

Batterie als Alternative zum Netzausbau

Ausgangspunkt ist die Einspeisung einer 54 kWp-Photovoltaik-Anlage (PV) in ein schwaches Verteilnetz (36 kW Rückspeisung) eines landwirtschaftlichen Betriebs ausserhalb des Siedlungsraums. Als Alternative zur Verstärkung der 335m langen Leitung wurde ein Batteriesystem mit 54 kWh installiert.

Energiebilanzierung

Für eine Abschätzung des Speicherbedarf wurden die Daten des Solarmessstands der OST Campus Buchs verwendet mit 35° Neigung, -13.2° Ost-Ausrichtung mit 1130 kWh pro kWp und ohne Berücksichtigung von Eigenverbrauch.

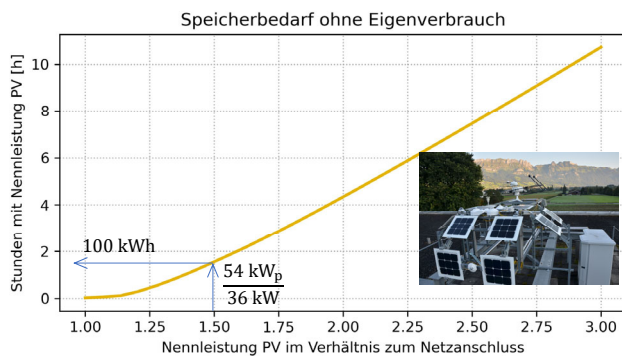


Abbildung 1 Stellt den Speicherbedarf dar in Abhängigkeit vom Verhältnis PV-Leistung zu Netzanschlussleistung. Speicherbedarf ist die Energie aus Zeit in Stunden mit der PV-Nennleistung.

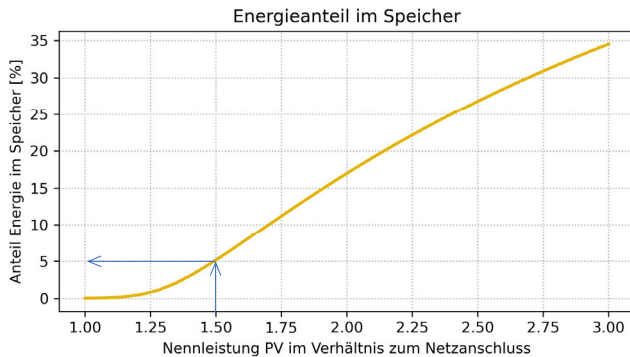


Abbildung 2. Anteil der Energie im Speicher zur gesamtproduzierten Energie über ein Jahr, dargestellt über dem Verhältnis PV-Nennleistung zu Netzanschlussleistung.

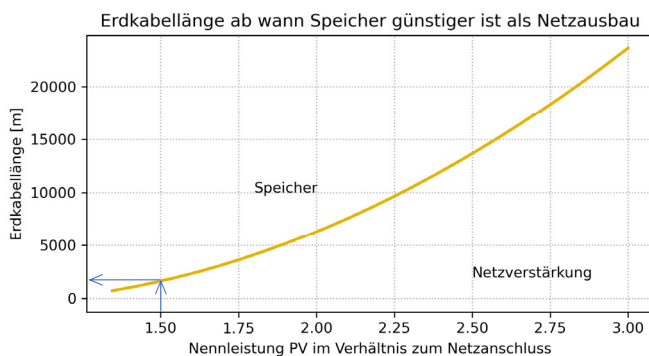


Abbildung 3 Länge des Erdkabels ab welchem ein Batteriesystem gleich oder günstiger ist, als eine Netzverstärkung, basierend den Kosten für das Batteriesystem inklusiv baulicher Massnahmen gegenüber offerierten Kosten für Netzverstärkung grösstenteils über Landwirtschaftsfläche

Monitoring Batteriespeichersystem

Nach Inbetriebnahme 2019 wurde das Batteriesystem über ein Jahr (15.03.2020 – 15.03.2021) messtechnisch begleitet. Aufgrund des konstanten Verbrauchs wurde die Eigenverbrauchsbetriebsart gewählt.

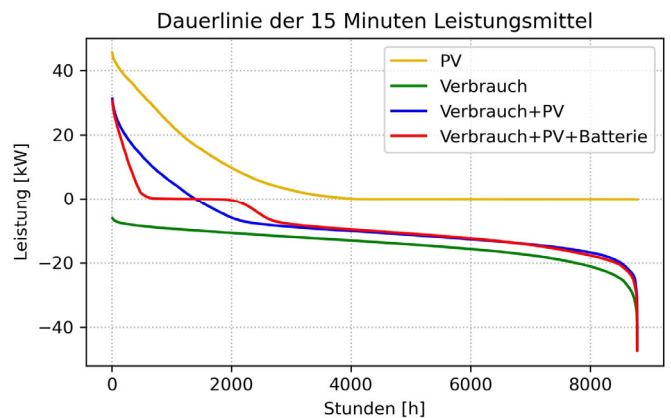


Abbildung 4 zeigt gelb die Dauerlinie der PV-Anlage. Blau die Dauerlinie der PV-Anlage reduziert um den Verbrauch. Der Verbrauch ist grün dargestellt. Rot die Dauerlinie am Netzanschlusspunkt mit Batteriesystems, PV-Anlage und Verbrauch.

Fazit

- Es ist eine grosse Speicherkapazität notwendig um die Einspeisespitze einer PV-Anlage aufnehmen zu können.
- Verbrauch dominiert das System.
- Ist die PV-Anlage weniger als 1.5-mal grösser als der Netzanschluss, so führt ein Abregeln zu weniger als 5% nicht einspeisbarer Energie.

Projektobjekt in Balzers

OST – Ostschweizer Fachhochschule, Campus Buchs

Markus Markstaler

markus.markstaler@ost.ch, Tel.nr. +41 58 257 33 34