

MASCHINENRING
Ostschweiz



MAGAZIN

Ausgabe April 2023

MENSCHEN

Wie die Landwirtschaft vom Solar-Boom profitieren kann

WISSEN

Die aktuellsten Entwicklungen zum Thema Agri-PV



Frühjahrs-Putz! Reinigung Solaranlagen

Leistet eine Photovoltaik-Anlage im Vergleich zum Vorjahr eine ersichtliche Minderproduktion, kann die Verschmutzung der Module ein Grund dafür sein. Gerade in der Landwirtschaft sind die Dächer schneller davon betroffen. Wir empfehlen daher im Frühjahr eine Reinigung Ihrer PV-Anlage zu planen.

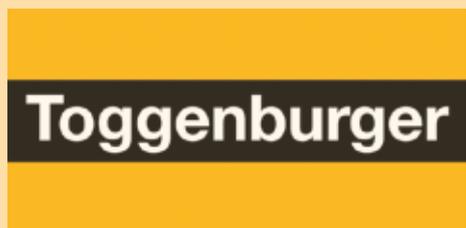
Zusammen mit unserem Partner Toggenburger AG erledigen wir die Reinigung effizient und professionell, damit Ihre Anlage wieder alle Sonnenstrahlen aufnehmen kann.

Bei Interesse, melden Sie sich bei uns.

KONTAKT

Email: service@mbrsolar.ch

Telefon 052 369 50 74



Titelbild:

© Zimmermann Pv-Stahlbau
GmbH & Co. KG.

Impressum

Herausgeber:
Maschinenring Ostschweiz AG
Frauenfelderstrasse 12
9545 Wängi

Telefon +41 52 369 50 30
ostschweiz@maschinenring.ch
www.mr-ostschweiz.ch

Ausgabe April 2023

Geschäftsführer: Fabian Brühwiler
Redaktion und Layout:
Andrea Schatt

Fotos: Maschinenring Ostschweiz
Druck: Fairdruck AG, Sirmach

Auflage: 7000 Exemplare

Grüezi miteinander

Blackout, Strommangellage, Verbot von gewissen Geräten bis hin zu «zyklischen Abschaltungen im Stromnetz». All das sind Aussagen und Ausdrücke des letzten halben Jahres. Die Angst von Versorgungsengpässen bei der Energie hat die Diskussion über solche Probleme angefacht und die Medien haben das ihre dazu beigetragen.

Die wohl für einige härteste Konsequenz aus der Preisexplosion am Gasmarkt sind die Strompreise, welche sich in einigen Regionen verdreifacht oder sogar vervierfacht haben. In den letzten Jahrzehnten hat die Stromrechnung in der Landwirtschaft kaum Beachtung erhalten. Nicht so in jüngster Zeit; einige Landwirte, welche auf dem freien Markt einkaufen, wurden bereits im

vergangenen Jahr vor die Tatsache gestellt, Entscheidungen zu fällen, welche drastische Einflüsse auf das Betriebsergebnis haben.

Dank des milden Winters konnte das Eintreten eines Strommangels nochmal verhindert werden. Am riesigen Energiehunger unserer Gesellschaft und unserer Wirtschaft hat sich jedoch sehr wenig geändert. Von Jahr zu Jahr benötigen wir mehr Energie; Bevölkerungswachstum, Elektrifizierung des Individualverkehrs, Ersatz der fossilen Brennstoffe durch Wärmepumpen und die vermehrte Elektrifizierung der Industrie wird in den nächsten Jahrzehnten zu einem gewaltigen Mehrbedarf führen.

Der Maschinenring hat im Bereich Energie eine sehr grosse Erfahrung; die MBRsolar AG ist seit über 15 Jahren im Bau von Solaranlagen und Energieprojekten ein bekannter Partner der Landwirtschaft, des Gewerbes und der Industrie. Die

Qualifru AG ist seit über 10 Jahren im Witterungsschutz von Reihenkulturen am Markt präsent. Die Symbiose der beiden MR-Firmen ist eine solide Grundlage, um auch im Bereich Agri-PV massgeschneiderte Lösungen für die Landwirtschaft anbieten zu können.

Packen wir die Energiewende gemeinsam an und nutzen die Chancen der Landwirtschaft!



Energievolle Frühlingsgrüsse

Christian Wolf
Präsident Maschinenring
Ostschweiz AG

Neueintritte ab 1. Januar

Haushaltsservice

09.02.2023 Adelheid Götsch
20.02.2023 Ruth Rüegg

Betriebshilfe

16.01.2023 Ramona Spiri

Lager

01.04.2023 Willy Scherrer

Servicetechnik

01.04.2023 David Rajkovikj

Solarmontage

01.01.2023 Krzysztof Daniel Bednarz
01.01.2023 Krisztián Portik
16.01.2023 Eliane Näf (temporär)
07.03.2023 Tomas Folvarcik
07.03.2023 Michal Ralis

Qualifru AG

06.03.2023 Jan Kolvek

**Wir suchen weitere passende Puzzleteile für unser Team.
Freie Stellen finden Sie auf unserer Webseite:
www.maschinenring.ch/ostschweiz/karriere**

Wir stehen am Anfang einer neuen Art der Landnutzung

Zurzeit häufig diskutierte Themen handeln um den abzeichnenden Mangel an Strom und Gas. Weiter bahnen sich Nahrungsmittelknappheit aufgrund steigender Produktionskosten sowie neuen Herausforderungen bei globalen Lieferketten an. Wie passt somit Energiesicherheit und Nahrungsmittelproduktion zusammen, ohne sich gegenseitig zu konkurrenzieren?

Bericht: Urs Tobler



Die Idee, landwirtschaftliche Nutzung und Photovoltaik in einem zu betreiben hat grosses Potenzial.

Die Agri-PV könnte eine mögliche Antwort dazu sein.

Was ist eine Agri-PV-Anlage?

Agri-Photovoltaik (Agri-PV) bezeichnet eine einzigartige Synergie; ein Verfahren zur gleichzeitigen Nutzung von Agrarflächen für die landwirtschaftliche Pflanzen- und Nahrungsmittelproduktion (Photosynthese) und die PV-Stromproduktion (Photovoltaik).

Auf eine innovative Weise wird die landwirtschaftliche Fläche sowie der Einsatz von Photovoltaik neu genutzt. Es entstehen Synergien, die einen wirklichen Mehrwert in der Landwirtschaft generieren.

Die Energiestrategie der Schweiz sieht vor, dass bis im Jahr 2050 die CO₂-

Neutralität erreicht wird. Nach unserer Meinung gehen wir davon aus, dass sich dieses Ziel nur mit einem bedeutenden Ausbau der Nutzung von Sonnenenergie erreichen lässt. Es wird geschätzt, dass dazu eine jährliche Steigerung um mindestens 2 Gigawatt peak (GWp) pro Jahr (45 GWp bis 2050) erforderlich ist, was 2-3 Mal dem heutigen Stand entspricht. In Europa sowie der Schweiz ist die kombinierte Nutzung der Landfläche auf dem Vormarsch und erste Versuchsprojekte laufen.

Eine clevere Kombination

Stromproduktion und Schutz für Pflanzen; eine clevere Kombination und die Effizienz der Landnutzung steigt. In Summe wird mehr produziert, als wenn nur Strom oder nur Nahrungsmitteln produziert werden. Momentan fehlen

jedoch noch verlässliche Daten zum Kulturertrag, da bislang erst sehr wenige Anlagen im europäischen Umfeld gebaut wurden. Wir stehen noch ganz am Anfang, es fehlen leider die Langzeiterfahrungen.

Wie für den Ertrag fehlen darüber hinaus verlässliche Daten zur erreichbaren Fruchtqualität. Versuche aus Holland und dem Südtirol zeigen, dass gewisse Kulturen von der Teilbeschattung profitieren, andere Sorten jedoch unter der Beschattung leiden. Fakt ist sicher wiederum die Erkenntnis, dass nicht jedes Landwirtschaftsjahr gleich ist wie das andere. Im vergangenen Jahr mit sehr viel Sonnenschein lässt sich eine Teilbeschattung rechtfertigen, im Regensommer 2021 ist das Thema Witterungsschutz/Regendach das bessere Argument.

Schutz des Ernteguts

Die Klimaveränderungen bringen vermehrt extreme Wetterereignisse mit sich. Die Überdachung mit lichtdurchlässigen PV-Modulen schützt den Anbau vor Hagel, Starkregen, Stürmen und Hitzewellen. Früchte und Beeren, die keine direkte Sonneneinstrahlung vertragen, profitieren davon besonders. Viele der bei uns angebauten Reihenkulturen werden heute schon geschützt, sei es mit Hagelnetzen oder mit Regendächern wie z.B. die Kirschen.

Pilotanlagen mit Himbeer- und Erdbeerplantagen zeigen, dass die Agri-PV-Anlage es ermöglicht, den Einsatz von Pflanzenschutzmitteln zu drosseln. Durch die Teil-Überdachung ergibt sich eine kürzere Blattnassphase und bessere Durchlüftung der Anbaureihen. Weniger Pflanzenschutzmittel bedeutet ferner mehr Biodiversität. In Österreich läuft seit dem letzten Jahr sogar ein Bioversuch - wir sind gespannt auf die Resultate.

Bewässerungsoptimierung

Die Wasserverdunstung am Boden wird durch die halbschattigen Lichtverhältnisse reduziert. In trockenen Regionen mit hoher Sonneneinstrahlung unterstützt die Agri-PV-Anlage Wasser einzusparen – was bei einigen Nahrungsmitteln ein Mehrwert bedeutet. Noch vor 20 Jahren war Bewässerung in unseren Breitengraden nur gerade im Gemüseanbau im Gespräch. Unterdessen ist der Bewässerungsbedarf ebenso in Obstanlagen ein Thema. Viele Landwirte haben sich in diesem Bereich bereits mit Technik eingedeckt.

Voraussetzungen für eine Agri-PV-Anlage

Was sind nun die Voraussetzungen aus betrieblicher Sicht? Als erstes braucht es eine Fläche, welche mit einer Kultur bedeckt ist, die mit einer reduzierten Sonneneinstrahlung trotzdem einen entsprechenden Ertrag erwirtschaften kann. Ab einer Fläche von 50 Aren

muss man sich bewusst sein, dass wahrscheinlich eine Trafostation notwendig ist, d.h. einen Anschluss an das Mittelspannungsnetz. Die Grundinvestitionen dazu betragen ca. 200-300'000 CHF. Hinzu kommt, dass bei potenziellen Flächen darauf geachtet werden sollte, dass diese nicht allzu weit vom Versorgungsnetz entfernt liegen. Will man den Strom teilweise auf dem Hof verwenden, ist die Nähe zu den Ökonomiegebäuden von Relevanz.

Da eine Agri-PV sinnvollerweise 20-30 Jahre am Standort verbleiben sollte, um wirtschaftlich betrieben zu werden, muss dieser Investition eine seriöse Interessensabwägung und eine langfristige Überlegung zur Betriebsstrategie vorausgehen.

Wie sehen die Bewilligungsverfahren aus?

Noch im Jahr 2020 wäre es undenkbar gewesen, in der Schweiz eine Solaranlage auf ein Feld zu bauen. Mit den im letzten Jahr geschaffenen neuen Grundlagen in der Raumplanung wurde eine erste Hürde genommen; auf Fruchtfolgeflächen soll nur eine Bewilligung erhalten, wer einen höheren Naturalertrag dank Agri-PV erreichen kann.

Was bisher utopisch schien, ist mit der Annahme der Revision der Raumplanungsverordnung in greifbare Nähe gerückt – der Bau von PV-Anlagen auf Landwirtschaftsland.

Unterdessen wurde eine Motion von Rocco Cattaneo im Dezember eingereicht:

Der Bundesrat wird beauftragt, den Artikel 18 des Raumplanungsgesetzes (RPG) so zu ändern, dass die Errichtung von Agri-Photovoltaik-Anlagen grundsätzlich erlaubt wird. **Als Agri-Photovoltaik-Anlagen gelten Einrichtungen mit mindestens einer der folgenden Eigenschaften:**

- 1) Erhöhung des Potenzials der Produktion im Bereich Landwirtschaft/ Obst und Gemüse in qualitativer und quantitativer Hinsicht.
- 2) Verbesserung der Fähigkeit, sich an den Klimawandel anzupassen.
- 3) Schutz der Kulturen vor witterungsbedingten Ernteaussfällen – keine permanenten Einrichtungen.

Der Bundesrat beantragte die Annahme der Motion vom 15.02.2023. Als erstbehandelnder Rat hat nun der Nationalrat diese am 17.03.2023 angenommen. **In Zukunft wird es wohl allgemein einfacher für Reihenkulturen, welche sowieso geschützt werden müssen, eine Bewilligung zu erhalten.**



Bild einer Agri-PV-Anlage in Kressbronn am Bodensee.

Welches System wähle ich aus?

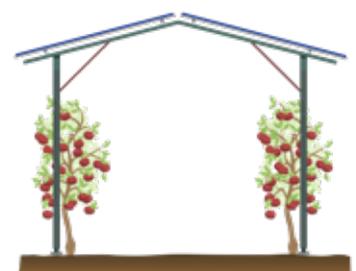
Bei den Systemen ist sicher die Bewirtschaftungsrichtung (Anlage der Reihen) und die Exposition wichtig. Zugleich stellt sich die Überlegung bezüglich der Beschattung; wieviel Licht erfordert die Kultur? Braucht es einen vollständigen Witterungsschutz oder genügt der Schutz oberhalb der Kultur? Wie hoch soll das System gebaut werden? Welche Maschinen werden in der Kultur eingesetzt? Vielleicht selbstfahrende Erntemaschinen?

Die verwendeten Solarmodule haben vollständig transparente Zellzwischenräume und lassen daher genügend Helligkeit durchfließen, um das Pflanzenwachstum zu fördern. Teilstandardisierte Unterkonstruktionen können den jeweiligen Lagen angepasst werden. Die Bewässerung sowie die Verkabelung werden in der Anlage integriert.

Ost/ West System

Das wohl einfachste System basiert auf bestehenden Reihenabständen, wo mittels Stahlkonstruktion ein Solarmodul oberhalb der Kulturreihe installiert wird. Die Zwischenräume können optional mit konventionellen Hagelnetzen ausgestattet werden und so den Schutz erhöhen. Der Beschattungsgrad bei solchen Anlagen variiert zwischen 40-60%.

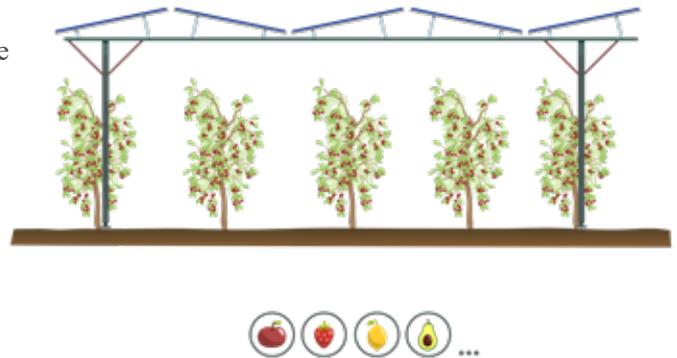
- Vertikalprofil in jeder Pflanzenreihe platziert
- Zwei Reihen sind miteinander verbunden
- Stufenbauweise ist möglich
- Reihen sind mittels Strebe miteinander verbunden
- Flexibilität bei der Spannweite und der Erntehöhe



Endless System

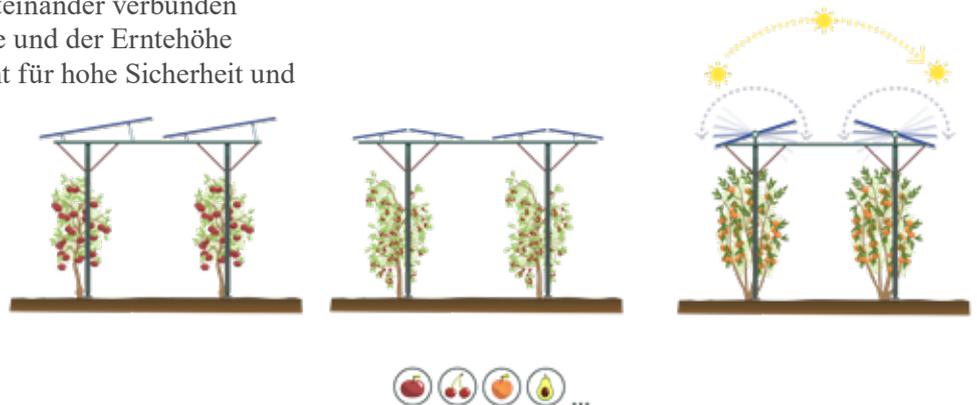
Für grössere Flächen bietet sich das Endless System an:

- Es können mehrere Pflanzenreihen überspannt werden
- Ideal für grossflächige Projekte mit ebenem Gelände
- Flexibilität in Spannweite und maximaler Pflanzenhöhe
- Lichtdurchlässigkeit kann konstruktiv reguliert werden
- Integriertes Kabelmanagement für hohe Sicherheit und geringen Wartungsaufwand
- Stufenbauweise ist bedingt möglich



Row System

- Vertikalprofil in jeder Pflanzenreihe platziert
- Zwei Reihen sind miteinander verbunden
- Stufenbauweise ist möglich
- Reihen sind mittels Strebe miteinander verbunden
- Flexibilität bei der Spannweite und der Erntehöhe
- Integriertes Kabelmanagement für hohe Sicherheit und geringen Wartungsaufwand



Förderungen/ Kosten?

Leider sind konkrete Zahlen noch sehr dürftig verfügbar. Bei Standardsystemen mit einer Bauhöhe von 3,5 m und einem Reihenabstand von 4 m rechnen wir mit Baukosten von 1-1,5 Mio pro Hektare aus. Eine Anlage mit einer Leistung von rund 900 kWp produziert rund 800'000 kWh Strom.

Bezüglich der Förderung gehen wir davon aus, dass ein Betrieb entweder bei der GREIV (grosse Einmalvergütung für Eigenverbrauchsanlagen) oder bei der HEIV (Einmalvergütung ohne Eigenverbrauch) zwischen 250'000-450'000 CHF an Fördermitteln beanspruchen kann.

Neue Perspektiven in der Landwirtschaft

Ist die Agro-PV eine neue Perspektive oder nicht? Grosse Investoren aus der Energie- und Finanzindustrie beobachten die Entwicklungen im Bereich Agri-PV mit Argusaugen. Genau diesen Kreisen ist es schon lange ein Dorn im Auge, dass in der Schweiz keine grossen Freiflächenanlagen gebaut werden können.

Im Ausland haben genau die gleichen Tendenzen dazu geführt, dass die Landbesitzer die Flächen nicht mehr den ansässigen Bauern verpachteten, sondern dem meistbietenden Investor für 30 Jahre überlässt.

Wir sind der Meinung, dass sich die Branche in der Schweiz gegen solche Tendenzen wappnen muss. Wir befürworten eine massvolle Investition in Agri-PV, an den passenden Standorten und mit geeigneten Kulturen. Der Nutzen, sprich der Ertrag muss von uns aus gesehen jedoch in der Branche bleiben; es darf nicht sein, dass die Investoren den grossen Gewinn einfahren und die Landwirtschaft wieder einmal nur das Mittel zum Zweck ist.

Alle Fotos in diesem Artikel:

© Zimmermann Pv-Stahlbau GmbH & Co. KG.

Chancen mit Solarenergie für unsere Landwirtschaft

Energie ist die Basis unseres Wohlstandes, unserer wirtschaftlichen Entwicklung, schlichtweg der Schlüssel zum Erfolg der letzten Generationen und folglich auch die Grundlage für den zukünftigen Wohlstand der nächsten Generationen.

Seit Jahrzehnten verlässt man sich auf das nahe Ausland bezüglich Strom und auf die weltweiten Anbieter, wenn es um die fossilen Brenn- und Treibstoffe geht. Die Ereignisse des letzten Jahres haben uns schmerzvoll vorgeführt, wie erpressbar wir wegen unserer Energieabhängigkeit geworden sind.

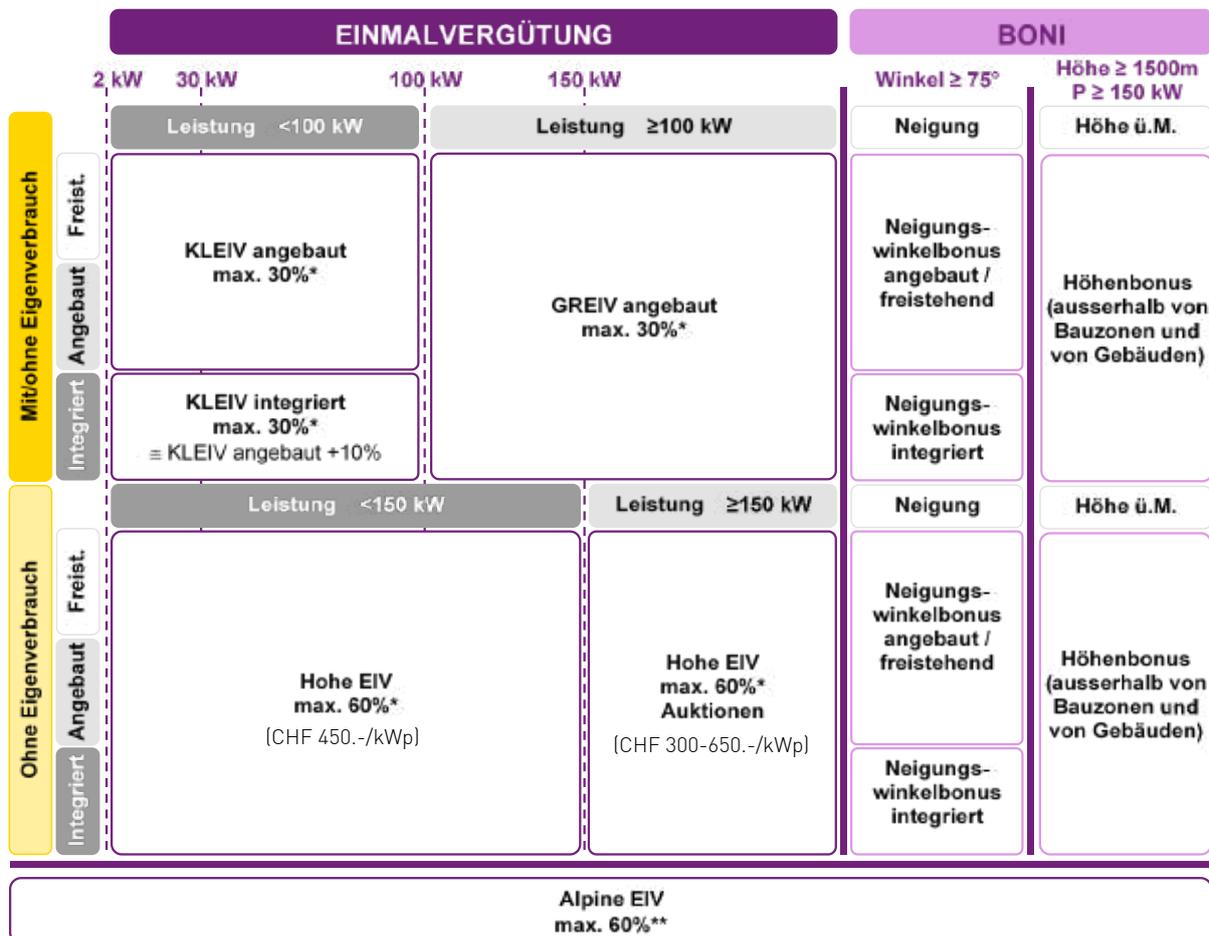
Jetzige und zukünftige Potenziale
In der Politik wird seit 2020 der sogenannte Mantelerlass unter dem Namen «Bundesgesetz über eine sichere Stromversorgung mit erneuerbaren Energien» diskutiert. Dieser bildet die Basis für einen grösseren Ausbau in allen Bereichen der erneuerbaren Energien.

Für die Landwirtschaft bieten sich folgende Energien an:

- Photovoltaik (konventionell als Dachanlagen)
- Agri-PV (PV-Anlagen kombiniert mit Flächennutzung auf Reihenkulturen)
- Biomasseanlagen
- Holzenergieanlagen (Fernwärme/Pyrolyseanlagen)
- Kleinwindprojekte

Grundsätzlich wird nach zwei Förderarten unterschieden: Anlagen mit oder ohne Eigenverbrauch

PV-Förderung



* der Investitionskosten von Referenzanlagen
** der individuellen Investitionskosten

Quelle: Bundesamt für Energie

Die Politik und die Gesellschaft müssen sich bewusst werden, dass sämtliche Energieformen entweder auf landwirtschaftlichen und forstwirtschaftlichen Flächen erstellt oder erzeugt werden müssen. Dies bedeutet, dass die Landwirtschaft wesentlich betroffen ist, oder besser noch von Beginn an dabei berücksichtigt werden sollte.

Anlagen mit Eigenverbrauch (KLEIV/ GREIV)

Diese Förderung kennen wir schon seit Jahren; es gibt in der Grösse der Anlage kaum eine Einschränkung. Die Förderung basiert auf Referenzkosten und daraus resultiert der Fördersatz von maximal 30% der Erstellungskosten. Ergänzt wurde diese Förderung durch die Neigungswinkel- und Höhenboni. Dies bedeutet, dass Anlagen an der Fassade oder Anlagen in Höhenlagen über 1500 Meter, welche nicht an Gebäuden angebaut sind, zusätzlich gefördert werden.

Bei diesen Anlagen gilt klar der Grundsatz; Investitionserleichterung durch Einmalvergütung und anschliessender Eigenverbrauch von Energie. Der Überschuss kann am freien Markt oder an den lokalen Netzbetreiber verkauft werden.

Anlagen ohne Eigenverbrauch (Hohe EIV)

Diese Förderkategorie ist neu. Mit dieser Förderung werden ausschliesslich Anlagen gefördert, welche den Strom nicht selbst brauchen und während mindestens 15 Jahren vollständig eingespiessen wird. Ziel dieser Förderung ist auch damit begründet, dass Flächen wo kein Bedarf oder bereits eine Eigenverbrauchsanlage in Betrieb ist, mit PV ausgerüstet werden soll. Auch diese Anlagekategorie können von denselben Boni profitieren wie die Eigenverbrauchsanlagen.

Die neuen Förderungen werden teilweise durch kommunale, regionale und kantonale Förderinstrumente ergänzt. In solchen Fällen ist immer wichtig zu prüfen, ob die jeweiligen Zuschüsse kompatibel sind.

Energievermarktung

Bei der Vermarktung von Energie gibt es grundsätzlich 4 verschiedene Möglichkeiten:

1. Maximaler Eigenverbrauch

Energie, welche direkt oder via Speicher selbst verbraucht wird, ist von der Wertschöpfung her am interessantesten. Die selbstverbrauchte Energie ersetzt zugekaufte Energie, welche aufgrund der Abgaben für Netz, Bundesabgabe und MwSt. extern verteuert wird.

2. Verkauf an den lokalen Verteilnetzbetreiber (VNB)

Dies ist die bislang häufigste Lösung und war in der Vergangenheit auch meist die einzige umsetzbare Lösung. Der Überschuss an Energie wird dem lokalen VNB verkauft. Vom Tarif her gibt es momentan zwei Ansätze:

- Energieübernahme zu den sogenannten «vermiedenen Kosten» → der VNB bezahlt dem Produzenten den gleichen Preis wie der tiefste Preis, zu welchem der VNB am Markt Energie eingekauft hat. Momentan bewegen sich diese Preise zwischen 6-35 Rp./ kWh.
- Energieübernahme zu den Referenzmarktpreisen → Der Referenzmarktpreis für Photovoltaikanlagen entspricht dem Durchschnitt der Preise, die an der Strombörse (Swissix) in einem Vierteljahr jeweils für den Folgetag (day-ahead) festgesetzt werden, gewichtet nach der tatsächlichen viertelstündlichen Einspeisung der lastganggemessenen Anlagen.

3. Privatrechtlicher Verkauf an Endkunden (nur Energie)

Schon heute ist es möglich, auf privatrechtlicher Basis einem Grossbezügler (>100'000 kWh) die Energie über einen langjährigen Kontakt zu verkaufen. Während Hochpreisphasen ist es einfacher an einen guten Vertrag zu kommen, momentan sind die Angebote der Abnehmer eher wieder bescheiden.

Was heute schon möglich ist, ist die Energie einem Nachbarn zu verkaufen. In diesem Fall braucht es eine private Leitung zum Nachbarn und die Zuleitung des VNB muss zurückgebaut werden. In Zukunft soll es auch möglich sein, Energie via Verteilnetz an einen privaten «Kleinkunden», welcher weiter weg liegt, zu verkaufen. Der VNB wird die Benutzung des Netzes mit einer Netzabgabe ermöglichen. Diese Lösung muss jedoch zuerst noch gesetzlich geregelt werden.

4. Verkauf auf dem freien Markt

Seit einiger Zeit ist es möglich, als Produzent die Energie am freien Markt zu verkaufen. Dazu muss man sich einen Vermarkter auswählen, welcher dann die Energie an der Börse absetzt. Von der Verrechnung her ist es so, dass dies im Normalfall auch über den sogenannten Referenzmarktpreis abgerechnet wird. Dies bedeutet, man bekommt für die verkaufte Energie den Durchschnittspreis der an der Börse gehandelten Energie. «Börsenhandel» bedeutet jedoch auch, dass es keinen Fixpreis gibt und folglich auch keinen garantierten Abnahmepreis.

Schon vor Jahren hat man gesehen, dass es in Zukunft eine Vermarktungsorganisation für die kleinen Produzenten braucht, um die Abhängigkeit von den grossen Energiekonzernen zu reduzieren. Bereits 2015 hat eine Gruppe von Personen unter der Führung von Ökostrom Schweiz und MBRsolar AG die Firma Fleco Power AG gegründet. Nebst dem Betrieb eines virtuellen Kraftwerkes für Regelenergie, vermarktet die Firma unterdessen viel Energie von kleinen Produzenten. Einzige Voraussetzung für eine Vermarktung Ihrer Stromproduktion über

Fleco Power ist eine Lastgangmessung (15-Minuten Auflösung) mit täglicher Datenübermittlung.

Momentan wird geprüft, ob Fleco Power für die Vermarktung des Herkunftsnachweis (HKN) eine Lösung anbieten kann. In der letzten Zeit ist jedoch der HKN-Markt mit Angeboten überhäuft worden, was nicht für steigende Preise spricht. Den HKN verkaufen zu können ist fast nur noch über den lokalen Verteilnetzbetreiber möglich und dies auch nur, wenn man selbst einen hochwertigeren Strom mit HKN bezieht.

Unser Fazit

Die Zeichen stehen im Moment sehr gut für einen Einstieg in die Produktion von Energie. Das Umdenken der Politik und der Bevölkerung, die Nachfrage am Energiemarkt und die positive Entwicklung bezüglich der Förderung machen solche Investitionen wirtschaftlich. Seit der Solarstrom des eigenen Daches unter 10 Rp./ kWh kostet, ergibt eine Anlage für den Eigenverbrauch sowieso Sinn.

Energiewende ohne Landwirtschaft geht nicht!

Wenn wir bis 2050 klimaneutral werden wollen, braucht es nach heutigen Schätzungen folgende Energien:

Energie aus:	Bisher umgesetzt:	Wird im Jahr 2050 benötigt:
Photovoltaik	2,0 TWh	→ 34,0 TWh
Wasserkraft	38,0 TWh	→ 40,0 TWh
Windkraft	1,0 TWh	→ 4,8 TWh
Biomasse	1,8 TWh	→ 3,6 TWh
WKK	0,5 TWh	→ 3,6 TWh

Bereit zum Abheben

Die Solaranlage auf der Remise des Holderhofes in Lupfig nahm im November 2022 ihre Aktivität auf. In den ersten 3 Monaten nutzte der Betrieb 34% Strom von der Photovoltaikanlage, 13% von der Speicherbatterie und 53% direkt aus dem Netz. Trotz Winterhalbjahr ein erfolgreicher Start, da knapp die Hälfte aus eigener Produktion verwendet werden konnte.

Welche Höhenflüge plant Familie Vogt in Zukunft noch?

Bericht: Andrea Schatt

Bernadette und Ueli Vogt sind zufrieden mit der Leistung ihrer PV-Anlage im ersten Halbjahr.



Der Flugplatz im Birrfeld im Kanton Aargau zählt in Bezug auf die jährlichen Flugbewegungen zum wichtigsten Flugplatz der Allgemeinen Luftfahrt (gemeint ist die zivile Luftfahrt mit Ausnahme des Linien- und Bedarfsverkehrs) in der Schweiz. Mein Navi führte mich nur wenige Meter von der 718 Meter langen Startbahn entfernt zum Holderhof. Ueli und Bernadette Vogt bauten ihren Betrieb im Jahr 2006 in der Nähe dieses Flugplatzes neu auf, nachdem der ursprüngliche Betrieb von Ueli's Eltern in der Dorfmitte immer mehr von Neubauten umschlossen wurde.

Im Stall befinden sich 50 Red Holstein-Kühe, die Aufzucht ist ausgelagert und auf 50 Hektaren betreibt Ueli modernen Ackerbau und pflanzt u.a. Getreide, Mais, Kartoffeln, Rüben oder Raps an. Für diese Aufgaben unterstützt ihn nebst seiner Frau aktuell ein landwirtschaftlicher Mitarbeiter in einem Teilzeitpensum.

Selbst verantwortlich sein

Familie Vogt überlegte sich schon seit geraumer Zeit, wie sie autark wirtschaften und für den Moment eines Stromausfalles vorbereitet sein sollten. «Wir können uns mit unserem Betrieb nicht leisten, dass die Arbeit im Melkstand stillsteht oder der Milchkühltank ausfällt», erklärt Ueli und ergänzt: «Gleichzeitig will ich die Verantwortung nicht immer nur an Andere abgeben, genügend Strom zu speichern, sondern muss eben auch selber aktiv werden.» Der diplomierte Meisterlandwirt und die diplomierte Bäuerin informierten sich genauestens über die Möglichkeiten der eigenen Stromerzeugung mit einer Solaranlage. «Wir führten bereits Gespräche und waren kurz vor der Zusage bei einem Anbieter, wollten dann aber doch noch eine Vergleichsofferte einholen», erinnert sich Ueli. Im Austausch mit dem Vertriebsleiter Christian Wolf der MBRsolar AG (Tochterfirma Maschinenring Ostschweiz) überzeugten ihn die kompetente Beratung und die Gewissheit, dass die Module in Europa eingekauft werden.

So kam es, dass sie über die Weihnachtszeit eine Offerte der MBRsolar studierten und mit dem Mitbewerber verglichen. Der Preis war nicht ausschlaggebend, jedoch das leistungsstärkere Produkt, welches die Konkurrenz gar nicht anbieten konnte. Nach der Zusage folgte die Planung. «Ein paar zusätzliche Dialoge zwischen MBRsolar und dem Elektriker waren zwar notwendig, aber insgesamt bin ich mit der Umsetzung sehr zufrieden.»

«Ich fühle mich jetzt besser vorbereitet, sollte es zu einem Stromausfall kommen»

Ueli Vogt

zumindest eine Melkzeit überbrücken. Dank Inselbetrieb funktioniert auch die Photovoltaikanlage autark.

Ueli bestätigt: «Ich fühle mich jetzt besser vorbereitet, sollte es zu einem Stromausfall kommen.»

Vorbereitet in die Zukunft

Der Betrieb benötigt ca. 90-100 kWh pro Tag. Gemäss der Anlagenüberwachung in Echtzeit, die alle Beteiligten bequem als App auf ihrem Smartphone analysieren können, lieferte die PV-Anlage im vergangenen Winter an Spitzentagen eine maximale Leistung von 124 kWh.

Dachperspektive der Remise mit knapp 380 m² Modulfläche.



Problem Notstrom gelöst

Ueli und Bernadette sind Idealisten und möchten Selbstverantwortung übernehmen. Zum Bau ihrer Solaranlage inklusive Wechselrichter gehört im Keller ein Technikraum mit einem Batteriesystem der Marke NEOOM BLOKK mit Notstromfunktion. Vom gespeicherten Strom bleibt ca. ein Drittel unangetastet, so dass eine Reserve vorhanden ist und das Notstromaggregat gespart werden kann. So könnte man

Welche Höhenflüge sind noch geplant? Ein Elektrostapler sei ohnehin bestellt und beim nächsten Autokauf möchte die Familie auf ein E-Auto wechseln. Weitere Dächer hätten zugegeben Platz für zusätzliche Solarmodule, jedoch muss dafür die Zuleitung erst geprüft werden.

Wer weiss schon, was die Zukunft genau bringen wird. Familie Vogt ist bestimmt vorbereitet.



**Falls der Strom einmal nicht
aus der Steckdose kommt...**

An advertisement for GENNO generators. The background is a warm, golden-yellow color. On the left, there is a green gear icon with the letters 'MR' inside it. In the center, a person's silhouette is shown with arms raised in a gesture of triumph or success. On the right, a teal-colored generator unit is displayed, featuring a control panel with several buttons and switches. The GENNO logo is visible on the front of the generator. A red speech bubble-like box contains the text 'ab Lager verfügbar'. At the bottom, contact information is provided.

**...der Maschinenring hat die Lösung:
Zapfwellengeneratoren mit AVR-Regelung**

**ab Lager
verfügbar**

**MR-Einkaufsvorteile
052 369 50 40 oder biz@maschinenring.ch**

PV-Anlage selber montieren?

Tipps & Tricks

Der Photovoltaik-Markt befindet sich aktuell in einer grossen Boom-Phase. Die Nachfrage auf Kundenseite übersteigt die Kapazitäten der Installateure. Nebst zum Teil knapper Materialverfügbarkeit ist vor allem die Montagekapazität ein grosses Thema. Ist eine Eigenmontage der PV-Anlage überhaupt möglich? Kann jeder eine PV-Anlage selbst montieren oder auf was ist zu achten? Die MBRsolar AG kennt sich bei den Eigenmontagen bestens aus und bietet einige Tipps und Tricks an.

Eigenmontage bedeutet, dass der Bauherr/ Eigentümer die PV-Anlage selber montiert. Die Landwirtschaft ist dafür gut geeignet. Aber ohne Planung, Instruktion und Begleitung bzw. Überwachung der Arbeiten funktioniert dies trotzdem nicht. Eine Zusammenarbeit mit einem PV-Installateur, welcher Erfahrung mitbringt ist unabdingbar, damit die PV-Anlage gemäss den gültigen Vorschriften und Normen installiert, abgenommen und auch langfristig Ertrag bringen kann.

Wie handhabt MBRsolar AG als Tochtergesellschaft vom Maschinenring die Eigenmontagen?

Wie bei jeder PV-Anlage ist die MBRsolar AG für den kompletten «Papierkrieg» und die Planung zuständig. Dies beinhaltet die Baumeldung, Fördergesuche, Abklärung mit dem Netzbetreiber und dem Elektriker, Projektbesprechung vor Ort, Planung und Organisation der Arbeitssicherheit für die Montage (Gerüste usw.). Des Weiteren ist die MBRsolar AG für die Beschaffung des Materials zuständig. Es werden nur qualitativ hochwertige Komponenten von langjährigen Lieferanten eingesetzt.

Sobald die Vorbereitungen gemacht sind und das Material für die PV-Anlage verfügbar steht, beginnt der Bauherr mit der Montage der PV-Anlage. Dabei wird er Schritt für Schritt genauestens instruiert. Die MBRsolar AG stellt einen Bauleiter für die Instruktion zur Verfügung, welcher aber nicht immer



1200 Solarmodule montierte dieser Landwirt aus Niederhelfenschwil in Eigenmontage.

vor Ort ist. Die Montage der Unterkonstruktion ist eine Fleissarbeit, welche jeder handwerklich begabte Bauherr gut selbst ausführen kann. Dabei gibt dieser den Zeitplan in Absprache mit der MBRsolar AG an. Wenn es um die DC-Verkabelung und das Verlegen der Module geht, ist ein Montageteam der MBRsolar AG mit dabei. Die Servicetechniker der MBRsolar AG stellen die DC-Arbeiten fertig und nehmen die PV-Anlage mit einer letzten Instruktion an den Eigentümer in Betrieb.

Danach ist wieder die MBRsolar AG mit dem Fertigstellen diverser Unterlagen zuständig. Dies betrifft die Erstellung der Nachweise zur Inbetriebnahme, Messprotokolle, Fertigstellungsmeldungen beim Netzbetreiber, Erstellung der Blitzschutz- und Feuerwehrdoku-

mente, Fertigstellungsmeldung für die Förderungen, Organisation der Abnahmen und Kontrollen sowie Erstellen der Schlussdokumentation.

Vorteile der Eigenmontage

Die Eigenmontage der PV-Anlage ermöglicht es dem Bauherr Eigenleistungen zu erbringen und Kosten bei der Montage einzusparen. Für den kompletten «Papierkram» und die fachmännische Planung der Anlage ist die Zusammenarbeit mit einem Installateur zwingend notwendig, damit die Anlage am Schluss einwandfrei funktioniert und auch offiziell abgenommen werden kann.



Florian Metzger arbeitet seit rund vier Jahren bei Maschinenring's Tochterunternehmen MBRsolar AG.

In einer zukunftssträchtigen Branche arbeiten

Die erneuerbaren Energien – oder Energie aus nachhaltigen Quellen – werden in der Schweiz stark gefördert. Florian Metzger erinnert sich, dass er bereits in der Lehre in einem Nebenfach mit diesem Thema zu tun hatte. Es weckte sein Interesse so stark, dass er sich beruflich weiter in diese Richtung entwickeln wollte. Heute darf er stolz das Diplom als Techniker HF Energie und Umwelt in den Händen halten. Wie es dazu kam, erfahren wir im Interview mit dem heute 25-Jährigen aus Marthalen.

Florian Metzger schloss die Ausbildung als Zimmermann EFZ ab und begann sich dann schon bald für erneuerbare Energien zu interessieren. Er entschied sich für das dreijährige Studium zum Techniker HF Energie und Umwelt. Mit einer Blindbewerbung im Jahr 2019 bei MBRsolar AG hat er sich den Weg in eine zukunftssträchtige Branche gebnet und sammelte fortan als Solarmonteur und später Montageleiter Praxiserfahrung auf dem Dach beim Anbringen von Solarmodulen. Im Herbst 2022 schloss er seine Weiterbildung erfolgreich ab.

Warum gefällt dir der Job als Solarmonteur besonders?

Florian: «Mir gefällt die handwerkliche Arbeit und gleichzeitig draussen, an der frischen Luft, in der Natur zu sein. Dies merkte ich besonders während meines Zivildienstes auf dem BungertHof in der Nähe von Flaach. Ich war zwar kein gelernter Bauer, bekam aber die Chance nach meinem Einsatz gleich in einem Teilzeitpensum als Betriebsleiter dort zu arbeiten. Parallel begann im Oktober 2019 mein Studium an der Hö-

heren Fachschule TEKÖ in Glattbrugg. Meinen Job bei MBRsolar, der Tochterfirma vom Maschinenring Ostschweiz, reduzierte ich wegen der Schule unterdessen auf einen Tag pro Woche oder intensivere Bereitschaften während den Semesterferien. Irgendwann ging alles miteinander nicht mehr und es wurde mir zu viel. Den Job beim Biohof kündigte ich, da ich meine Zukunft doch mehr in der Solarbranche sah und mir die Arbeit im Montageteam viel Spass machte. Ausserdem gab mir MBRsolar die Chance einer flexiblen Anstellung, was mir in Bezug auf die intensiven

Lernphasen an der TEKO sehr entgegenkam.»

Wie sind deine Erfahrungen an der weiterführenden Schule?

Florian: «Ich suchte mir eine praxisorientierte, gut organisierte Schule aus und entschied mich für die Höhere Fachschule TEKO in Glattbrugg. Ich kann sie nur empfehlen, die Dozenten waren in ihrem Fachgebiet sehr kompetent und verstanden es, aktuelles Fachwissen und wichtige Themen von ihrer beruflichen Tätigkeit in den Unterricht zu integrieren. Von Beginn weg spürte ich eine angenehme, vertraute Atmosphäre, welche die Schule für mich zu einer sehr guten Lernumgebung machte. Den Unterricht führten wir während der Pandemie online, was gut funktionierte, aber ich persönlich bevorzugte den direkten Kontakt im Schulzimmer.»

Welches Fach interessierte dich am meisten?

Florian: «Ganz klar das Fach 'Erneuerbare Energien'. Ich war gespannt, ein vertieftes Wissen über Biomasse, Wasserkraft, Windkraft, Geothermie und Solar aufzubauen. Zudem fühlte ich mich bestätigt, mit Solar die richtige Richtung eingeschlagen zu haben.»

Wobei halfen dir deine Berufskennnisse während deines Lehrganges?

Florian: «Mir war bereits bekannt, wie ein Solarmodul funktioniert und wie es fachmännisch montiert wird. Darüber hinaus war ich bereits über die unterschiedlichen Dach- und Fassadenaufbauten informiert.»

Wobei hilft dir die abgeschlossene Weiterbildung jetzt im Job?

Florian: «Ich lernte insbesondere die technischen Aspekte, wichtige Gesetzesvorgaben, Elektrotechnik oder Themen wie Blitzschutz, auf die geachtet

werden müssen. Ferner erwerben wir Kenntnisse in der Personalplanung, Kundengespräche erfolgreich führen und generell Abläufe zu optimieren. Dies hilft mir jetzt, da ich zum Bauführer befördert wurde und mich vermehrt um diese Aufgaben kümmern darf.»

Wie bist du auf das Thema deiner Diplomarbeit gekommen?

Florian: «Mir war bewusst, dass ein grosses Potential auf Industriegebäuden im Mittelland vorhanden war. Ich wählte nach kurzer Recherche unser Schulgebäude in Glattbrugg für das Beispiel einer Potenzial- und Wirkungsanalyse aus. Mein Ziel war es, in meiner Diplomarbeit die Vorteile und Sparmöglichkeiten einer ökologischen Aufwertung der besagten Gewerbeliegenschaft aufzuzeigen. Das Ergebnis meiner Diplomarbeit empfiehlt eine extensive Grünfläche auf dem Dach mit einer Pflanzenmischkultur für viel Biodiversität, ergänzt mit einer PV-Anlage mit einer jährlichen Stromleistung von 48'000 kWh pro Jahr. Der Eigentümer hat meine Unterlagen gelesen und klärt aktuell noch ab, ob er die Solaranlage anschaffen wird oder nicht.»

Woher hast du dir Hilfe für das Thema Begrünung genommen?

Florian: «Glücklicherweise hatte ich einen speziellen Kontakt, den ich anfragen durfte. Ein Gärtner beim Bungert-Hof, welcher früher königliche Gärten in England pflegte, half mir mit seinem Wissen bei der Pflanzenauswahl.»

In welchen Bereichen hast du aufgrund der Weiterbildung besonders profitiert?

Florian: «Wahrscheinlich in der Sozialkompetenz; der Umgang mit Mitarbeitenden, Vorgesetzten und Kunden, eine offene Kommunikation zu führen und mehr vorzudenken. Auch das Planen der Abläufe und das Koordinieren mit Schnittstellen hat sich in meinem Alltag als Bauführer verbessert.»

Ab Sommer 2024 ist eine neue Lehre zum Solarinstallateur/in EFZ in der Schweiz geplant.

Florian: «Beim aktuellen Fachkräftemangel ist es sinnvoll, in dieser aufstrebenden, wichtigen Branche endlich eine offizielle Lehre anzubieten. Natürlich bedeutet Lernende auszubilden auch immer ein gewisser Zeitaufwand. Ich könnte mir hingegen gut vorstellen, in unserem Unternehmen selbst junge Leute in der Solarmontage auszubilden und hätte Freude daran.»

Besten Dank für das Interview und nochmals herzliche Gratulation zum ausgezeichneten Diplomabschluss!



Weitere freie Stellen auf unserer Webseite:

www.maschinenring.ch/ostschweiz/karriere



Foto © Insolight

Agri-PV: Wir beraten Sie gerne

MBR solar
die smarte Energielösung.

insolight

QUALIFRU
BEWÄSSERUNG & WITTERUNGSSCHUTZ