oder einen Nachbarn), und 6 % beauftragen einen Elektriker oder Hausautomationsspezialisten. Übrigens: Wenn Sie Heimwerker sind, können Sie Ihre SWOpti selbst zusammenbauen (Details unter www.swopti.fr). Der Kostenvoranschlag ist 30 Tage gültig. Sie können es in eine Bestellung umwandeln, indem Sie es unterschreiben und an SWOpti zurücksenden. Sobald Ihre SWOpti-Box bezahlt ist, bestellen wir die systemspezifischen Komponenten und fertigen Ihre SWOpti-Box.

3 Sie erhalten Ihre SWOpti Box per Post. Abgesehen von den Modulen und Anschlüssen, die an Ihre Installation angeschlossen werden müssen, ist Ihre Box betriebsbereit. Stecken Sie die Box einfach in eine Steckdose und verbinden Sie sie mit einer Ethernet-Buchse in Ihrem Netzwerk oder aktivieren Sie das WLAN.

4 Greifen Sie auf das SWOpti-Bedienfeld von jedem Internetbrowser auf anderen kompatiblen Computern, Tablets und Mobiltelefonen zu (keine App muss installiert werden). Mit einer kleinen Sicherheitseinrichtung in Ihrer Internet-Box ist

es möglich, auf das Kontrollpult zuzugreifen, auch wenn Sie nicht zu Hause sind, z.B. auf Ihrem Handy.



-  SWOpti ist nicht vom Internet abhängig; alle Ihre Daten sind lokal
-  Die Kommunikation zwischen SWOpti und den Geräten erfolgt über harmlose Funkwellen
-  Feines Management der Solltemperaturen (ca. eine halbe Stunde) für Heiz-/Kühlgeräte
-  SWOpti verlässt sich nicht auf "Wettervorhersagen", um den Eigenverbrauch zu optimieren. Es überwacht die aktuelle und direkte Situation Ihrer Panels.
-  Kontrollpult über jeden Internet-Browser verfügbar
-  Sicherer Fernzugriff durch den "Permanent Link"-Dienst (inklusive SWOpti)
-  SWOpti ist mit einer Lizenz für HomeSeer erhältlich, einer äußerst vollständigen Hauslogik
-  Übersicht aller Stromflüsse (Panels, Haus, Batterie, Netz), alle 5 Sekunden aktualisiert
-  Möglichkeit, den Verbrauch von Geräten zu überwachen, die nicht gesteuert werden (Backofen...)
-  Endkontrolle jedes gesteuerten Gerätes (Normalbetrieb, Zwangsbetrieb, Zeitbetrieb, Zwangsabschaltung, Zeitabschaltung...)
-  Unterstützung, Software-Updates bei Veröffentlichung einer neuen Version und ein dauerhafter externer Link dank des Abonnements