

Publizierbarer Endbericht

Gilt für das Programm „**Muster-** und Leuchtturmprojekte **Photovoltaik**“

A) Projektdaten

Allgemeines zum Projekt	
Projekttitle:	Muster- und Leuchtturmprojekte Photovoltaik - Vogelvoltaik-innovative erneuerbare Energieversorgung Styassic Park
Programm:	Muster- und Leuchtturmprojekte Photovoltaik
Projektdauer:	01.06.2021 bis 28.02.2022
KoordinatorIn/ ProjekteintreicherIn	Styassic Park GmbH
Kontaktperson Name:	Mag. Markus Ulrich
Kontaktperson Adresse:	Straße Nr. Dinoplatz 1 Postleitzahl Ort: 8344 Bad Gleichenberg
Kontaktperson Telefon:	0664 43 10 113
Kontaktperson E-Mail:	Mag. Markus Ulrich office@styassicpark.at
Projekt- und Kooperationspartner (inkl. Bundesland):	
Adresse:	8344 Bad Gleichenberg, Dinoplatz 1
Projektwebseite:	
Schlagwörter:	
Projektgesamtkosten:	256.891,00 €
Fördersumme:	64.500 €
Klimafonds-Nr.:	KR21MP0K18392 / C174531
Erstellt am:	14.01.2021

B) Projektübersicht

1 Kurzzusammenfassung

Zielsetzung war:

Errichtung einer Vogelvoltaikanlage mit rund 190 kWp.

Wirtschaftlichkeit als Partner der Natur

Neben der ökologischen Stromerzeugung und der unten angeführten Mehrfachnutzungsmöglichkeit der Anlage, haben wir mit diesem Leuchtturm-Projekt ein ganz wichtiges Ziel:

A) Umwandlung des Schotterparkplatzes in einen CO2 Einsparer in der Höhe von 190.000 KWh pro Jahr.

Dieses Ziel wurde zur Gänze mit einer 188,48 kWp Anlage umgesetzt.

B) Mitten im Europaschutzgebiet / Natura 2000 sollen mit dem Bau der Vogelvoltaik-Anlage, der Natur mit der

Schaffung von 20 Vogel-Nistplätzen nicht nur gleichzeitig Lebensraum für Vögeln zurück zu geben werden, sondern sie soll auch als Vorbildwirkung für andere Photovoltaikanlagen dienen. Daher wird beim Bau der kompletten Unterkonstruktion auf nachwachsende Hölzer aus heimischen Wäldern gesetzt. Die Begrünung mit Blumen an den Holzsäulen, gibt zusätzlich Lebensräume für Insekten. **Dieses Ziel wurde zur Gänze umgesetzt** - mit der Ausnahme, dass statt Blumen an den Holzsäulen als Lebensraum für Insekten nun 10 Insektenhotels an den Säulen installiert wurden.

A) Wirtschaftlichkeit: Wenn das Wetter schön ist, kommen auch viele Leute und es wird nicht nur viel Strom verbraucht, sondern auch viel Strom produziert. Daher wird von einem Eigenverbrauch von durchschn. 80% ausgegangen.

Stromverbrauch 2020: 240.000 KW Vogelvoltaik 180.000 KW mit Strompreis inkl. Netz € 0,17.-

Wir konnten mit der Benützungsbewilligung von der Gemeinde bereits in Herbst in Betrieb gehen und dieses Ziel in den ersten Zügen durch die nun eigene Stromproduktionen genießen.

2. Wirtschaftlichkeit: 10 Stromtankstellen - Ladung von durchschnittlich 5 Autos pro Tag mit durchschnittlich 60 KW
Es wurden aufgrund der Einschränkungen der Steweg nur 5 Stromtankstellen umgesetzt.

3. Wirtschaftlichkeit: Baumhotelgäste können hagelgeschützte Parkplätze oder Hotel-Familien mit Babys können Schattenparkplätze zum Preis von € 5,00 pro Tag mit reservieren - 34 Parkplätze minus 10 für Strom bleiben 24 für Baumhotelgäste E-Auto 24 Parkplätze mit 50% Auslastung á 5,00 auf 6 Monate. **Wir haben statt 24 Parkplätze nun 29 Parkplätze für die Baumhotelgäste und 5 Parkplätze für Stromtankstellen umgesetzt.**

4. Wirtschaftlichkeit: Unterstellplätze für große Wohnmobils in den Wintermonaten Nov. bis Ende März pro Platz € 75.-/Monat - davon 50%. **Wurden fertig errichtet.**

5. Überschußspeisung 20% sind 38.000 KW davon 50% zu 3,5 Cent
Die Überschußspeisung erfolgt bereits.

Die Besonderheit des Projektes ist, dass durch die Umwandlung eines Schotterparkplatz in eine Vogelvoltaik – Anlage Nun dort nicht nur umweltfreundlicher Strom erzeugt wird, sondern dass hier auch Vögel Nistplätze bekommen haben und somit der Natur ein Lebensraum zurückgegeben werden konnte. **Es wurden 20 Nistplätze und 10 Insektenhotels montiert.**

2 Hintergrund und Zielsetzung

Die Zielsetzung wurde bereits in Punkt 1 beschrieben. Der Hintergrund diese Vogelvoltaik – Anlage zu bauen, war dass wir mehr Strom für die Weiterentwicklung des Betriebs zur Verfügung haben und künftig den Strom auch zwischenspeichern können. Denn der Netzbetreiber kann über sein Netz uns nur 80 Ampere zur Verfügung stellen. Wir brauchen aber langfristig um die 150 bis 200 Ampere. Und das wir die Anlage mit Mehraufwand gebaut haben – also nicht nur für die Stromerzeugung – war natürlich auch die Sorge der Baumhotelgäste wegen Hagelschäden an ihren Autos. Daher haben wir die Anlage höher gebaut, damit man unterhalb den Platz dafür nutzen kann. Auch die Nachfrage zum Auftanken der E Autos war im letzten Jahr schon relativ hoch. Und somit haben wir das gleich mit dem Überschuss an Strom gelöst, damit die Autos aufgeladen werden können. Die Nistplätze für die Vögel waren mein Wunsch, da ich ein großer Fan der Natur bin.

3 Projektinhalt

Darstellung des Projekts (Genehmigungsphase und Umsetzung), der Ziele und der im Rahmen des Projekts durchgeführten Aktivitäten.

Die Genehmigungsphase: Dazu haben wir ein Gespräch mit der Gemeinde geführt um zu wissen worauf wir besonders achten müssen. Danach haben wir recherchiert, welche Module am meisten Strom erzeugen. Aus der uns zur Verfügung stehenden Fläche am Schotterparkplatz haben wir letztendlich die Einreichplanung beauftragt und eingereicht. Der schwierigste Prozess, war der mit der Steweag. Sie haben große Probleme bei der Genehmigung gemacht. Sie wollten von uns immer wissen, wieviel wir Einspeisen wollen. Dazu mussten wir um die Zählpunktnummer ansuchen und dies im Zuge dessen bekannt geben. Aber wir waren mit 80KW zu hoch. Dann haben wir es mit 60KW probiert. Wieder Ablehnung. Dann haben wir gefragt wieviel möglich sei. Dazu kam keine Antwort. Erst mit insgesamt drei Vorort-Treffen und einem Umsetzungskonzept und Telefonate der Fa. Ramert kam Schwung in das Genehmigungsverfahren und letztendlich zur Genehmigung. Für die Umsetzung haben wir eine Ausführungsplanung beauftragen müssen, da alle Holzteile mit CNC-Technik geschnitten wurden. Die 7 Wunderhaus GmbH wurde in Folge mit den Montagearbeiten beauftragt. Diese wurden gesamt unter 3 Monaten abgewickelt. Die Fa. Ramert konnte als einziger der Anbieter leistungsfähige Module innerhalb von 3 Monaten liefern. Denn es war die Zielsetzung, dass wir Ende August 2021 in Betrieb gehen. Durch die Lieferverzögerungen haben wir um ein Monat länger gebraucht. Wir hatten Ende September 2021 die Fertigstellung der Anlage. Die Firma Ramert lieferte auch die

Wechselrichter und der Chef hat unser Montageteam gemeinsam mit der Elektrofirma KEM durch die technischen Montagen begleitet.

4 Schlussfolgerungen und Empfehlungen

Es konnten alle westlichen Projektziele erreicht werden. In Zeiten der Pandemie war die Organisation und der Bau eine Herausforderung. Zuerst hatten wir ein Angebot für die Unterkonstruktion aus Metall. Dann sind die Preise für Metall während des aber so gestiegen, dass wir auf Holz umsteigen mussten. Dies war im Nachhinein aber ein klimaneutraler Segen. Auch preislich lagen wir im Endeffekt um rund 40% niedriger als mit der Metallausführung. Aber es war dann auch die Lieferfähigkeit vom Leimholz eine Herausforderung, da diese in kurzer Zeit so gut wie nicht zu bekommen war. Um Zeit zu gewinnen, haben wir alles mit CNC Technik vorfertigen lassen. Die Fundamente bei einem nach hinten und seitlich hängenden Schotterparkplatz war nicht einfach richtig zu platzieren und eine Vermessungstechnische Herausforderung. Nach dem Setzen der Schnurbänke und der Markierung der Aushubpunkte für die Fundamentierung wurden die Fundamentlöcher mittels Bagger gegraben. Danach die Löcher mit Beton aufgefüllt und Metallstäbe ragten raus um später quadratische 50cm hohe Fundamentpunkte aufsetzen zu können. Die Fundamentpunkte wurden mittels Tokkaplatten eingeschalt und mit Beton aufgefüllt. Dazwischen wurden immer wieder von den Schnurbänken aus kontrolliert, ob alle am richtigen Platz sind. Nach 21 Tagen Austrocknungszeit kam mit viel Druck und ein paar Tagen Verspätung die Holzlieferung mit der Unterkonstruktion. Diese wurde dann innerhalb von wenigen Tagen händisch vorbereitet und zum Schluss mittels Kran errichtet. Danach lieferte die Fa. Ramert die Module, die mittels Kran direkt auf die Dachebene aufgehoben wurden. 7 Wunderhaus GmbH montierte die neben der Unterkonstruktion auch die Module innerhalb von 4 Tagen. Eine Herausforderung war die Verkabelung zwischen dem bestehenden Stromanschluß des Styrrassic Parks und des neuen zentralen Stromanschlusses unterhalb der Photovoltaikanlage. Hier mussten drei ganz schwere 30m lange Kabeln unter der Straße über ein vorher eingegrabenes Polokalrohr durchgeführt werden. Empfehlung dazu: Mit genug Gleitmittel die Kabeln vorher einreiben. Eine weitere Herausforderung war die Verkabelung der Modulstränge hin zu den Wechselrichtern. Empfehlung: Immer 6 bis 8 Kabeln die Gesamtlänge ausrollen und mittels Kabelbinder zusammenfassen. Danach diesen Kabelstrang bis hin zum Wechselrichter verlegen. Dann die nächsten 6-8 Kabeln usw.

Die ganzen Verdrahtungen in den 3 montierten Stromschänken untereinander und hin zu den Wechselrichtern hat alles die Fa. Elektrofirma KEM gemacht. Dies weil sie auch über die ganze Verkabelungen im Styrrassic Park genau Bescheid wissen.

Die Firma Ramert hat dann zum Schluss über die installierte Internetverbindung die Inbetriebnahme Ende September vorgenommen.

Wenn man über Hürden sprechen will, dann ist es die Stromgesellschaft. Über die muss man mal eine Genehmigung zur Einspeisung bekommen. Dies wird immer schwieriger! Obwohl die Leitung zu uns 80 KW beträgt, dürfen wir nur 35KW einspeisen. Dies mussten

wir über einen Smartmeter automatisch begrenzen. Wenn es mehr ist, fährt die Anlage automatisch entsprechend zurück.

Empfehlung: Bestbieter ist unserer Ansicht nach der Zulieferer von Photovoltaik-Modulen, der auch die Probleme mit der Stromgesellschaft lösen kann und der Beziehungen hat.

Ansonsten hat man zwar Module, aber keine Genehmigung.

C) Projektdetails

5 Technische Details des Projektes

Verwendete Fabrikate für 188,48 kWp:

496 Stück

**KIOTO SOLAR Solarmodul PROJECT-60
380 Wp mono halfcut**

Wechselrichter

**HUAWEI SUN 2000-60 KTL-M0
Wechselrichter Huawei SUN2000-60KTL
3-phasig**

**HUAWEI SMART DONGLE WLAN-FE
(02312QWM)
Plug & Play WLAN und LAN Modul**

**PHOENIX SOL-SC-2ST-0-DC-2MPPT-
1001SE**

**GAK T1/T2 2MPP 2Strings/MPP 20A, 2x2
Strings 1016813 SUNCLIX**

Montagesystem Schletter mit Single Fix

Auslegung der Anlage - Der Schlüssel zum Erfolg liegt in der Erfüllung der Einspeisebeschränkung. Ohne diese technische Hürde zu meistern, könnte man keinen Strom ins Netz der Stewag einspeisen: Hier die technischen Lösungs-Details:

C Festlegen von Einspeisungsbeschränkungsparametern

Szenario 1: Smart-Dongle-Vernetzungsszenario

Voraussetzungen

Melden Sie sich in der App als **installer** an. Das Anfangskennwort lautet **00000a**. Verwenden Sie das Anfangskennwort beim ersten Einschalten und ändern Sie es sofort nach der Anmeldung. Um die Sicherheit des Kontos zu gewährleisten, ändern Sie das Kennwort regelmäßig und vergessen Sie das neue Kennwort nicht. Wenn Sie das Anfangskennwort nicht ändern, kann dies zur Offenlegung des Kennworts führen. Ein Kennwort, das über einen längeren Zeitraum nicht geändert wurde, kann gestohlen oder geknackt werden. Wenn ein Kennwort verloren geht, ist der Zugriff auf die Geräte nicht mehr möglich. In diesen Fällen haftet der Nutzer für alle Schäden, die der PV-Anlage entstehen.

Verfahren

Schritt 1 Legen Sie Einspeisungsbeschränkungsparameter fest.

Abbildung C-1 Festlegen von Einspeisungsbeschränkungsparametern



Tabelle C-1 Steuermodus

Parameter		Beschreibung	
Unbegrenzt	-	-	Wenn dieser Parameter auf Unbegrenzt , gesetzt ist, wird die Leistung des SUN2000 nicht begrenzt. Der SUN2000 kann seine Nennleistung ins Stromnetz einspeisen.
Netzanschluss mit null Strom	Closed-Loop-Steuergerät	<ul style="list-style-type: none"> • SDongle/SmartLogger • Wechselrichter 	<ul style="list-style-type: none"> • Setzen Sie diesen Parameter auf SDongle/SmartLogger, wenn der SmartLogger1000A angeschlossen ist. • Falls mehrere Wechselrichter kaskadiert sind, setzen Sie diesen Parameter auf SDongle/SmartLogger. • Wenn es nur einen Wechselrichter gibt, setzen Sie diesen Parameter auf Wechselrichter.
	Begrenzungsmodus	<ul style="list-style-type: none"> • Gesamtleistung • Einphasiger Strom 	<ul style="list-style-type: none"> • Wenn dieser Parameter auf Gesamtleistung eingestellt ist, deutet es an, dass keine Rückspeisung für die drei Phasen erfolgt. • Wenn dieser Parameter auf Einphasiger Strom eingestellt ist, deutet es an, dass keine Rückspeisung für die Phase mit der maximalen Leistung erfolgt.

Parameter		Beschreibung	
	Leistungssenkungs-Anpassungszeitraum	-	Legt das kürzeste Intervall für eine Anpassung einzelner Anti-Rückspeisung fest.
	Maximale Schutzzeit	-	Legt die Zeit für die Erkennung von Zählerdaten fest. Wenn der Dongle keine Zählerdaten innerhalb der vorgegebenen Zeit erkennt, liefert der Dongle den voreingestellten Wert von Wirkleistungsbegrenzung für Ausfallsicherheit zum Schutz an den Wechselrichter.
	Leistungsanstiegsschwelle	-	Legt den Schwellenwert für die Erhöhung der Ausgangsleistung des Wechselrichters fest.
	Kommunikationsunterbrechung Ausfallsicherung	<ul style="list-style-type: none"> • Deaktivieren • Aktivieren 	Wenn dieser Parameter auf Aktivieren eingestellt ist, wird der Wechselrichter im Anti-Rückspeisung-Szenario entsprechend dem Prozentsatz der Wirkleistungsreduzierung reduziert, wenn die Kommunikation zwischen dem Wechselrichter und dem Dongle für einen längeren Zeitraum als Erkennungszeit der Kommunikationsunterbrechung unterbrochen wird.
	Erkennungszeit der Kommunikationsunterbrechung	-	Legt die Zeit für das Bestimmen der Kommunikationsunterbrechung zwischen dem Solarwechselrichter und dem Dongle fest.
	Wirkleistungsbegrenzung für Ausfallsicherheit	-	Legt den Reduzierungswert der Wirkleistung des Wechselrichters nach Prozentsatz fest. Wenn der Dongle keine Zählerdaten erkennt oder die Kommunikation zwischen dem Dongle und dem Wechselrichter unterbrochen wird, liefert der Dongle den Reduzierungswert der Wirkleistung des Wechselrichters nach Prozentsatz.
Leistungsbeschränkter Netzanschluss (kW)	Closed-Loop-Steuergerät	<ul style="list-style-type: none"> • SDongle/SmartLogger • Wechselrichter 	<ul style="list-style-type: none"> • Setzen Sie diesen Parameter auf SDongle/SmartLogger, wenn der SmartLogger1000A angeschlossen ist. • Falls mehrere Wechselrichter kaskadiert sind, setzen Sie diesen Parameter auf SDongle/SmartLogger. • Wenn es nur einen Wechselrichter gibt, setzen Sie diesen Parameter auf Wechselrichter.

Parameter			Beschreibung
	Wirkleistungsbegrenzung für Ausfallsicherheit	-	Legt den Reduzierungswert der Wirkleistung des Wechselrichters nach Prozentsatz fest. Wenn der Dongle keine Zählerdaten erkennt oder die Kommunikation zwischen dem Dongle und dem Wechselrichter unterbrochen wird, liefert der Dongle den Reduzierungswert der Wirkleistung des Wechselrichters nach Prozentsatz.
Leistungsbeschränkter Netzanschluss (%)	Closed-Loop-Steuergerät	<ul style="list-style-type: none"> • SDongle/SmartLogger • Wechselrichter 	<ul style="list-style-type: none"> • Setzen Sie diesen Parameter auf SDongle/SmartLogger, wenn der SmartLogger1000A angeschlossen ist. • Falls mehrere Wechselrichter kaskadiert sind, setzen Sie diesen Parameter auf SDongle/SmartLogger. • Wenn es nur einen Wechselrichter gibt, setzen Sie diesen Parameter auf Wechselrichter.
	Begrenzungsmodus	<ul style="list-style-type: none"> • Gesamtleistung • Einphasiger Strom 	<ul style="list-style-type: none"> • Wenn dieser Parameter auf Gesamtleistung eingestellt ist, deutet es an, dass keine Rückspeisung für die drei Phasen erfolgt. • Wenn dieser Parameter auf Einphasiger Strom eingestellt ist, deutet es an, dass keine Rückspeisung für die Phase mit der maximalen Leistung erfolgt.
	PV-Anlagenkapazität	-	Legt die gesamte maximale Wirkleistung im Szenario der Wechselrichter-Kaskadierung an.
	Netzeinspeisungsstrom maximal (%)	-	Legt den maximalen Strom fest, den der Wechselrichter in das Stromnetz einspeisen kann.
	Leistungssenkungs-Anpassungszeitraum	-	Legt das kürzeste Intervall für eine Anpassung einzelner Anti-Rückspeisung fest.
	Maximale Schutzzeit	-	Legt die Zeit für die Erkennung von Zählerdaten fest. Wenn der Dongle keine Zählerdaten innerhalb der vorgegebenen Zeit erkennt, liefert der Dongle den voreingestellten Wert von Wirkleistungsbegrenzung für Ausfallsicherheit zum Schutz an den Wechselrichter.
	Leistungsanstiegsschwelle	-	Legt den Schwellenwert für die Erhöhung der Ausgangsleistung des Wechselrichters fest.

Parameter		Beschreibung
Begrenzungsmodus	<ul style="list-style-type: none"> • Gesamtleistung • Einphasiger Strom 	<ul style="list-style-type: none"> • Wenn dieser Parameter auf Gesamtleistung eingestellt ist, deutet es an, dass keine Rückspeisung für die drei Phasen erfolgt. • Wenn dieser Parameter auf Einphasiger Strom eingestellt ist, deutet es an, dass keine Rückspeisung für die Phase mit der maximalen Leistung erfolgt.
PV-Anlagenkapazität	-	Legt die gesamte maximale Wirkleistung im Szenario der Wechselrichter-Kaskadierung an.
Netzeinspeisungsstrom maximal (kW)	-	Legt den maximalen Strom fest, den der Wechselrichter in das Stromnetz einspeisen kann.
Leistungssenkungs-Anpassungszeitraum	-	Legt das kürzeste Intervall für eine Anpassung einzelner Anti-Rückspeisung fest.
Maximale Schutzzeit	-	Legt die Zeit für die Erkennung von Zählerdaten fest. Wenn der Dongle keine Zählerdaten innerhalb der vorgegebenen Zeit erkennt, liefert der Dongle den voreingestellten Wert von Wirkleistungsbegrenzung für Ausfallsicherheit zum Schutz an den Wechselrichter.
Leistungsanstiegsschwelle	-	Legt den Schwellenwert für die Erhöhung der Ausgangsleistung des Wechselrichters fest.
Kommunikationsunterbrechung Ausfallsicherung	<ul style="list-style-type: none"> • Deaktivieren • Aktivieren 	Wenn dieser Parameter auf Aktivieren eingestellt ist, wird der Wechselrichter im Anti-Rückspeisung-Szenario entsprechend dem Prozentsatz der Wirkleistungsreduzierung reduziert, wenn die Kommunikation zwischen dem Wechselrichter und dem Dongle für einen längeren Zeitraum als Erkennungszeit der Kommunikationsunterbrechung unterbrochen wird.
Erkennungszeit der Kommunikationsunterbrechung	-	Legt die Zeit für das Bestimmen der Kommunikationsunterbrechung zwischen dem Solarwechselrichter und dem Dongle fest.

Parameter		Beschreibung
Kommunikationsunterbrechung Ausfallsicherung	<ul style="list-style-type: none"> • Deaktivieren • Aktivieren 	Wenn dieser Parameter auf Aktivieren eingestellt ist, wird der Wechselrichter im Anti-Rückspeisung-Szenario entsprechend dem Prozentsatz der Wirkleistungsreduzierung reduziert, wenn die Kommunikation zwischen dem Wechselrichter und dem Dongle für einen längeren Zeitraum als Erkennungszeit der Kommunikationsunterbrechung unterbrochen wird.
Erkennungszeit der Kommunikationsunterbrechung	-	Legt die Zeit für das Bestimmen der Kommunikationsunterbrechung zwischen dem Solarwechselrichter und dem Dongle fest.
Wirkleistungsbegrenzung für Ausfallsicherheit	-	Legt den Reduzierungswert der Wirkleistung des Wechselrichters nach Prozentsatz fest. Wenn der Dongle keine Zählerdaten erkennt oder die Kommunikation zwischen dem Dongle und dem Wechselrichter unterbrochen wird, liefert der Dongle den Reduzierungswert der Wirkleistung des Wechselrichters nach Prozentsatz.

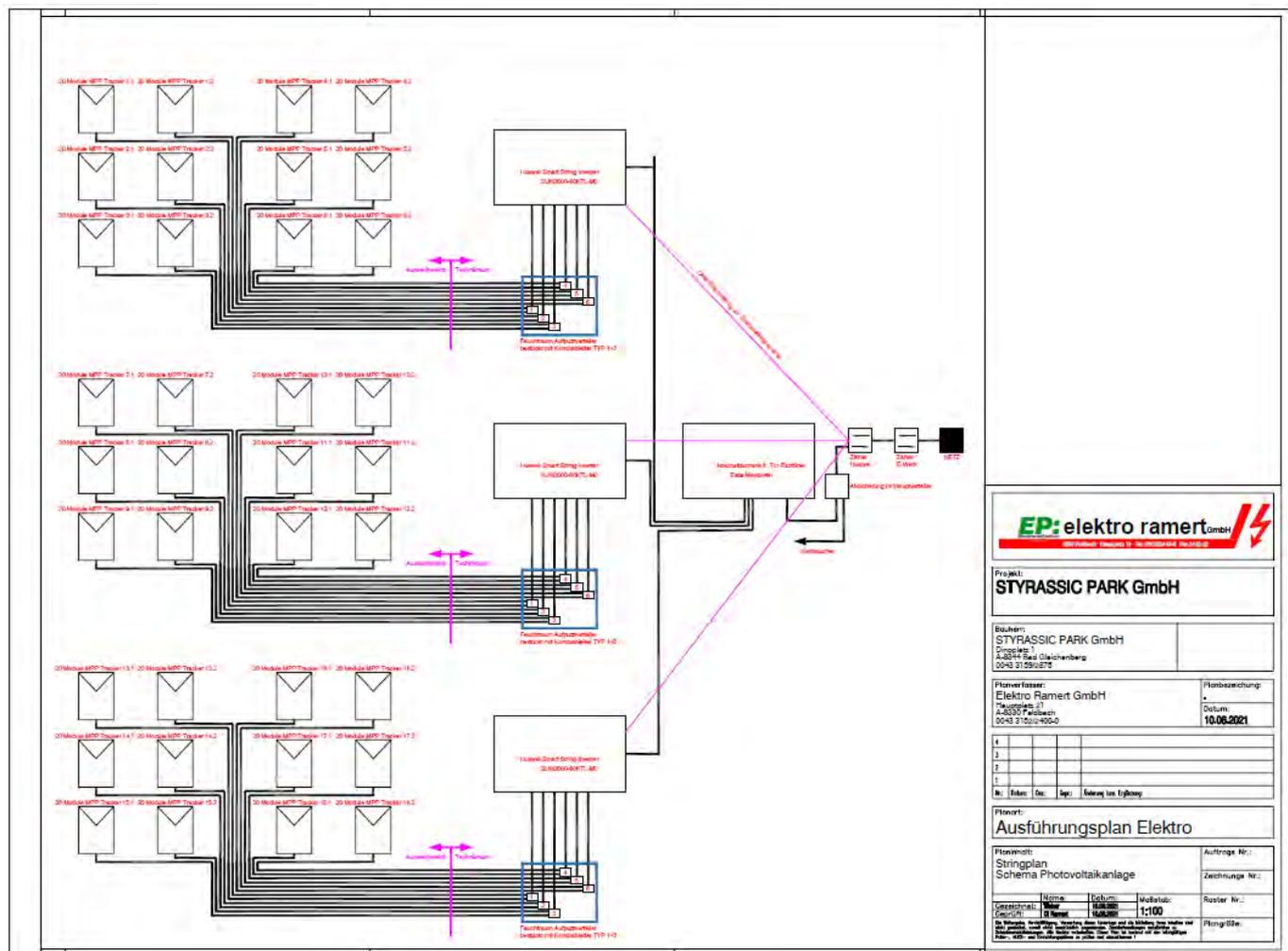
—Ende

Szenario 2: SmartLogger1000A-Vernetzungsszenario

Zie die *SmartLogger1000A User Manual*. You can scan the QR code to obtain it.



Hier das Anlagenkonzept (Stromzentrale) bei dem alle Modulstänge zusammenlaufen:



EP: elektro ramert GmbH

Projekt: **STYRASSIC PARK GmbH**

Bauherr: **STYRASSIC PARK GmbH**
 27000 Walsertal
 31000 Walsertal
 00000 Walsertal

Planverfasser: **Elektro Ramert GmbH**
 31000 Walsertal
 00000 Walsertal

Planbezeichnung: **10.08.2021**

Planziffern:

No.	Menge	Einheit	Bemerkung
1			
2			
3			
4			

Planziffern:

Ausführungsplan Elektro

Planziffern:
 Stringplan
 Schema Photovoltaikanlage

Auftrags Nr.:
 Zeichnung Nr.:
 Raster Nr.:
 Pfingst:

Beschreibung der technischen Details des Projektes. Verwendete Fabrikate, Auslegung der Anlage, technische Kennzahlen. Welche technischen Schwierigkeiten bei der Umsetzung mussten überwunden werden.

6 Kaufmännische Details des Projektes

Zielsetzung

Wirtschaftlichkeit in €	2021	2022	2023	2024	2025
	4 Monate	plus 3%	plus 3%	plus 3%	plus 3%
1. Eigenverbrauch Strom 80%	9 633,33	28 900,00	29 767,00	30 660,01	31 579,81
2. 10 Stromtankstellen	4 140,00	12 420,00	12 792,60	13 176,38	13 571,67
3. 12 geschützte Parkplätze	3 600,00	10 800,00	11 124,00	11 457,72	11 801,45
4. Unterstellplätze Wohnmobile	2 550,00	7 650,00	7 879,50	8 115,89	8 359,36
5. Überschusseinspeisung	221,67	665,00	684,95	705,50	726,66
Gesamt pro Jahr	20 145,00	60 435,00	62 248,05	64 115,49	66 038,96

Gesamt bis Ende 2025 272 982,50

Seit der Inbetriebnahme haben wir folgenden Strom erzeugt: Siehe Punkt Monitoring. Fazit: Wir sind um ein Monat später fertig geworden, als geplant. Daher war auch die Vermietung der Unterstellplätze im Winter noch nicht möglich. Und die geschützten Parkplätze für die Baumhotelgäste waren nicht mehr verkaufbar, da schon alles gebucht war. Zum Zeitpunkt der Zielsetzung war von der enormen Strompreisentwicklung noch nicht die Rede. Und die montierten Stromtankstellen gehen jetzt Anfang Februar 2022 in Betrieb. Zusammengefasst für die ersten 3,5 Monate haben wir nur vom Strom profitiert. Aber durch die Kostensteigerung beim Strom, haben wir künftig mehr Einsparungspotential. Bei einer 30% Strompreiserhöhung sparen wir daher künftig mehr ein als geplant. Und bei der 30% Erhöhung wird es nicht bleiben, womit sich das Einsparungspotential in diesem Punkt vergrößern wird. Besonders erfreulich ist, dass die darunter stehenden Parkplätze für die Sommersaison 2022 die ersten Gäste bereits mit der Baumhotel-Unterkunft mitbuchen.

Investitionskosten gesamt: 278.900,89 € - siehe Beilage

Die Betriebskosten auf dem Stromsektor vom September bis Ende Dezember im Verbrauch hier ersichtlich. Die Stromkosten dazu sind einerseits stark im Steigen und andererseits sind an die Stromgesellschaft gleichmäßige Monatsbeiträge zu entrichten. Daher kann kaufmännisch gesehen der Nutzen derzeit über den Eigenverbrauch und die Einspeisung erfolgen. Derzeit überprüfen wir die Einspeisetarife über andere Stromgesellschaften - Die sollen teilweise um das 3-4fache höher sein, als wir derzeit haben.

Darstellung der Invest- und Betriebskosten in möglichst detaillierter Form. Darstellung der Planrechnung, kaufmännische Kennzahlen.

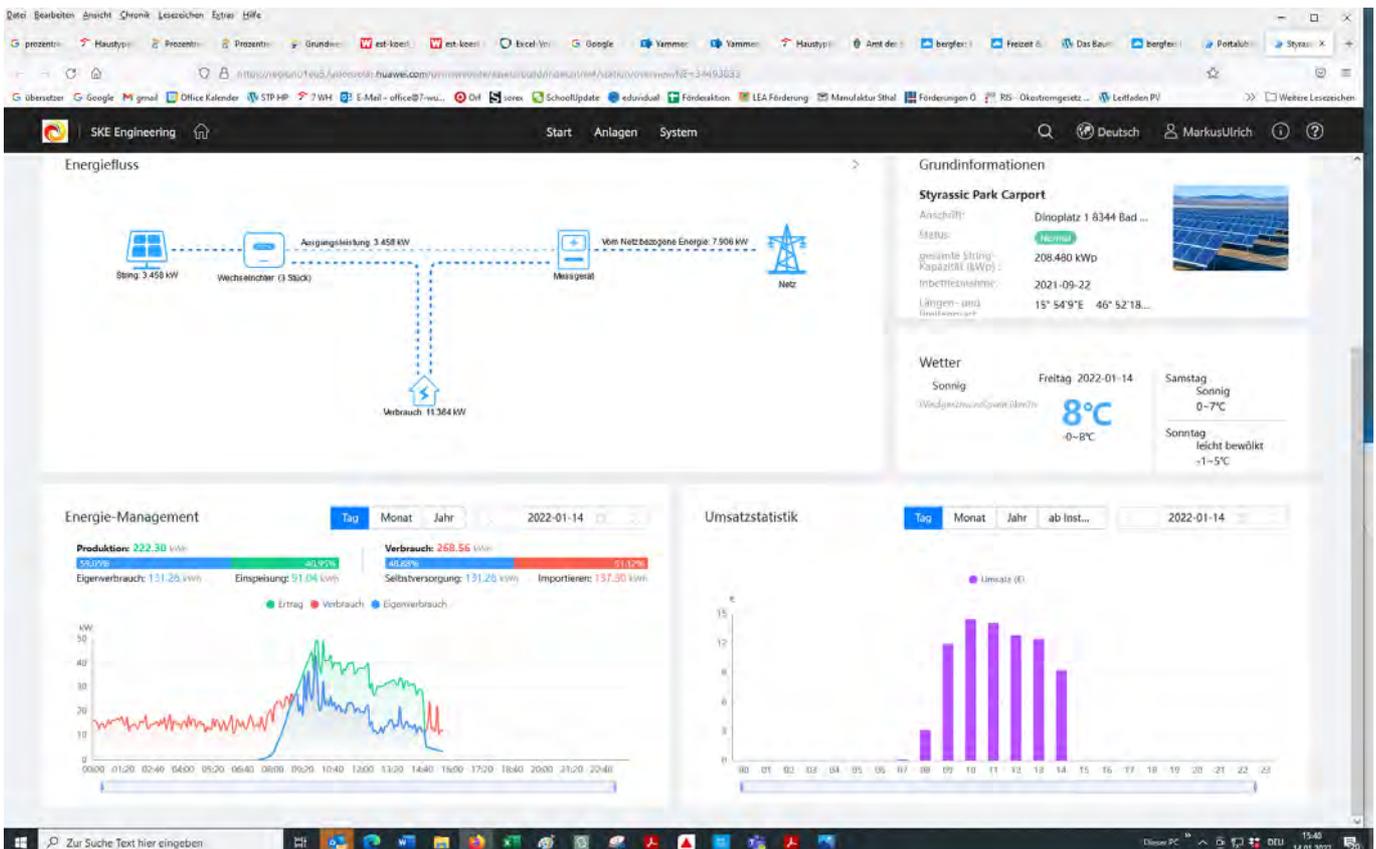
7 Monitoring

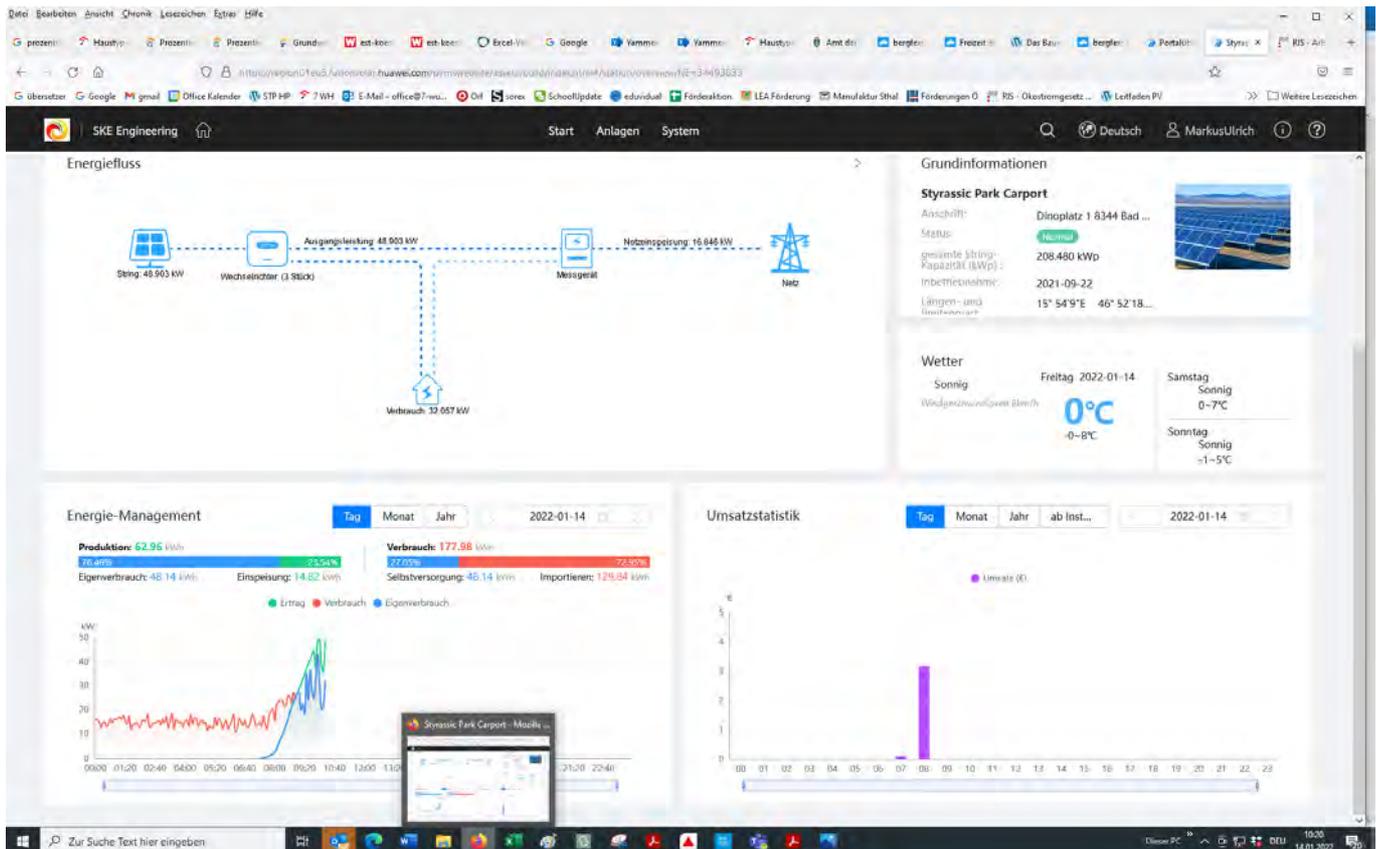
Darstellung der Monitoringergebnisse. Vergleich Soll/Ist. Erkenntnisse aus dem Monitoring

Beobachtungszeitraum September 2021 bis Ende Dezember 2021

Im Winter müssen die Baumhäuser und die Gastro wegen eventueller Frostgefahr derzeit beheizt werden. Hier ist Einsparungspotential – da noch teilweise Infrarotpaneele statt noch nicht montierter Luftwärmepumpen laufen und die Heizungen auf 18 Grad eingestellt sind. Diese konnten jetzt Mitte Januar 2022 über WlanModul bei den Luftwärmepumpen im Hotelzimmerbereich auf 10 Grad Mindesttemperatur gedrosselt werden. In der Gastro muss derzeit ein Wasserschaden behoben werden – daher laufen die Heizungen dort derzeit noch voll.

Übersicht Sept.2021 bis Dez. 2021 grafisch dargestellt.
Sowie heutiger Tag 14.01.2022 aktuell. Dh. alle Daten hinsichtlich Verbrauch, Einspeisung, Wirtschaftlichkeit sind bei uns online jederzeit live abrufbar.





Bezüglich Vogelnistplätze im Zusammenhang einer Empfehlung zur Beiziehung eines Omitholog/en/in sei bemerkt, dass wir Ende September 2021 bereits mit den Vogelnistplätzen damit fertig waren. Die Empfehlung dazu kam mit dem Vertrag erst im Oktober 2021. Sollte diesbezüglich nicht das gewünschte Resultat eintreten, werden wir bei einer notwendigen Evaluierung diese/n Omitholog/en/in einbeziehen.

8 Arbeits- und Zeitplan

Kurze Übersichtsdarstellung des Arbeits- und Zeitplans (keine Details) inklusive Genehmigungsphase

2021

Januar bis Mai:	Angebotseinholungen
April bis Anfang Juni	Genehmigungsverfahren
9.6.2021	Projektstart – Auftragserteilung 7 Wunderhaus GmbH
10.06.2021	Start Fundamentarbeiten
12.07.2021	Start Unterkonstruktion
02.08.2021	Start Montage Aluprofile und Start Bau Verkleidung für Stromzähler und Wechselrichterstation
16.08.2021	Start Montage Paneele und Verkabelung der Paneele untereinander

- 23.08.2021 Start Montage Zählerkästen, Wandlerschrank und Wechselrichter im Schrankraum
- 06.09.2021 Start Blitzschutzanlage Errichtung
- 07.09.2021 Start Verkabelung im Schrankraum durch Elektrik KEM
- 22.09.2021 Abnahme samt Prüfprotokoll durch Fa. Ramert
- 23.09.2021 Montage Stromtankstellen
- 26.09.2021 Start Bau und Montage der Nistplätze für Vögel und Insektenhotels
- 06.10.2021 Start Einfahrten der Unterstellplätze schottern, Feinplanie und walzen
- 08.11.2021 Auch alle kosmetischen Details fertig

Publikationen und Disseminierungsaktivitäten

Kleine Zeitung
Samstag, 11. Dezember 2021

Steiermark | 31

**Aufrecht, am Dach und im See:
So soll aus Licht Strom werden**

Innovative Photovoltaikanlagen: 16 Projekte sollen Weg für sanfte Energiewende weisen.

Von Günter Pilch

Wie kann die Energiewende gelingen, ohne über Gebühr Freiflächen mit Photovoltaikanlagen zu verbauen? Im Frühjahr hat das Landesumweltressort eine Million Euro an Fördermitteln ausgeschrieben, um innovative Sonnenstromlösungen zu finden, die nicht auf der grünen Wiese, sondern auf anderweitig genutzten (Ober-)Flächen entstehen. 16 Projekte werden nun gebaut. „Sie sollen als Leuchttürme Wege aufzeigen, wie Doppelnutzungen funktionieren können“, sagt Umweltseniorin Ursula Lackner.

Mit dabei ist etwa eine bauwerksintegrierte Anlage für ein neues Wohnhaus in Graz (siehe Rendering oben). Dort sollen Fassaden und Dach künftig mit 31 Kilowatt Leistung Strom produzieren, womit bilanziell der gesamte Bedarf des Hauses gedeckt werden kann. Gefördert wird zudem eine solare Parkplatzüberdachung am Styriac Park in Bad Gleichenberg – mit 1000 Quadratmeter Photovoltaikfläche über 34 Stellplätzen.

Spektakulär ist ein Agrarprojekt im Bezirk Leibnitz. Senkrecht installierte Paneele sollen für maximale Energieausbeute am Morgen und am Abend sorgen und weiter landwirtschaftliche Nutzung erlauben. „Mit 1648 Kilowatt Leistung ist das eines der größten Agro-Photovoltaikprojekte Österreichs“, sagt Dieter Thy, Leiter des Landesenergiereferats und Vorsitzender der Auswahljury.

Blicke dürfte künftig auch ein weiteres Sonnenstromprojekt auf sich ziehen. Die Paneele werden nämlich auf einem Baggersee südlich von Graz schwimmen. Details dazu sind noch nicht öffentlich.

**Förderaktion:
Ursula Lackner**
LAND STMK

Geplante Anlagen Wohnhaus in Graz (links), auf Ackerfläche stehend (oben), als Parkplatzdach (rechts)

Was ist ein Riedenwein?
Sicher der perfekte Wein für die Festtage ...

Erfahren Sie mehr dazu:

www.steiermark.wine

Diese Projektbeschreibung wurde von der Fördernehmerin/dem Fördernehmer erstellt. Für die Richtigkeit, Vollständigkeit und Aktualität der Inhalte sowie die barrierefreie Gestaltung der Projektbeschreibung, übernimmt der Klima- und Energiefonds keine Haftung.

Die Fördernehmerin/der Fördernehmer erklärt mit Übermittlung der Projektbeschreibung ausdrücklich über die Rechte am bereitgestellten Bildmaterial frei zu verfügen und dem Klima- und Energiefonds das unentgeltliche, nicht exklusive, zeitlich und örtlich unbeschränkte sowie unwiderrufliche Recht einräumen zu können, das Bildmaterial auf jede bekannte und zukünftig bekanntwerdende Verwertungsart zu nutzen. Für den Fall einer Inanspruchnahme des Klima- und Energiefonds durch Dritte, die die Rechteinhaberschaft am Bildmaterial behaupten, verpflichtet sich die Fördernehmerin/der Fördernehmer den Klima- und Energiefonds vollumfänglich schad- und klaglos zu halten.