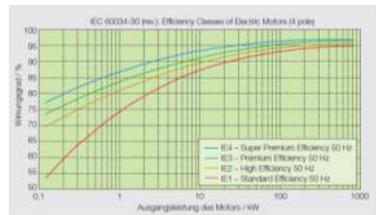


Im Rahmen des Substanzerhaltes werden die bestehenden Ventilator- und Lüftermotoren mit Motoren der höchsten Effizienzklasse IE3 oder IE4 ersetzt.		Systemverantwortung: ???	
Dokumente: Potenzial Modellierung	Stossrichtung: Energieeffiziente Komponenten	Kontakt ESP	U. Kramer

<h3>Ausgangslage und IST-Zustand 1</h3> <ul style="list-style-type: none"> → In jedem Fahrzeug bewegen Ventilatoren die Luftvolumenströme von bis zu 2500 m³ pro Stunde für eine angenehme Klimatisierung (Heizung, Kühlung sowie Frischluft) → In aller Regel werden diese Motoren direkt durch das batteriegestützte DC-Bordnetz betrieben, so dass auch bei einem Stromunterbruch auf einer Schutzstrecke die Ventilatoren weiterlaufen. Der herkömmliche Wirkungsgrad beträgt ca. 65% → Die Lüftermotoren und Ventilatoren werden üblicherweise nach 7-10 Jahren ersetzt, eine Aufarbeitung findet teilweise statt. 	<h3>Randbedingungen & Einschränkungen 4</h3> <ul style="list-style-type: none"> → Der Ersatz der Motoren darf nicht zu einer Verringerung der Luftvolumenströme, resp. Reduktion der mechanischen Ausgangsleistung führen.
--	--

<h3>Energieoptimales Szenario 2</h3> <ul style="list-style-type: none"> → Die Motoren der Ventilatoren und Lüfter werden im Rahmen des Substanzerhalts systematisch mit energieeffizienten Alternativen ersetzt (Ersatz alle 7-10 Jahre). Dabei werden zwingend Motoren der beiden höchsten Effizienzklassen IE3 (Wirkungsgrad 80%) und IE4 (85%) verwendet. → Geprüft wird zudem, ob die Ventilatoren in Zukunft frequenzgesteuert werden können. → Annahmen: Ein einstöckiger Wagenkasten besitzt zwei Ventilatoren à 420 W mechanischer Ausgangsleistung, ein zweistöckiger 4 Ventilatoren. -Mit einem Wirkungsgrad von 65% ergibt sich eine elektrische Anschlussleistung von 750W, mit einem Wirkungsgrad von 80% neu 520W. 	<h3>Potenzialschätzung +/-50% 5</h3> <ul style="list-style-type: none"> → technisches Potenzial: 2 - 3 GWh → wirtschaftliches Potenzial: 1 - 1.2 GWh (2 - 3 MCHF) Paybackzeit: 14 - 25 Jahre <p>bereits erfasst: - davon neu: 1-1.2 GWh (2.1-3.1 MCHF)</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div> <p>Modellierung Energie: mittlere Genauigkeit</p> <p>Kostenschätzung: mittlere Genauigkeit</p> <p>Innovation: hoch</p> </div> <div> <p>■ unwirtschaft. Potenzial ■ bekannte Massnahmen ■ wirtschaft. Potenzial</p> </div> </div>
--	--

<h3>Potenzial auf Flotten 3</h3> <ul style="list-style-type: none"> → Bei den anderen Fahrzeugen kann erst im Rahmen einer detaillierten Analyse und einer Marktrecherche das genaue Potential abgeschätzt werden. 	<h3>Bild</h3> <div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 20px;">  </div> </div> <p>Gerade in kleinen Leistungsbereichen wie den Lüftungsventilatoren bringt der Einsatz von energieeffizienten Lüftermotoren eine deutliche Senkung der laufenden Betriebskosten.</p>
--	--

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