

Technisches Konzept
GSM
für die effizientere Nutzung der in
Grüningen produzierten Elektrizität

Version 0.2

Bitte dieses Dokument im Moment noch vertraulich behandeln.

Hinweis:

Das Konzept ist vorläufig. Änderungen sind vorbehalten.

Autor:

Rudolf Haas
Sphere Informatics
Bogenackerstrasse 5
8632 Tann
Tel.: 055 241 17 00
Email: rhaas@infosphere.ch

Privat:

Auf der Bürglen 38
8627 Grüningen

Verteiler:

Siehe Briefbeilage

Inhaltsverzeichnis

Einleitung	3
Zweck und Abgrenzung	3
Überblick	3
Zielgruppe	3
Begriffe und Abkürzungen	3
Ausgangslage, wieso braucht es den Grüninger Solarstrom Manager	5
PV-Erzeugung, Eigenverbrauch	5
Strom lokal speichern erhöht Eigenverbrauch	6
Strom teilen heisst Strom effizienter nutzen	6
Strom effizienter nutzen aber wie?	7
Übersicht GSM	8
Erfassung der Echtzeit - Produktions- und der Bezugs- Leistungsdaten	8
Beispiel Tagesverlauf der Produktionsleistung einer Solaranlage	9
Beispiel Tagesverlauf eines Strombezügers	9
<i>Zeitlich flexible Stromtarife und Stromabonnement für Bezüger</i>	10
Flextarife	10
Beispiel Rechnung Abonnement Tarif A	11
Steuerung der Tarife	12
GSM Webinterface	13
Bezüger	13
Produzent	14
Verwaltung durch EW	15
GSM Steuerung der Tarif - Signalisation	16
Bezüger ohne Online – Leistungserfassung	16
Bezüger mit Online – Leistungserfassung	16
Stromspeicher	16
Mögliche Stakeholders und ihre Gewinne	17
Realisierungsschritte und Risiken	19
Fazit	19

Einleitung

Zweck und Abgrenzung

Dieses Dokument entstand aus privater Initiative des Autors und berücksichtigt keinerlei vorhandene Randbedingungen, welche die Konzeptidee erstmal einschränken könnte.

Überblick

Der Strom aus Sonne und Wind wird meist bedarfsunabhängig produziert.

Dieses Dokument beschreibt eine webbasierte Verwaltungs- und Informations - Plattform mit dem Ziel, Stromverbrauch der Bezüger und die Stromproduktion der Erzeuger von erneuerbaren Energieträger zeitlich abzustimmen und dadurch den Wirkungsgrad der Solarstromproduktion zu optimieren. Damit könnten sowohl eine Überproduktion verringert und eine Netzüberlastung vermindert werden.

Der Titel dieses Dokuments könnte auch „Grüninger Strom vom Hofladen“ oder „Unsere Solarstromproduktion für unsere Gemeinde selber nutzen“ heissen.

In Grüningen entstehen immer mehr leistungsfähige Solarstromanlagen, welche aus wirtschaftlichen Gründen meist auf grossen Scheunendächern montiert werden. Diese Entwicklung ist äusserst positiv.

Leider (oder hoffentlich) entsteht bei einem Ausbau die Situation, dass wir mit diesen Anlagen zu gewissen Zeiten mehr Strom produzieren als wir für unseren Bedarf benötigen.

Dieses Dokument zeigt Lösungen auf, um eine allfällige Überproduktion zu einem späteren Zeitpunkt von „Strommangel“ innerhalb der Gemeinde selber nutzen zu können. Es soll mithelfen, die „Energiewende“ in unserer Gemeinde tatkräftig voranzutreiben und zu verwirklichen.

Weiter zeigt dieses Dokument, wie Hausbesitzer mit zu kleinen Hausdächern für eine wirtschaftliche PV-Anlage, sich ebenfalls effektiv an der „Sonnen-Nutzung“ beteiligen können.

Zielgruppe

EW Grüningen, Gemeinderat, Solar- und Wind-Stromproduzenten, interessierte Gemeindemitglieder, Hausbesitzer.

Begriffe und Abkürzungen

- **EW Grüningen:** Gemeindeeigenes Elektrizitätswerk, zuständig für die Stromverteilung und Abrechnung innerhalb der Gemeinde Grüningen.
- **GSM** Grüninger Solarstrom Manager, Projektname für dieses Konzept.
- **KEV** Kostendeckende Einspeisevergütung
- **Machine-to-Machine** (kurz **M2M**) steht für den automatisierten Informationsaustausch zwischen Endgeräten wie Maschinen, Automaten, Fahrzeugen oder Containern untereinander oder mit einer zentralen Leitstelle, zunehmend unter Nutzung des Internets und den verschiedenen Zugangnetzen, wie dem Mobilfunknetz. Eine Anwendung ist die Fernüberwachung, -

Grüninger Solarstrom Manager

kontrolle und -wartung von Maschinen, Anlagen und Systemen, die traditionell als Telemetrie bezeichnet wird. Die M2M-Technologie verknüpft dabei Informations- und Kommunikationstechnik.

- **PV-Anlage:** Photo-Voltaik-Anlage, Solarpanels zur Stromproduktion mit Wechselrichter zur Einspeisung ins Stromnetz oder für den Inselbetrieb.

Ausgangslage, wieso braucht es den Grüninger Solarstrom Manager

Es gibt eine Problematik auf dem Gebiet der Elektrizität bei erneuerbaren Energieträgern:

- der Zeitpunkt der Stromerzeugung ist nicht unbedingt zeitlich identisch getaktet mit dem Stromverbrauch.
- Strom ist nur mit Verlusten transportierbar
- Strom ist nur mit höherem Aufwand speicherbar

Durch diese Problematik geht heute viel erzeugter Strom verloren, was nicht sein müsste.

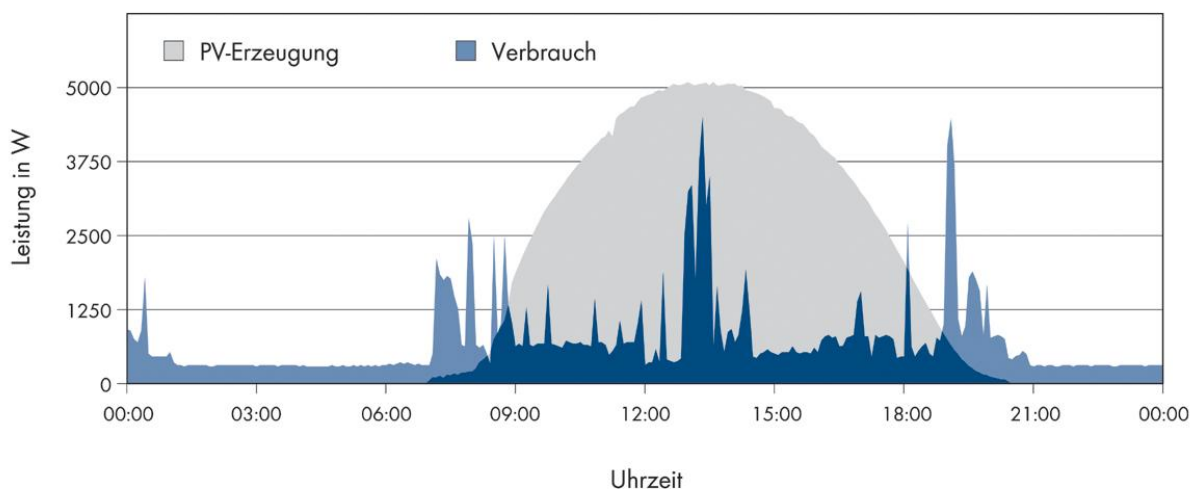
Zur Linderung der genannten Problematik wäre eine sich selbst steuernde Plattform hilfreich, die auf eher lokalem/regionalem Bereich Anbieter und Nachfrager von Strom durch automatisierte Regelungen zeitlich dichter zusammen bringen würde.

Eine solche Plattform müsste folgende technischen Komponenten durch M2M Kommunikation und Modulen erfassen, verbinden und aktiv steuern:

- Stromproduzenten, Lieferanten (z.B. Solardächer)
- Strombezüger (z.B. Waschmaschinen, Energiespeicher)
- Stromleitungen (z.B. das Leitungssystem lokaler Stromversorger)

PV-Erzeugung, Eigenverbrauch

Zwischen der Erzeugung und dem sogenannten Eigenverbrauch besteht oft eine grosse Abweichung zwischen der produzierten und der selbstverbrauchten Leistung. Die überschüssige Energie kann bei uns meist ins Stromnetz eingespiessen werden. Bis heute wird diese Leistung mit einer KEV entschädigt. Wie lange diese KEV in dieser Form bestehen bleibt ist fragwürdig. Oft wird es so sein, dass die Leistung zeitweise gar nicht gewünscht ist, da in diesen Überschuss-Momenten der Strom praktisch gratis eingekauft werden kann. Einzelne Solaranlagen müssen das Einspeisen ihrer Energie sogar unterbrechen um die vorgegebenen Toleranzen des Stromnetzes einhalten zu können.



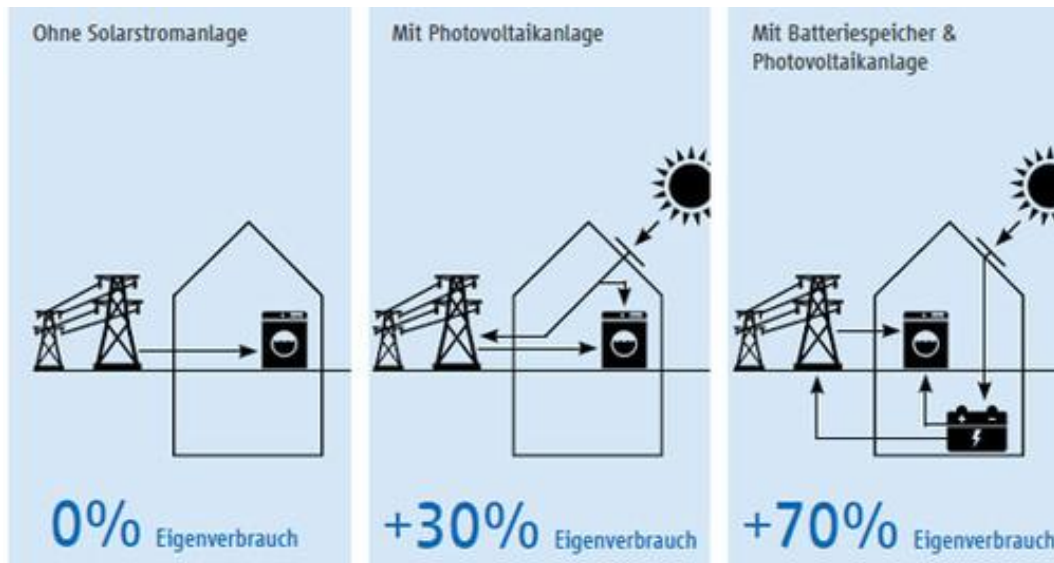
Bildquelle: www.sma.de

Einen guten Artikel zum Thema Solarstrom Eigenverbrauch finden man hier: <http://www.sma.de/loesungen/medium-power-solutions/expertenwissen/die-eigenstromzulage.html>.

Die Erhöhung des Eigenstromverbrauchs von PV-Anlagen wird heute in Deutschland bereits von Solaranlagebetreiber gesetzlich gefordert und gefördert.

Strom lokal speichern erhöht Eigenverbrauch

Besteht die Möglichkeit, den produzierten Solarstrom zu speichern, kann der Eigenverbrauchsanteil wesentlich erhöht werden.

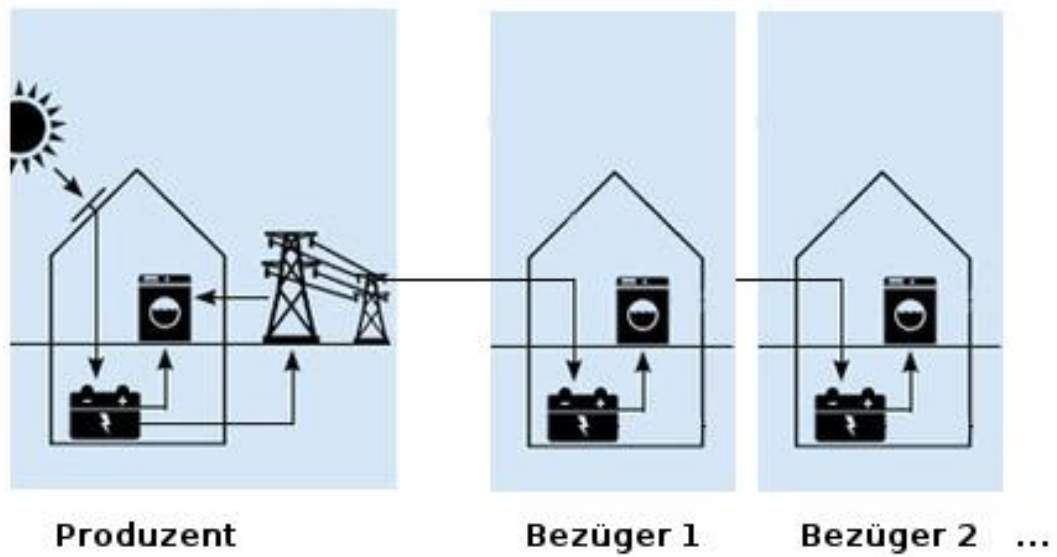


Bildquelle: www.solarserver.de

Strom teilen heisst Strom effizienter nutzen

Sinnvoll für einen Solarstromproduzenten ist nebst, den Eigenverbrauch zu optimieren, den produzierten Strom auch dem Nachbarn zum Verbrauch anzubieten, wenn der Strom auch zur Verfügung steht. Der Nachbar kann damit den Strom nicht nur zeitgleich verbrauchen, er sollte auch die Möglichkeit bekommen, ohne eigene PV-Anlage, den Strom zu speichern.

Damit kann ein **bestmöglicher „Eigenverbrauch“ auf einer kommunalen Fläche** erreicht werden und der Strom muss nicht stark verlustbehaftet ins Netz abgeleitet werden.



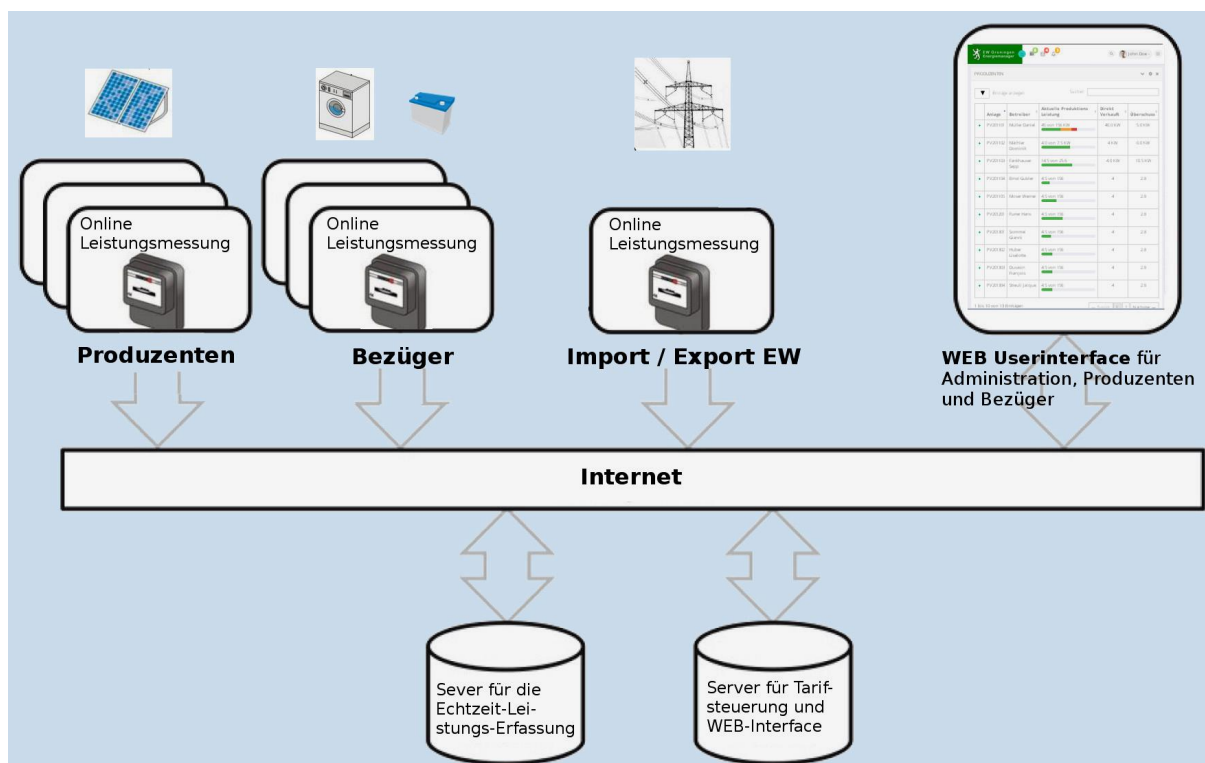
Strom effizienter nutzen aber wie?

In den folgenden Kapiteln wird aufgezeigt, wie und mit was eine effizientere Nutzung der mit Sonne oder Wind produzierten Energie erreicht wird.

Übersicht GSM

Die Applikation GSM benötigt folgende Komponenten:

- Online Leistungserfassung der beteiligten Produzenten
- Für Endausbau: Online Leistungserfassung der Strombezügler
- Datenserver für die Echtzeit-Leistungserfassung und die Datenbereitstellung mittels Webserver für Bezüger, Produzenten und Verwaltung durch EW
- Zeitlich flexible Stromtarife und Stromabonnement für Bezüger



Erfassung der Echtzeit - Produktions- und der Bezugs-Leistungsdaten

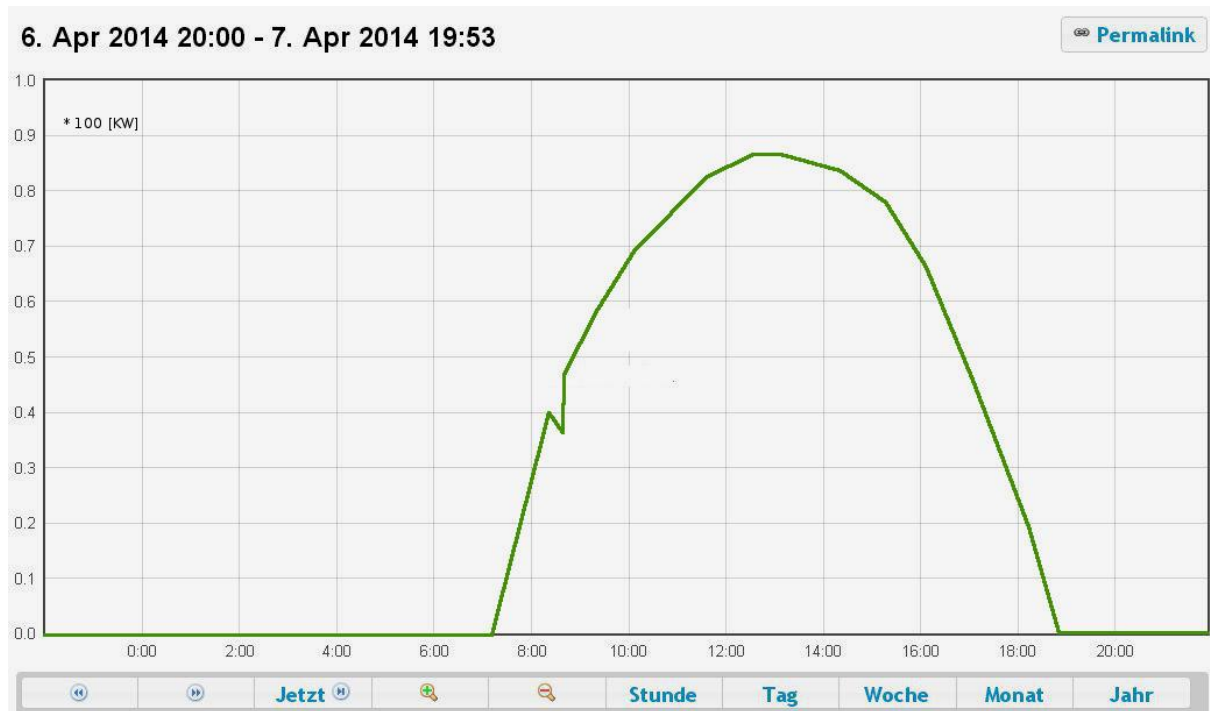
Die Online Echtzeit-Leistungserfassung beim Strom - Produzenten und beim Bezüger stellen heute keine technischen mehr Probleme dar. Dazu gibt es verschiedene Produkte. Produktionsseitig besteht die Möglichkeit bereits oft als Funktion oder Option des Wechselrichters.

Für die erste Ausbaustufe des Solarstrommanager GSM kann auf eine Leistungsmessung beim Bezüger noch verzichtet werden.

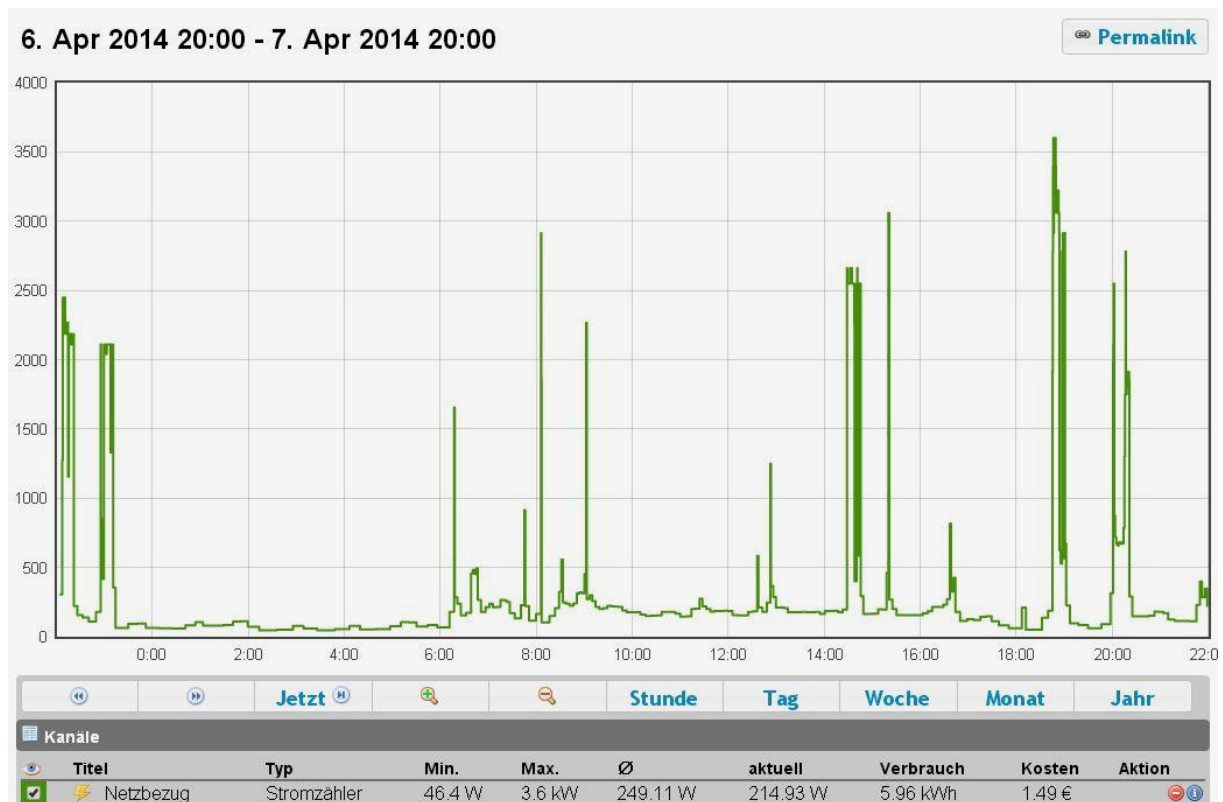
Voraussetzung ist jedoch immer einen Zugang zum Internet. Einen „Gratiszugang“ wie ihn z.B. upc-cablecom zur Verfügung stellt ist dabei voll ausreichend.

Die Leistungsdaten werden über das Internet an einen Server gesendet, welcher diese Daten in Echtzeit erfasst und für das Strommanagement und die Stromabrechnung speichert.

Beispiel Tagesverlauf der Produktionsleistung einer Solaranlage



Beispiel Tagesverlauf eines Strombezügers



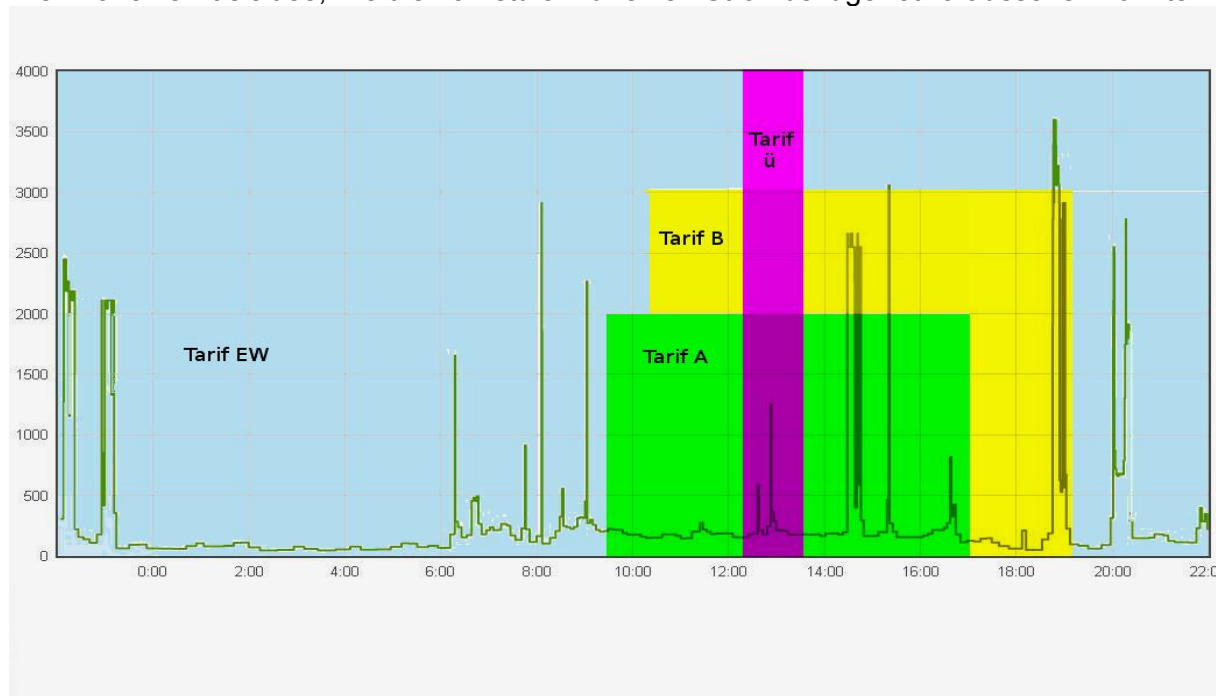
Zeitlich flexible Stromtarife und Stromabonnement für Bezüger

Flextarife

Eine wirkungsvolle Motivation zur Steigerung der Effizienz unserer Solarstromproduktion ist am einfachsten über einen finanziellen Anreiz zu erreichen. Das kann z.B. mit einem Stromabonnement bei einem Produzenten für den Bezug einer abonnierten Maximalleistung und/oder Energiemenge erreicht werden.

Zum Zeitpunkt einer solaren Überproduktion sollte der Tarif am günstigsten sein, damit ein Anreiz zum Betrieb eines Energiespeichers gegeben ist.

Hier mal eine Basisidee, wie die Tarifstufen für einen Strombezüger etwa aussehen könnten:



- **Tarif EW:** Wenn kein anderer Tarif aktiv ist oder wenn die abonnierte Leistung eines Flextarifs (A oder B) überschritten wird, dann wird diese Tarifstufe aktiv.
- **Tarif A:** Abonnement bei einem Produzenten, Maximale Bezugsleistung im Abo definiert (z.B. 2.0 KW).
- **Tarif B:** Börsentarif, Optionale Leistungsergänzung für Bezüger möglich mit Anwendung von Kaufregeln. Dieser Tarif kann angewendet werden, bei einer positiven Leistungsdifferenz zwischen der total produzierten Leistung minus der gesamten abonnierten Leistung aller Bezüger. Die Idee einer Strombörse ist hier nur mal kurz angedacht. Durch die Online – Erfassung der Leistungsdaten der Bezüger ist es ja dann einfach, minutengenau die Abrechnung mit mehreren Tarifklassen und benutzerindividuell zu erstellen.
- **Tarif Ü:** Im Fall einer Überschussproduktion (EW bezieht temporär keinen externen Strom mehr) wird dieser Tarif angewendet.

Die Tarife A, B und Ü sind für die registrierten Bezüger mit einem Solarstrom Abonnement vorbehalten. Die Anwendung der Tarife wird bezügerabhängig durch den **Grüninger Solarstrom Manager** gesteuert. Sie sind zeitlich abhängig vom Zustand der Stromproduktion der Solaranlagen.

Die Abstufung der kWh-Preise ist bei obiger Aufzählung fallend, d.h. der teuerste Tarif ist EW, gefolgt von einem abonnierten Tarif A. Tarif B ist variabel und abhängig vom

Grüninger Solarstrom Manager

Stromangebot und der definierten Kaufregeln des Bezügers. Er liegt in der Regel zwischen dem abonnierten Tarif A und dem günstigsten Tarif Ü.

Die Bezugsleistung wird jeweils während der Dauer einer aktiven Tarifsequenz integriert und damit wird die effektiv genutzte Energie berechnet. D.h. es wird nicht eine pauschale Energiemenge als Solarstrom gekauft, sondern es wird der effektive Verbrauch des Bezügers in jeder Tarifstufe für die Abrechnung erfasst.

Diese Abrechnungsart setzt eine Online Leistung – Erfassung beim Bezüger voraus.

Beispiel Rechnung Abonnement Tarif A

Mit dem Solarstrom - Abonnement besteht für den Strombezüger die Möglichkeit eine zeitlich nicht definierte maximale Leistung bei einem Stromproduzenten zu abonnieren. Ein Abo könnte z.B. so aussehen:

Kunde Hans Muster abonniert:

- 3 KW von D. Müller zum Tarif A[D.Müller] für Fr. 0.20 / KWh
- 1 KW von W. Moser zum Tarif A[W.Moser] für Fr. 0.19 / KWh
- 2 kW Option auf noch nicht erstellte Anlage von U.Hasler zum Tarif A[U.Hasler] für Fr. 0.15 / KWh

Bezieht Hans Muster während der Zeit wo Tarif A[D.Müller] und Tarif A[W.Moser] aktiv sind für eine Stunde exakt eine Leistung von 7 KW, dann kann die Rechnung für den Bezug von 7 KWh etwa so aussehen:

Priorität	Tarif	Anteil	Preis*
1	A[DMüller]:	3 KWh a Fr. 0.20 =	Fr. 0.60
2	A[W.Moser]:	1 KWh a Fr. 0.19 =	Fr. 0.19
3	EW:	3 KWh a Fr. 0.45 =	Fr. 1.35
	Total Bezug	7 KWh	Fr. 2.14

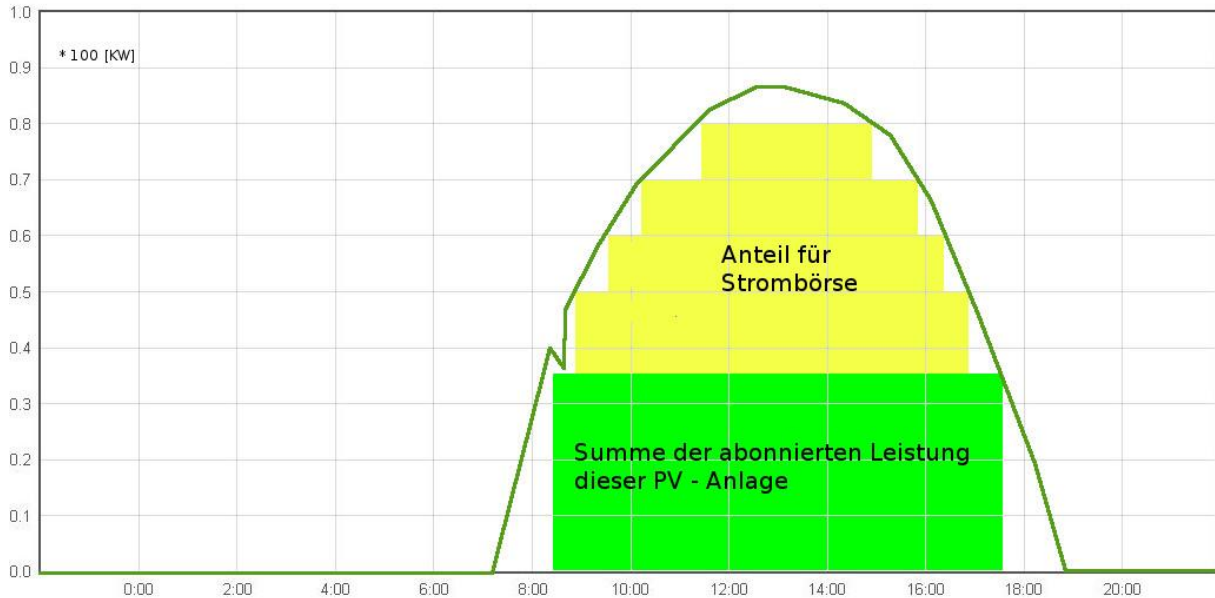
* Preise sind rein hypothetisch und werden nur zur Erklärung der Abrechnungsmethode gebraucht.

Optionen auf eine noch nicht erstellte Solarstromanlage können nach Bedarf auch mitverrechnet werden. Damit könnte sich ein Bezüger allenfalls an einer Produktionsanlage mitbeteiligen.

Steuerung der Tarife

Welcher Tarif für den Bezüger wann zur Anwendung kommt hängt natürlich von den Leistungskurven der Produzenten ab. Der Solarstrommanager empfängt die Leistungskurve der Produzenten und steuert damit individuell die Tarife der Bezüger.

6. Apr 2014 20:00 - 7. Apr 2014 19:53



Grün: Tarif A ist aktiv für Bezüger dieser PV – Anlage.

Die Produktionsleistung einer PV-Anlage ist grösser gleich der Summe der abonnierten Leistung, dann kann dem Bezüger Tarif A gemeldet werden.

Gelb: Tarif B ist aktiv für Bezüger dieser PV – Anlage

Die Produktionsleistung ist wesentlich grösser als die abonnierte Spitzenleistung.

Dieser Leistungsanteil steht somit der Solarbörse zur Verfügung.

Tarif B wird jenen Bezügem gemeldet, welche gemäss ihren Kaufregeln in diesem Zeitpunkt Börsenstrom kaufen.

GSM Webinterface

Bezüger

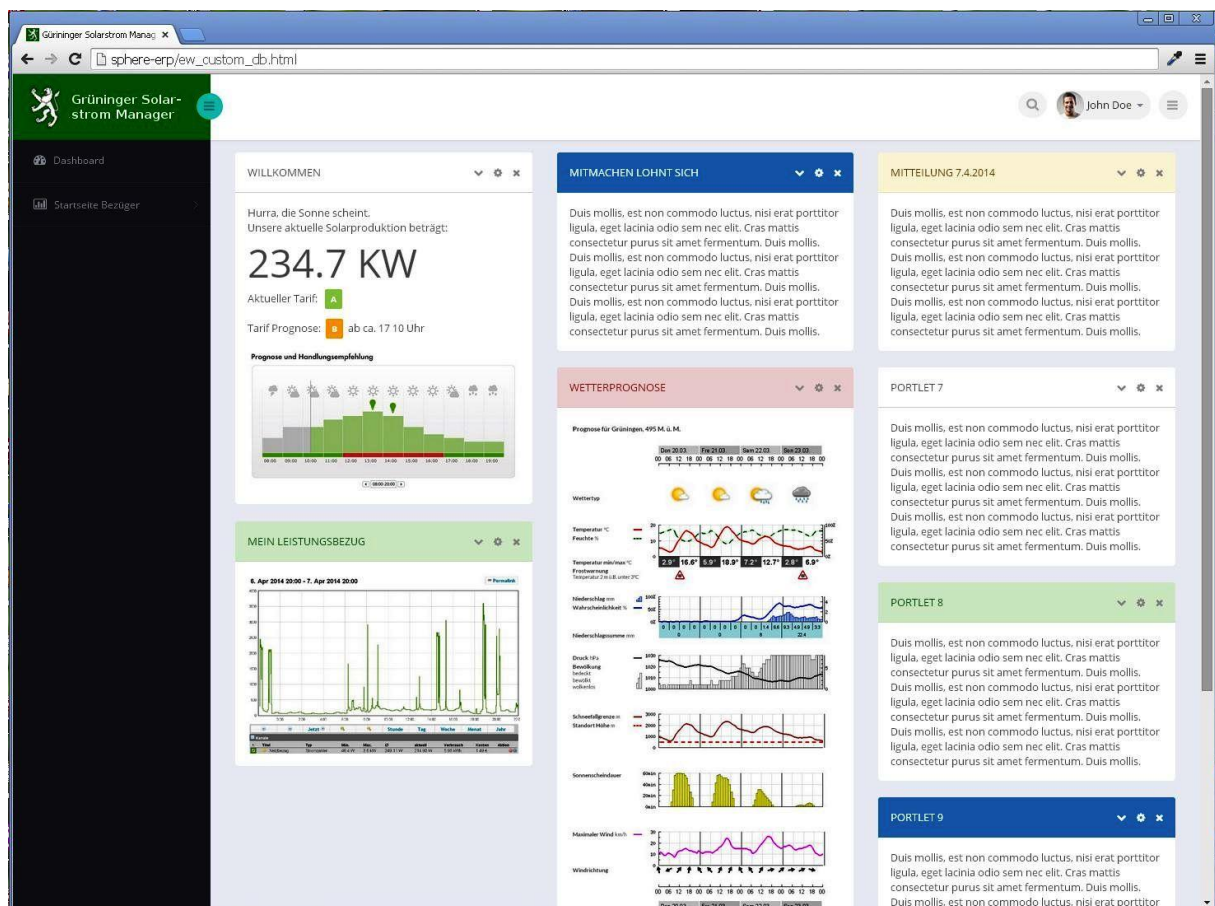
Ein nicht registrierter Bezüger kann eine Übersichtseite des GSM mit folgendem Inhalt aufrufen:

- **Aktive Tarifstufe.** Damit hat ein Konsument die Möglichkeit seinen Stromkonsum freiwillig zu optimieren und Verbraucher wie Waschmaschine usw. dann zu betreiben, wenn der Solarstrom verfügbar ist.
- **Prognose nächste Tarifstufe.** Damit wird angezeigt wie lange die aktuelle Tarifstufe gültig sein wird.
- **Wetterprognose**
- **Mitteilungen des EW.** News usw.
- **Anmeldung zum Mitmachen.** Abonnement zum Strombezug kann online abgeschlossen werden.
- **Aktuelle Angebote:** Werbung und tagesaktuelle Angebote der Hofläden der Stromproduzenten.

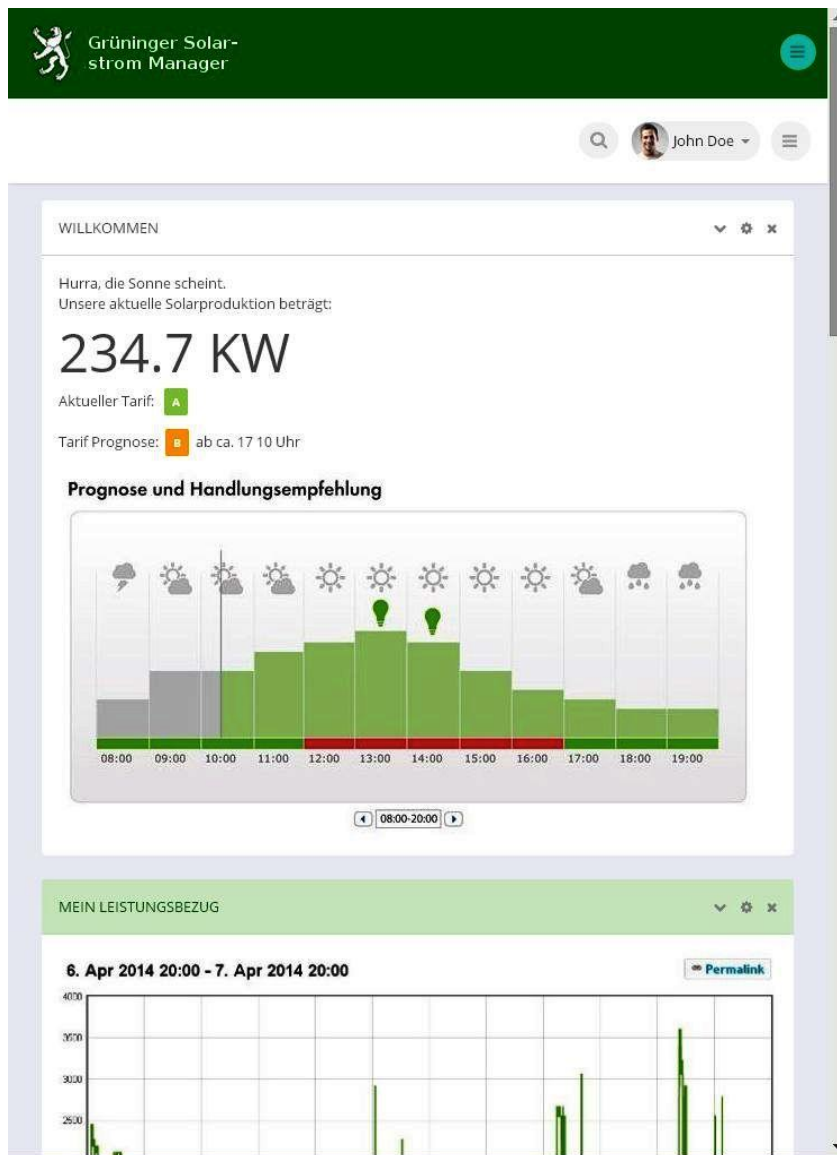
Den Bezüger mit einem Strom – Abo wird zusätzlich angezeigt:

- **Leistungsbezug.** Persönlicher Stromverbrauch als Verlaufsgrafik.
- **Persönliche Mitteilungen**
- ...

Beispiel Übersichtseite für Bezüger mit einem PC/Mac:



Beispiel Übersichtseite für Bezüger mit einem mobilen Device:



Produzent

Dem Produzenten von Solarstrom wird zusätzlich zu den Informationen der Bezüger angezeigt:

- **Leistungsabgabe.** Verlaufsgrafik der Leistungsabgabe an das Grüninger Stromnetz.
- **Übersicht verkaufter Abos:** Anzeige der aktuell bei ihm abonnierten Bezüger mit Leistungsdaten und aktueller Tarifstufe des Bezügers sowie Anzeige der Abo – Dauer.
- **Angebot für Börsentarif**
- **Editor zum Erstellen tagesaktueller Produktwerbung (für Hofläden)**
- **Persönliche Mitteilungen**
- ...
- ...

Verwaltung durch EW

Die Verwaltungsseiten des GSM zeigen folgende Inhalte:

- Anzeigen Produzenten mit aktuellen Leistungsdaten.
- Eröffnen von neuen Produzenten.
- Anzeigen von Bezüger mit Leistungsdaten und Abrechnung
- Schnittstelle zum Verrechnungstool.
- Definition der Regelmechanismen zur Steuerung der Flextarife
- Einbindung von privaten und kommunalen Energiespeichern mit Remote –Steuerung
- ...
- ...
- ...
- ...

Beispiel Anzeige der Leistungsdaten der Produzenten

The screenshot shows the 'PRODUZENTEN' (Producers) page in the Grüninger Solarstrom Manager. The interface includes a sidebar with navigation options like 'Dashboard', 'Administration EW', 'Startseite Produzent', and 'Startseite Bezüger'. The main content area displays a table with columns for 'Anlage', 'Betreiber', 'Aktuelle Produktions Leistung', 'Direkt Verkauft', and 'Überschuss'. Each row represents a producer with their respective PV system ID, name, current production status (indicated by a progress bar), direct sales, and surplus.

	Anlage	Betreiber	Aktuelle Produktions Leistung	Direkt Verkauft	Überschuss
+	PV201101	Müller Daniel	45 von 156 KW	40.0 KW	5.0 KW
+	PV201102	Mächler Dominik	4.0 von 7.5 KW	4 KW	0.0 KW
+	PV201103	Fankhauser Sepp	14.5 von 25.6	4.0 KW	10.5 KW
+	PV201104	Ernst Gubler	4.5 von 156	4	2.8
+	PV201105	Moser Werner	4.5 von 156	4	2.8
+	PV201201	Furrer Hans	4.5 von 156	4	2.8
+	PV201301	Sommei	4.5 von 156	4	2.8

GSM Steuerung der Tarif - Signalisation

Die Applikation GSM sollte die aktuellen, vom Zustand der Solarstromproduktion abhängigen Tarifstufen nicht nur für die Abrechnung und die Internetseite verwenden, sondern diese Tarifstufen elektronisch auch den Endgeräten der Bezüger signalisieren können. Die Signalisierung kann erfolgen über:

- Rundsteuerung
- Internet
- Mobilfunk.

Bezüger ohne Online – Leistungserfassung

Eine mögliche Freigabe von stromintensiven Verbrauchern (Wärmepumpen, Boiler, Waschmaschine) und Energiespeichern erfolgt, sobald die Solarstromproduktion genügend gross ist und für eine minimale Zeit (Z.B. >120 Minuten) zur Verfügung steht.

Eine neue Tarifordnung könnte statt dem Tag- / Nacht-Tarif die Energie mit Grüningerstrom / Kein Grüningerstrom erfassen und so abrechnen.

Bezüger mit Online – Leistungserfassung

Nebst den Steuermöglichkeiten wie für die Bezüger ohne Online – Leistungserfassung steht diesen Bezüger die Möglichkeit zur Verfügung, Verbraucher und Energiespeicher individuell, gemäss seinem Tarifstufenabonnement ein- oder aus-zuschalten. Diese Steuerung müsste aber über das Internet oder Mobilfunk erfolgen, weil eine individuelle Steuerung mittels Rundsteuerung nicht möglich ist.

Weiter kann auch ein aktives Leistungsmanagement realisiert werden. Z.B können einzelne Verbraucher kurzfristig ausgeschaltet werden, wenn eine definierte Maximal-Bezugsleistung überschritten wird oder ein Energiespeicher könnte aufgefordert werden sich zu entladen und die Energie dem Benützer (oder dem Netz) zur Verfügung zu stellen..

Stromspeicher

Strom – oder Energie - Speicher sind in Zukunft eine Notwendigkeit.

Wenn diese geladen werden, wenn genügend erneuerbarer Strom verfügbar ist und im andern Fall wieder entladen werden können, dann hilft das, weniger Strom zu verschleudern und die Netzbelastung zu verringern.

Heute stehen bereits einige sehr leistungsfähige und kompakte Speicher zur einfachen Einbindung für einen Gewerbebetrieb oder Privathaushalt zur Verfügung.

Wenn diese Speicher von einer Applikation zentral gesteuert werden können, dann lässt sich die Effizienz weiter steigern.

Für eine Fernsteuerung (via Internet, Rundsteuerung oder Handymodul) dieser Speicher durch den GSM sollte der Speicher im Minimum folgende Stati auswerten können:

- Soll laden
- Darf nicht laden
- Soll entladen

Beispiel eines guten und einfachen Konzept eines Energiespeichers findet man hier:

<http://www.winaico.com/de/photovoltaik/photovoltaikspeicher-winaico-energystorage/>

Mögliche Stakeholders und ihre Gewinne

Umwelt, Planet Erde

- Die Förderung von erneuerbaren Energieträgern bringt Einsparungen bei der ausbeuterischen Energieproduktion mit fossilen Brennstoffen.
- Verringert CO2 Ausstoss.
- Weniger Verluste (Abwärme) im Übertragungsnetz. Im Monat Januar 2014 sind laut Swissgrid 108 GWh, das entspricht einer Dauerleistung von 145 MW, im Schweizerischen Übertragungsnetz verheizt worden

Solarstrom Produzent:

- Garantierte Abnahme des produzierten Stroms durch den Verkauf von Bezugs – Abonnementen
- Kann zusätzlich Strom an die Börse verkaufen
- Hat komplettes Monitoring der Leistungsabgabe seiner PV - Anlagen
- Unterstützung durch Optionen beim Erstellen neuer Anlagen
- Anlage wird weniger abgeschaltet bei einem Überschuss – Angebot auf dem Stromnetz.
- Kann tagesaktuelle Werbung für seinen Hofladen aufschalten

Strombezüger ohne Online Leistungserfassung

- Optimierung seines Stromverbrauchs aus ökologischen Motiven

Strombezüger mit Online Leistungserfassung

- Abonnieren von günstigem Solarstrom
- Profitieren von günstigem Strom aus der Grüninger-Strombörse
- Automatische optimale Steuerung der Verbraucher (Waschmaschine, Energiespeicher usw.)
- Unterstützung für die Installation eines Energiespeichers durch EW
- Ein Leistungsmonitoring führt zu einem geringeren Stromverbrauch durch das Erkennen und Ersetzen von stromfressenden Verbrauchern.

Elektrizitätswerk Grüningen

- Drehscheibe zwischen Produzenten und Bezüger
- Hat komplettes Monitoring der Leistungsabgabe der PV - Anlagen
- Kann Tarife bestimmen
- Kann für die online Leistungserfassung Zähler verkaufen / vermieten
- Kann Gebühren für die Netznutzung verlangen
- Kann Verwaltungskosten für abonnierte Leistungen verlangen
- Kann den Bau neuer PV - Anlagen unterstützen und fördern ohne zu befürchten das Überschussstrom zum Nulltarif exportiert werden muss
- Kann Energiespeicher fördern / anbieten
- Kann damit die Netzlastspitzen brechen
- Kann Börsenstrom regional weiterverkaufen.

Installationsbetriebe

- Online Leistungserfassung für Produzenten und Bezüger installieren
- Mehr PV – Anlagen erstellen

Grüninger Solarstrom Manager

- Energiespeicher installieren
- Können überzeugter neue sparsamere Verbraucher verkaufen

Elektro-Ingenieurbüro für EW (Pflugshaupt Engineering GmbH)

- Mögliche Projektleitung GSM übernehmen
- Ausarbeitung des Pflichtenheft GSM
- Test und Abnahme des Projekts GSM

Software-Ingenieurbüro (Sphere Informatics, R. Haas)

- Mitarbeit bei der Erstellung des Pflichtenheft GSM
- Entwicklung und Inbetriebnahme des Projekts GSM
- Test und Abnahme des Projekts GSM
- Weiterentwicklung und Systemwartung

Realisierungsschritte und Risiken

Das Projekt Grüninger Solarstrom Managers kann in kleinen, aufbauenden Schritten realisiert werden.

1. Erfassung der Leistungsdaten der Produzenten
2. Anzeigen des Verlaufs der Produktionsleistung im Internet für die Grüninger Einwohner
3. Erfassung und Anzeige des Verbrauchs der Leistungsdaten der Bezüger
4. Umsetzen einer neuen Tarifordnung für die Solarstromabonnemente
5. Erweiterung der (Tarif-)Signalisierung an die Verbraucher (Z.B. Waschmaschine, Stromspeicher)
6. Realisierung einer Grüninger – Echtzeit – Strombörse

Durch diese aufbauende Stückelbarkeit des Projektes wird das Risiko eines Projektabsturzes stark verringert. Weder am bestehenden Leitungsnetz, noch am bisherigen Energieerfassungs- und Abrechnungssystem, muss etwas geändert oder aufgegeben werden, bis das neue Abrechnungssystem erfolgreich eingeführt und ausgetestet worden ist.

Jeder realisierte Schritt ist ein Schritt zu einer effizienteren Nutzung der in Grüningen produzierten Energie.

Fazit

Die Idee des Grüninger Solarstrom Managers hat bereits einige Zeit in mir gegärt und sich jetzt in diesem Konzept manifestiert. Ich möchte damit anregen, sich mehr als nur Gedanken zu einer effizienteren Nutzung unserer erneuerbaren Energien zu machen.

Ein kommunales Elektrizitätswerk, wie unseres in Grüningen, mit einem eigenen Leitungsnetz, ist dazu prädestiniert neue Konzepte im Kleinen zu planen und umzusetzen.

Eine flexible Tarifstruktur mit „gemanagten“ Tarifstufen ermöglicht den Einsatz von Energiespeichern an einem anderen Ort innerhalb der Gemeinde als dem Produktionsstandort des Solarstroms und damit kann der Nutzungsgrad einer Solaranlage wesentlich verbessert werden.

Ich würde mich sehr freuen, wenn wir gemeinsam diese Ideen weiterdenken und in irgendeiner Form umsetzen könnten.

Danke für Ihr Engagement.