



## Kurzbeschreibung Projekte ESöV 2050 (Résumé FR / EN summary)

### P-215 Batteriebetriebene Rangierlok Eea922

<b>Arbeitsfeld / Projektart</b>	Rangierfahrzeuge Pilotprojekt Traktionsbatterie	<b>Voraussichtliche Projektdauer</b>	12.2019- 10.2023]
<b>Auftragnehmer / Projektleitung</b>	SBB AG / Unterhalt Rollmaterial Sven Weisser, sven.weisser@sbb.ch	<b>Budget total / Anteil BAV</b>	[980 CHF] [392 kCHF]

#### Ziele

- Integration einer Traktionsbatterie in eine Bestands-Rangierlok; Ee(a) 922
- Bewirtschaftung von nicht elektrifizierten Arealen mittels batterieelektrischen Antriebes
- Reduktion des CO<sub>2</sub>-Ausstosses und Dieselverbrauchs der Rangierfahrzeugflotte
- Flottenhomogenisierung unter Ausmusterung von Diesellokomotiven
- Kompetenzaufbau für die Dimensionierung und das Retrofit von Traktionsbatterien

#### Vorgehen / Module

1. Bedarfsanalyse Rangierfahrzeuge SBB AG
2. Konzeption und Machbarkeitsstudie der Eea922
3. Engineering und Beschaffung für das Retrofit
4. Prototypenumbau
5. Betriebs- und Typentestphase

#### Erwartete Resultate

Im Rahmen dieses Projekts wird der Pilotumbau einer bereits elektrisch betriebenen Rangierlok um die Erweiterung einer Traktionsbatterie erprobt. Mit den nachfolgend aufgeführten, erwarteten Ergebnissen wird eine innovative Lösung mit Potenzial der zukünftigen Skalier- und Multiplizierbarkeit angestrebt.

##### *Nachhaltigkeit und Umwelt*

Ersatz von thermischen Fahrzeugen durch die Erweiterung des Einsatzspektrums, elektrischer Bestandsfahrzeuge für den Betrieb ohne Fahrleitung.

Gegenüber der Beschaffung von Neufahrzeugen soll die wirtschaftliche Alternative eines Retrofit zur Bedarfsdeckung aufgezeigt werden. Der Anreiz für weiterführende Projekte im Bereich der Fahrzeugweiter- resp. Neuverwendung geschaffen.

Das Potenzial zur faktischen Einsparung von Treibstoff und des CO<sub>2</sub>-Austosses soll über die geplanten praktischen Leistungsnachweise erbracht werden.

##### *Dimensionierung*

Mit der erfolgreichen Absolvierung der Typen- und Betriebstest werden die Planvorgaben der Leistungskennzahlen validiert, welches im Folgenden die Fahrzeugauslegung weiterführender Projekte im Hinblick auf die Leistung und Kapazität definiert.

##### *Technik*

Kompetenzaufbau aus Sicht des technischen Anforderungsprofils, der Entwicklung und der Homologation eines modularen Batteriekonzept für einen Retrofit-Fahrzeuge.

Einbindung einer Datalogging Architektur zur Optimierung des Batteriemangement im Betrieb.

##### *Synergien*

Auf Basis des Prototyps, bilden die Erkenntnisse den Grundstein für ein Retrofit der bauähnlichen, diesel-elektrischen Flotte der Eem923 und weiter Rangierfahrzeug.

Mit intelligenter Steuerung dienen die Batteriefahrzeuge als produktive Stromabnehmer im Bahnstromnetz zur Glättung von Lastspitzen im



## Kurzbeschreibung Projekte ESöV 2050 (Résumé FR / EN summary)

---

### Zusammenfassung Deutsch

Die SBB hat sich mit der Ambition «Klimaneutrale SBB» das Ziel gesetzt, bis 2030 die Treibhausgasemissionen gegenüber 2018 zu halbieren und bis 2040 weitgehend klimaneutral zu werden. Beim Fahrzeug Ee 922 handelt es sich um ein bereits elektrisches Rangierfahrzeug (ab Fahrleitung), das sich optimal für die Ausrüstung mit einer Traktionsbatterie eignet. Die Fahrzeuge sind in einem mechanisch guten Zustand und verfügen über die entsprechenden technischen Schnittstellen, um eine Batterie integrieren zu können.

Zusammen mit der Stadler Service AG wird ein erfolgreicher Umbau der Ee922 auf batterieelektrischen Antrieb angestrebt, welcher der SBB Personenverkehr zweierlei bedeutender Nutzen bringt: Einerseits werden die in die Jahre gekommenen und stark beanspruchten Dieselloks in den Werkstätten und Serviceanlagen durch nachhaltige und überholte Eea922-Loks ersetzt. Andererseits wird eine Flottenharmonisierung der Rangierloks erreicht: Statt bisher rund 14 verschiedenen Fahrzeugtypen sollen in Zukunft nur noch 4 elektrisch, resp. batterieelektrische Fahrzeugtypen eingesetzt.

Zudem werden die aufgebauten Kompetenzen als Synergien in anderen Projekten im Handlungsfeld Dieseltraktion genutzt, sei dies beim Umbau von Dieselfahrzeugen oder auch bezüglich technischer Schnittstellen für das Management von Batteriespeichern.

---

### Résumé en français

Les CFF ont l'ambition de viser la "neutralité climatique" avec comme objectif, d'ici 2030, de réduire de moitié les émissions de gaz à effet de serre par rapport à 2018, et d'atteindre la neutralité climatique d'ici 2040. Le véhicule Ee 922 est un véhicule de manœuvre électrique (provenant de la ligne de contact), qui convient parfaitement l'intégration d'une batterie de traction. Les véhicules sont en bon état et disposent des interfaces techniques adéquates pour pouvoir intégrer une batterie.

En collaboration avec Stadler Service AG, l'objectif est de parvenir à l'intégration réussie de batterie de traction dans les Ee922, ce qui apportera deux principaux avantages pour le trafic voyageurs des CFF : d'une part, les locomotives diesel vieillissantes, fortement sollicitées pour les manœuvres dans les ateliers et centres d'entretien, seront remplacées par la solution durable de locomotives Eea922 révisées. D'autre part, une harmonisation de la flotte des locomotives de manœuvre sera réalisée : au lieu de 14 types de véhicules différents jusqu'à présent, seuls 4 types de véhicules électriques ou à batterie, seront utilisés à l'avenir.

De plus, les compétences acquises pourront être mise en synergie avec d'autres projets dans le cadre de la traction diesel, que ce soit pour la transformation de véhicules diesel ou pour les interfaces techniques de gestion d'accumulateurs de courant.



## **Kurzbeschrieb Projekte ESöV 2050** (Résumé FR / EN summary)

---

### **English summary**

With its "Climate-neutral SBB" ambition, SBB has set itself the goal of halving greenhouse gas emissions by 2030 compared to its emissions in 2018 and becoming largely climate-neutral by 2040. The Ee 922 locomotive is an already electric shunting vehicle (operating under catenary) that is ideally suited for equipping with a traction battery. The vehicles are in good mechanical condition and have the appropriate technical interfaces to be able to integrate a battery.

Together with Stadler Service AG, the aim is to successfully convert the Ee922 to battery-electric propulsion, which will generate two meaningful benefits to SBB Passenger Traffic: On the one hand, the outdated, breakdown-prone diesel locomotives in the industrial plants will be replaced by sustainable and overhauled Eea922 locomotives. On the other hand, a fleet harmonization of the shunting locomotives will be achieved: Instead of roughly 14 different vehicle types so far, only 4 electric or battery-electric vehicle will be used in the future.

In addition, the competencies obtained are used synergistically in other projects in the field of diesel traction, be it in the conversion of diesel locomotives or with regards to technical interfaces for the management of battery storage systems.