

RBS nimmt Energiespeicher in Betrieb

Bremsenergie speichern und erneut nutzen: Der Regionalverkehr Bern-Solothurn (RBS) hat am Standort Löffelhof in der Nähe des Bahnhofs Lohn-Lüterkofen (Gemeinde Bätterkinden) einen stationären Energiespeicher in Betrieb genommen. Die Anlage speichert die beim Bremsen von Zügen entstehende Energie und stellt sie für das Anfahren wieder zur Verfügung. Damit verbessert der RBS die Energieeffizienz seines Bahnbetriebs.

Wenn ein Zug bremst, wird seine Bewegungsenergie in elektrische Energie umgewandelt. Diese Bremsenergie konnte der RBS bisher vor allem auf Doppelspurstrecken und nur in beschränktem Mass nutzen. Denn überschüssige Energie im Fahrleitungsnetz muss unmittelbar von einem anderen Zug aufgenommen werden. Ist dies nicht möglich, wird sie über Widerstände auf den Fahrzeugen in Wärme umgewandelt und geht verloren.

Bremsen, speichern, anfahren

Der neue Energiespeicher nimmt die Bremsenergie auf, speichert sie und stellt sie für das Anfahren und Beschleunigen von Zügen bereit. «Mit dem Energiespeicher machen wir ein Potenzial nutzbar, das jeden Tag auf unserem Netz entsteht. Die bisher ungenutzte Energie bleibt nun im System und stärkt gleichzeitig die Stabilität unserer Bahnstromversorgung», erklärt Peter Studer, Projektleiter Energiespeicher beim RBS.

Auf Basis der aktuellen Betriebsannahmen können voraussichtlich pro Betriebstag über 400 Kilowattstunden (kWh) Bremsenergie zurückgewonnen und erneut genutzt werden. Damit könnte ein durchschnittliches Elektroauto rund 2000 Kilometer zurücklegen. In den kommenden Monaten überprüft der RBS diese Werte im laufenden Betrieb und optimiert die Anlage weiter.

Der Energiespeicher gehört zu den ersten Anlagen dieser Art in der Schweiz. Für den wirtschaftlichen Einsatz eines solchen Speichers braucht es geeignete technische und betriebliche Bedingungen. In Lohn-Lüterkofen sind diese mit einer hohen Zugdichte und Streckenabschnitten mit Einspurbetrieb gegeben. Vor der Realisierung prüfte der RBS auch mobile Energiespeicher auf den neuen Zügen. Die stationäre Lösung erwies sich dabei als wirtschaftlicher.

Energie, die im Kreislauf bleibt

Der Energiespeicher ist Teil der Energiestrategie des RBS. Bis 2035 will das Unternehmen seine Energieeffizienz gegenüber 2022 um 25 Prozent steigern, bis 2050 um 35 Prozent. Dafür setzt der RBS auf verschiedene Massnahmen, darunter die Elektrifizierung der Busflotte und die Optimierung des Bahnbetriebs. Dieser benötigt jährlich rund 19 Gigawattstunden (GWh) Strom; das ist gut die Hälfte des Energieverbrauchs des RBS. «Wir wollen die Energieeffizienz beim RBS weiter steigern. Jede Kilowattstunde, die wir beim Bahnbetrieb erneut nutzen können, hilft und trägt zu einem noch nachhaltigeren öffentlichen Verkehr bei», sagt Christine Schulz-Dübi, Verantwortliche Nachhaltigkeit beim RBS.

Die aktuelle Anlage kostet insgesamt 1,3 Millionen Franken. Durch die Wiederverwendung der Bremsenergie senkt der RBS seinen Stromverbrauch und spart damit jährlich Energiekosten. Das Projekt wurde vom Bundesamt für Verkehr (BAV) im Rahmen des Programms «Energiestrategie 2050 im öffentlichen Verkehr» (E-SöV) unterstützt, das energieeffiziente Lösungen im öffentlichen Verkehr fördert.

Von der ersten Idee zur neuen Anlage

Die ersten Überlegungen zu einem stationären Energiespeicher beim RBS reichen bis ins Jahr 2010 zurück. Damals gab es in Europa bereits erste Pilotanlagen, allerdings nur für Spannungen unter 1000 Volt. Erst 2019 fand der RBS einen Hersteller, der bereit war, eine Anlage für höhere Spannungen zu entwickeln. Damit konnte das Projekt konkret gestartet werden. 2021 installierte der RBS in Lohn-Lüterkofen einen ersten

Energiespeicher. Während der Inbetriebnahme kam es zu einem Brand, bei dem die Anlage zerstört wurde. Die Ursachen wurden umfassend untersucht und es wurden zusätzliche Sicherheitsmassnahmen und technische Verbesserungen umgesetzt. Die Erfahrungen aus dem laufenden Betrieb sollen zeigen, ob sich weitere Standorte im RBS-Netz für Energiespeicher eignen.

Wie funktioniert ein stationärer Energiespeicher?

Beim Bremsen erzeugen Züge elektrische Energie, die in die Fahrleitung zurückgespeist wird. Diese Energie kann direkt genutzt werden, wenn gleichzeitig ein anderer Zug im selben Versorgungsabschnitt Strom benötigt. Auf Einspurstrecken des RBS ist diese Voraussetzung nicht gegeben. Eine Rückspeisung ins öffentliche Stromnetz ist aufgrund der kurzen Bremsvorgänge bei S-Bahnen wirtschaftlich nicht sinnvoll.

Hier setzt die Energiespeicheranlage an: Durch die Rückspeisung beim Bremsvorgang wird die Fahrleitungsspannung angehoben. Der Speicher nimmt die überschüssige Energie auf und speichert sie mithilfe sogenannter Superkondensatoren (SuperCaps). Sobald ein Zug wieder Strom benötigt, sinkt die Fahrleitungsspannung und der Speicher gibt die Energie zurück in die Fahrleitung. Dieser Vorgang wird automatisch über die Fahrleitungsspannung gesteuert. Je nach Spannungsniveau nimmt der Speicher Energie auf, bleibt im neutralen Zustand oder gibt Energie ab.

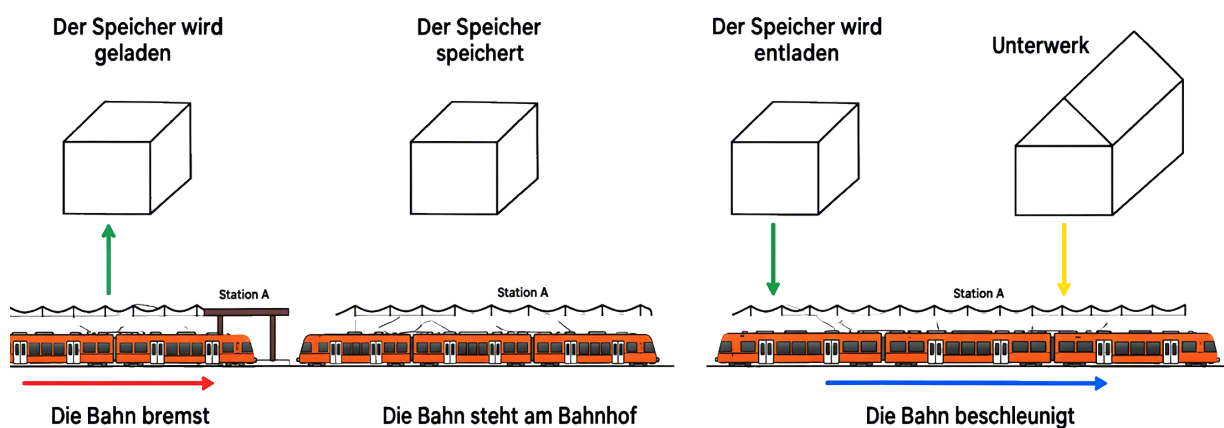


Bild: Funktionsweise Energiespeicheranlage RBS

Über den Regionalverkehr Bern-Solothurn

Der Regionalverkehr Bern-Solothurn (RBS) verbindet Menschen, Orte und Möglichkeiten. Mit vier Bahn- und 18 Buslinien bringen wir jedes Jahr über 26 Millionen Fahrgäste ans Ziel und vernetzen Stadt und Land in der Region Bern-Solothurn. Unser dichtes Mobilitätsnetz mit 30 Bahnhöfen und 235 Haltestellen schafft Verbindungen, die den Alltag erleichtern, die Region stärken und nachhaltige Mobilität ermöglichen. Dahinter stehen rund 600 Mitarbeitende, die täglich dafür sorgen, dass unsere Fahrgäste sicher und zuverlässig unterwegs sind. Verbindet, was uns bewegt – heute und morgen. Weitere Informationen: rbs.ch

Auskunft erteilt:

Franziska Sander, Mediensprecherin, medien@rbs.ch, +41 31 925 55 54