

Inselfähiges Batteriespeichersystem 100% Eigenverbrauch von Solarenergie und Wasserkraft



Das Projekt ist ein beeindruckendes Beispiel dafür, wie Innovation und Nachhaltigkeit Hand in Hand gehen können. Es zeigt, dass es möglich ist, historisches Erbe mit modernster Technologie zu verbinden, um eine nachhaltigere Zukunft zu gestalten.

STECKBRIEF

Auftraggeber

Uneri Müli AG, Herr Peter Munz

Gewerbe

Marine Werft, Restaurant, Gartenbauunternehmung, Büros, Coworking Space, ca. 100 Wohnungen

Besonderheit

Einbau Batteriespeichersystem in denkmalgeschütztes Maschinenhaus (Kesselhaus)

Region, Land

Bottighofen, Thurgau, Schweiz

„Einen Grossteil vom Areal mit unserer eigenen Solarenergie und Wasserkraft zu versorgen und zu heizen, ist eine grosse Errungenschaft. Das hat eSpectrum wirklich vorbildlich gelöst.“

Peter Munz

Erreichte Ziele und Umsetzungen

Das Batteriespeicher- und Energiemanagementsystem im Arealnetz «Uneri Müli» in Bottighofen wird verwendet, um die Energien im Arealnetz zu regeln, den Eigenverbrauch zu optimieren und einen sicheren Betrieb bei Stromausfall oder Strommangellage sicherzustellen.

Bei Stromausfall wird das Gesamtsystem im sogenannten "Off Grid Betrieb" (Inselbetrieb) betrieben. Das System ist schwarzstartfähig.

Das **Energie-Management-System eEMS** übernimmt die dafür nötige Steuerung und Regelung.

Das **eEMS** sorgt für:

- Lastspitzenkappung (peakshaving)
- Eigenverbrauchsoptimierung
- Lastmanagement von Wärmepumpen, E-Ladestationen etc.
- Regelung der Photovoltaikanlage
- Datenaufzeichnung für Analyse und Optimierung des Arealnetzes



Die Ausgangslage

Die Untere Mühle in Bottighofen wurde in einem Dokument aus dem Jahre 1254 erstmals erwähnt. Seit 1868 ist die Familie Munz Eigentümerin.

Der Betrieb der Mühle wurde 1991 eingestellt und es entstanden neue standortbedingte Gewerbebetriebe. Der heutige Eigentümer Peter Munz hat das gesamte Areal mit seinem privilegierten Platz direkt am Bodenseeufer in den letzten Jahrzehnten kontinuierlich weiterentwickelt. Es umfasst mittlerweile mehrere Gewerbeansiedlungen, Büroflächen, einem Restaurant und rund 100 Wohnungen, die teils in die ehemaligen Nutzgebäude der Mühle integriert sind.

Zum Projektstart wurde das Areal teils noch mit Gas- und Ölheizungen versorgt. Diese sollten vollständig durch Wärmepumpen ersetzt werden, deren erhöhter Stromverbrauch mit selbstproduzierter Energie abdeckbar sein sollte. Die dazu benötigte Wärmeenergie wird direkt aus dem Bodensee gewonnen, indem das Seewasser mittels Wärmetauscher um ca. 2 Grad abgekühlt wird.

Die Herausforderung

Unser Auftraggeber hatte klare Vorstellungen:

- Bewohner, Gewerbe, Dienstleister und Restaurant müssen jederzeit ausreichend mit Wärme und Strom versorgt werden.
- Im Arealnetz gilt es den Eigenverbrauch zu optimieren und Leistungsspitzen zu senken - wobei keine Rückspeisung zum Energieversorger erfolgen darf.
- Es gilt die vorhandene und die neue PV-Anlage mit insgesamt 175 kWp sowie ein Bachwasser-Kraftwerk mit 11 kWp zu nutzen.
- Zudem soll das System inselständig sein: Es muss die vollständige Unabhängigkeit vom öffentlichen Netz für die Versorgungssicherheit im Areal möglich sein.
- Die Gesamtlösung ist in die vorhandene bauliche Infrastruktur zu integrieren, unter Berücksichtigung sämtlicher damit einhergehender Sicherheitsauflagen.



PROJEKTKENNZAHLEN UND FAKTEN

Speicher

TESVOLT TS HV 90/12-20

Batteriespeicher Kapazität

384kWh

Lade-/Entladerate

1C

Wechselrichter

TESVOLT PCS

Wechselrichterleistung

255kW (ausbaufähig bis 340kW)

Areal-Netzanschluss

Netzebene 5, 16.8kV

Anschluss Batteriespeichersystem

Netzebene 7, 3x400V, 400A

Anzahl Ladesäulen

Ausbau Tiefgarage in Planung, 176 kW möglich

Energiequelle/n und Leistung

Photovoltaikanlage 175kWp
Bachwasser-Kraftwerk 11kWp

Besonderes

Off Grid (Inselbetrieb) möglich
Abstimmung Wärmemanagementsystem - eEMS

Die Lösung

Besonders bemerkenswert an der Installation ist, dass die erzeugte Energie nicht nur aus der vergrößerten Photovoltaikanlage, sondern auch aus dem Bachwasser-Kraftwerk stammt. Die so gewonnene Energie wird nicht ins öffentliche Netz eingespeist, sondern **dank der Batteriespeicher** vollständig im Arealnetz genutzt.

Das System ist in der Lage, im **Inselbetrieb "Off Grid"** zu operieren, also vollständig unabhängig vom externen Stromnetz zu arbeiten. Dies ist ein wichtiger Schritt hin zur **Energieautarkie** und Unterstützung der Umwelt.

Darüber hinaus hilft das **eEMS, Leistungsspitzen zu reduzieren**, die durch **Wärmepumpen, Ladeinfrastruktur** und andere Verbraucher entstehen. Durch die **intelligente Vernetzung** des Wärmemanagements und Energiemanagements wurden neue Wärmepumpen, darunter solche, die Seewasser, Sole und Wärmerückgewinnung nutzen, nahtlos integriert. Dies führt zu einer **noch effizienteren Nutzung** der erzeugten Energie.

