



Die bisherigen Akkuladegeräte erhalten ein verbessertes Lademanagement mit integrierter Temperaturüberwachung und eine dünne thermische Isolierschicht (höhere Kapazität bei tiefen Temperaturen).		Systemverantwortung:	A. Arnold
Dokumente:	Potenzial Modellierung	Stossrichtung: Reduzierung Fahrwiderstand	Kontakt ESP: U. Kramer

<h3>Ausgangslage und IST-Zustand 1</h3> <ul style="list-style-type: none"> → Die bisherig verwendeten Bleiakumulatoren sind in sogenannte Tröge ohne Lademanagement eingelassen (s. Bild). Der Ladezustand wird lediglich über Spannungsmessungen überwacht. Die Batterien sind zudem ohne Isolierung verbaut, d.h. Kälte wirkt ungehindert und nachteilig auf die Batterien ein → Ältere einstöckigen Reisezugwagen verfügen über 4 Batterietröge à 167 kg. Zwei Tröge bilden jeweils ein Set, sind in Serie geschaltet und liefern somit 36V Bordspannung. Die beiden Batteriesets sind parallel geschaltet, da bei tiefen Temperaturen die Kapazität der Bleibatterien reduziert ist. 	<h3>Randbedingungen & Einschränkungen 4</h3> <ul style="list-style-type: none"> → Die geltende Norm über die Mindestdauer der Beleuchtung im Evakuierungsfall definiert die noch mindestens verfügbare Energiemenge aus den Batterien. → Die Umsetzung benötigt noch weitere Grundlagenarbeiten bezüglich Lademanagement und dem Einfluss der Temperatur auf die Batterieladung. Im Rahmen einer Studie sind diese Informationen aufzuarbeiten und ein Umsetzungsplan zu entwerfen. → Es gelten die gleichen Annahmen bezüglich Laufwiderstand wie beim Potential «leichtere Batterien».
<h3>Energieoptimales Szenario 2</h3> <ul style="list-style-type: none"> → Erfahrungen aus der Flugzeugindustrie zeigen, dass bereits eine 1cm dünne Isolierschicht die Temperatur deutlich anhebt und ein stabiler Betrieb ohne Zusatzheizung möglich ist. Hilfreich ist dabei, dass die Akkumulatoren etwas Abwärme produzieren, die dank der Isolierung nicht mehr so leicht entweichen kann. → Durch ein verbessertes Lademanagement mit integrierter Temperaturüberwachung und zusätzlicher Isolierung der Tröge kann mit grosser Wahrscheinlichkeit auf das zweite Batterieset verzichtet werden. Die Energieeinsparungen resultieren aus der Gewichtsreduktion. 	<h3>Potenzialschätzung +/-50% 5</h3> <ul style="list-style-type: none"> → technisches Potenzial: 0.12 - 0.15 GWh → wirtschaftliches Potenzial: - <p>bereits erfasst: - davon neu: -</p> <p>Modellierung Energie: mittlere Genauigkeit Kostenschätzung: mittlere Genauigkeit Innovation: hoch</p>
<h3>Potenzial auf Flotten 3</h3> <ul style="list-style-type: none"> → Das Energieeffizienzpotential ist auf den einstöckigen Einzelreisewagen vorhanden, welche noch zwei Batteriesets aufweisen. → Ausnahme: Die B2073 Wagen werden mit einem andere Batterietyp ausgestattet, um eine höhere Bordnetzspannung zu erzielen. Die Umsetzung lohnt sich für diesen Fahrzeugtyp nicht, da nur 27 Wagen betroffen sind (Entwicklungsaufwand zu hoch). 	<h3>Bild</h3> <p>Batteriebox EW4 o.ä.</p> <p>Bleibatterie im standardisierten Trog ohne Lademanagement</p>

Re460	Re450	Re420	ICN	ETR 610	IC2000	EC	IC Bt	EW IV	Regio-Dosto	DTZ	FLIRT	GTW	Domino	DPZ+	NDW	HVZ
-------	-------	-------	-----	---------	--------	----	-------	-------	-------------	-----	-------	-----	--------	------	-----	-----

 techn. Potenzial
 wirtschaft. Potenzial
 bereits in ESP erfasst
 ausserhalb ESP umgesetzt
 kein Potential berücksichtigt