

Das Bahnunternehmen BLS geht mit dem guten Beispiel voran

Franz Stohler

# Pionieranlage mit Salzbatte- rie zur Speicherung von Solarstrom

Die BLS modernisiert sich technisch laufend und wendet dabei zukunftsgerichtete innovative Lösungen an. Beim neuen Technikgebäude und Schaltstation in Holligen BE erfolgt die Stromversorgung mittels Photovoltaik geliefert und montiert durch die Firma Alectron AG, Ruswil. Als absolute Neuheit in der Schweiz kam dabei für die Speicherung des Stroms ein Speichersystem mit Salzbatte-rie der Firma Innovenergy aus Meiringen, zur Anwendung. Diese Anlage stellt eine Pilotanlage mit unabhängiger Stromversorgung dar.

Von der Schaltstation Holligen werden die Bahnstrecken Richtung Neuenburg, Schwarzenburg, Freiburg und Bern Bahnhof mit Strom versorgt. Mit dem gewählten Technikkonzept, entsprechend der Energiestrategie des Bundes, nahm die BLS ihre Verantwortung wahr und setzte auf nachhaltige Gebäudetechnik sowie umweltfreundliche Stromspeicherung mittels Salzbatte-rie. BLS ist somit das erste Bahnunternehmen, welches diese neue Technologie praktisch anwendet. Auch im Stellwerk Menznau wird der Strom mit einer Salzbatte-rie gespeichert.

## Nachhaltiges Konzept für optimalen Energieverbrauch

Die speziellen Bedingungen für das Raumklima im Technikgebäude mussten

erfüllt werden. Die technischen Geräte benötigen eine Innenraumtemperatur von 10 bis 26 Grad Celsius. Das Gebäude

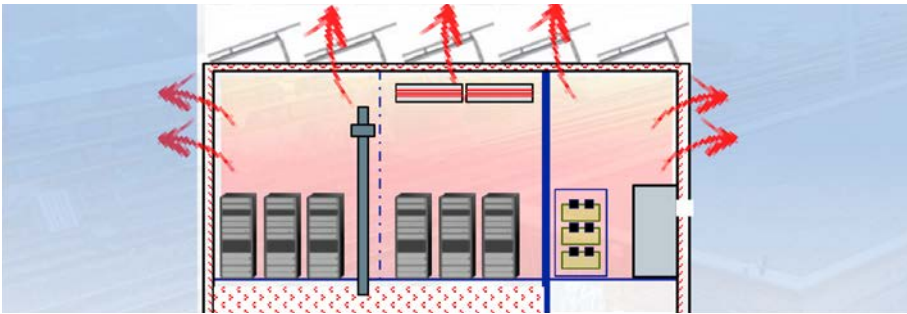
wurde weniger stark gedämmt. Dadurch kann die überschüssige Wärme, welche von den technischen Geräten abgegeben

### Das Herzstück, die Salzbatte-rie

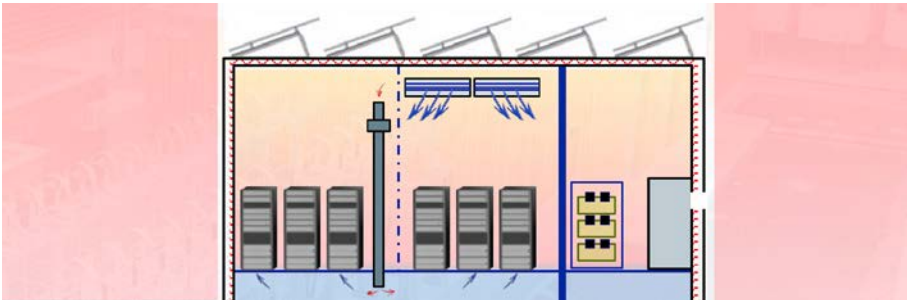
Die Anfänge der Technologie stammen aus den 80iger-Jahren aus Südafrika. Die in Bern in der BLS-Anlage eingebauten Salzbatte-rien werden durch die Firma FZsoNick in Stabio TI produziert. Diese wurden von der Innovenergy aus Meiringen zu einem Batteriespeichersystem mit USV-Funktion, PV-Produktion und intelligenter Steuerung integriert. Die Battery Consult, ebenfalls aus Meiringen, hat in den letzten Jahren mit Unterstützung eines brasilianischen Forschungsprojekts die Salzbatte-rie weiter entwickelt und optimiert.

### Die FZsoNick-Salzbatterie hat entscheidende Vorteile wie:

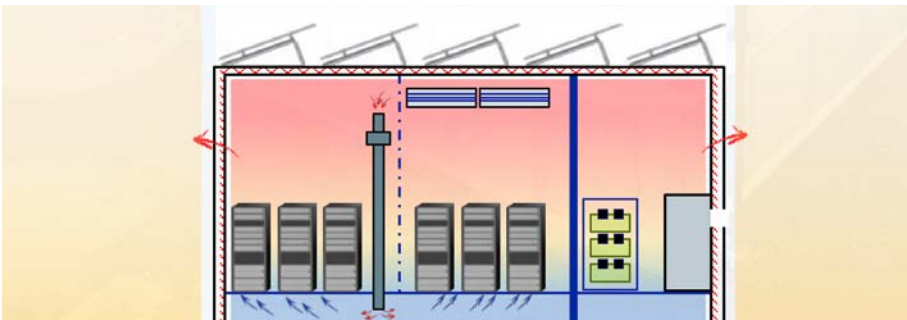
- sie kann weder brennen noch explodieren,
  - sie ist 100 Prozent ökologisch,
  - sie wird aus reichlich vorhandenen Rohstoffen produziert (u.a. Salz aus den Rheinsalinen in Pratteln)
  - sie hat eine hohe Lebensdauer bis 25 Jahre,
  - sie benötigt 3 Mal weniger Platz als Bleibatterien,
  - Die Lebensdauer ist unabhängig von der Aussentemperatur und sie wird rezykliert,
- Die Speicherlösung von Innovenergy fand auf den Messen 2019 Energy storage Europa in Düsseldorf sowie ees/Intersolar in München grosse Beachtung.



■ Winterfall: die interne Wärme wird über die Transmission der Gebäudehülle abgeführt.



■ Sommerfall: das Raumklima wird über die Klimageräte sichergestellt.



■ Frühling / Herbst: das Raumklima wird über die Hohlbodenaktivierung sichergestellt.



wird, über die Gebäudehülle entweichen. Im Winter kühlt die Aussenluft die Räume. Es ist ein Hohlboden vorhanden, welcher der Wärmedämmung dient. Reicht dies nicht aus, so kann die Temperatur mit dem Klimagerät so reguliert werden, dass sie nicht unter 10 Grad Celsius sinkt. In den Übergangszeiten Frühling/Herbst wird das Raumklima über Umluft reguliert. Warme Luft wird über ein Rohr in den Hohlboden geleitet. Im Sommer wird kühle Luft aus dem Hohlboden über die kontrollierte Lüftung in den Raum geblasen. Reicht dies zur Kühlung nicht aus, kommt das Klimagerät zum Einsatz.

### Die wichtige Stromversorgung

Auf dem Flachdach des Technikgebäudes ist eine Photovoltaik-Anlage installiert. Diese liefert den nötigen Strom für die technischen Geräte im Inneren des Gebäudes. Die Anlage, welche für die unterbrechungsfreie Stromversorgung (USV), also eine Art Notstromversorgung, wird von der Salzatterie gespeist. Bei einem Stromunterbruch liefert die USV-Anlage für eine halbe Stunde weiterhin Strom. Der Vorteil der gewählten Lösung: für die beiden Funktionen Versorgung Schaltstation und USV-Anlage wurde nur eine einzige Salzatterie benötigt.

Die BLS ist das erste Bahnunternehmen, welches sich für die Stromspeicherung für eine Salzatterie-Lösung entschied. Salzatterien bestehen zu 32 % aus Salz, 22 % Nickel, 22 % Eisen und 20 % Keramik. Sie werden zu 100 Prozent in der Schweiz hergestellt. Salzatterien haben eine längere Lebensdauer als herkömmliche Blei- oder Lithium-Ionen-Batterien. Im Durchschnitt erfüllen sie 20 Jahre und mehr zuverlässig ihre Aufgabe. Die Inhaltsstoffe werden recycelt.

Der Kreislauf: PV-Anlage und Salzatterie sorgt im Sommer für einen Selbstversorgungsgrad von 100 Prozent der Bahntechnik-Anlage. Mit der neuen Strategie spart die BLS in ihrem neuen Technikgebäude fast 2/3 des Energiebedarfs fürs Kühlen. Dies entspricht der jährlichen Leistung

## Speichern mit Salz!



### Salzatteriespeichersysteme

für Haus & Gewerbe von 9 – 250 kWh

robust | sicher | kompakt

- Erhöhen Sie Ihre Energie-Autarkie.
- Optimieren Sie Ihren Eigenverbrauch.
- Reduzieren Sie Ihre Stromrechnung.
- **Speichern Sie Ihre Energie sicher und ungefährlich.**
- Verbessern Sie Ihre Energie-Wirtschaftlichkeit.
- **Nutzen Sie Ihren Strom 100 % nachhaltig und umweltfreundlich.**

Innovenergy GmbH  
Alpbachstrasse 5/7  
CH-3860 Meiringen

+41 78 841 87 52  
info@innov.energy

**innov  
energy**  
Speichern mit Salz!

Technische Datenblätter und Preislisten finden Sie auf unserer Website unter Downloads: [www.innov.energy/downloads](http://www.innov.energy/downloads)

[www.innov.energy](http://www.innov.energy)



■ Bilder: BLS AG

von 14 Kühlschränken. Die geplante Eigenenergieproduktion der Solaranlage deckt einen jährlichen Strombedarf von 3 bis 4 Haushalten ab. Zudem können weitere Kosten für den Betrieb und Unterhalt eingespart werden. Also eine auf längere Sicht gesehen, wirtschaftlich begrüssenswerte Lösung. Die Niederspannungsanlage im Technikgebäude und auf dem Perron wird von der PV-Anlage und der unabhängigen Salzbatte-rie versorgt. Sie garantieren je-

derzeit einen sicheren Betrieb. Die BLS will das Konzept «unabhängige Energiespeicher» laufend weiter entwickeln und damit ihre Infrastruktur an weiteren Orten zukunftstauglich und effizient gestalten.

### Nachgefragt ...

bei Elmar Bumann –  
Leiter Ausführung Hochbau BLS:

*Welche Gründe waren ausschlaggebend für die Wahl der Salzbatte-rie?*

Im Rahmen der Energiestrategie für den öffentlichen Verkehr 2050 (ESÖV) vom Bundesamt für Verkehr (BAV) hat die BLS eine grössere Projektidee für Solarstrom mit einer nachhaltigen Batterie-speicherung mittels Salzakkumulatoren eingegeben. Als wir den Zuschlag für das innovative Projekt erhalten hatten, wollten wir mit einem kleineren Projekt Erfahrung mit der evaluierten Salzbatte-rie sammeln. Die Salzbatte-rie ist nachhaltig und umweltschonend, daneben erfüllte sie alle technischen Anforderungen.

*Konnte man bereits auf praktische Erfahrungen zurückgreifen?*

Ja, mit Battery Consult und Innovenergy, hatten wir zwei Partner bei der Projektumsetzung dabei, welche bereits praktische Erfahrungen mit dem Einsatz von Salzbatte-rien hatten. Diese vorhandene Kompetenz diente als Basis für die Weiterentwicklung eines Energiemanagements, welches genau auf die Bedürfnisse der BLS ausgelegt werden konnte.

*In welchem Rahmen bewegen sich die Preise für Salzbatte-rien gegenüber herkömmlichen Batte-rien?*

Die Salzbatte-rie ist in der Anschaffung 10 bis 15 Prozent teurer. In unserer LCC-Betrachtung (Life-Cycle-Costing oder Le-

benszykluskosten) spart diese Batte-rie jedoch Kosten und Ressourcen. Aufgrund dieses Ergebnisses ist die Salzbatte-rie längerfristig betrachtet günstiger als herkömmliche Batte-rien. Ein positiver und angestrebter Nebeneffekt ist der eindeutige Gewinn für die Umwelt.

*Mussten bei der Inbetriebnahme «Kinderkrankheiten» behoben werden oder hat alles auf Anhieb geklappt?*

Mit einer sorgfältigen Planung der Photovoltaik-Anlage gekoppelt mit Salzbatte-rie erfolgte die Umsetzung ohne nennenswerte Probleme. Bei Inbetriebnahme der unterbrechungsfreien Stromversorgung (USV) gab es Stolpersteine. Da die BLS in Europa eine erste derartige USV-Anlage entwickelt und umgesetzt hat, wurden diese im Vorfeld in der Risikobeurteilung einkalkuliert. Nach ein paar Optimierungen lief die Anlage störungsfrei.

*Kann man schon etwas über den bisherigen Betrieb sagen? Hat sich der Schritt für diese neue Technik gelohnt?*

Die BLS-Gebäudetechniker haben die Daten der Anlage laufend erfasst und überwacht. Die PV, Batte-rie und USV laufen zuverlässig, ohne nennenswerte Störungen. Die ersten Auswertungen bestätigen tendenziell die von uns projektierten Annahmen. Die gesammelten Erfahrungen fliessen laufend in die Optimierung der bestehende Anlage ein und dienen als Ausführungsgrundlage für alle weiteren vergleichbaren Projekte. ■

#### Weitere Informationen:

BLS AG  
Genfergasse 11, 3001 Bern  
Tel. 058 327 27 27  
www.bls.ch, kundendienst@bls.ch



## Solarstrom speichern mit Salz

ökologisch  
100% Salz  
robust  
sicher

**Schweizer Kochsalz -  
Schweizer Solarstrom.**

alectron.ch

