

Ersatz der bisherigen LED-Punktmatrix-Anzeigen mit ChLCD (Ebook-Technologie)		Systemverantwortung: FV: Andreas Dahinden RV: Jörg Vetter	
Dokumente: Potenzial Modellierung Testbericht ChLCD		Stossrichtung: Energieeffiziente Komponenten	Kontakt ESP: M. Tuchschild

<h3>Ausgangslage und IST-Zustand 1</h3> <ul style="list-style-type: none"> ➔ Heute sind die Aussenanzeigen des Kundeninformationssystem (KIS) mit Punktmatrix-LED-Anzeigen gestaltet. Eine durchschnittliche Aussenanzeige verbraucht im eingeschalteten Zustand ca. 12 Watt, pro Reisezugwagen sind üblicherweise 2 oder 4 Aussenanzeigen angebracht. ➔ Die Aussenanzeigen sind normalerweise nur im Bahnhof für die Kundeninformation eingeschaltet. Beträgt die Geschwindigkeit des Fahrzeuges mehr als ca. 50 km/h oder befindet sich das Fahrzeug im Schlumberbetrieb, so schaltet die Fahrzeugplattform die Aussenanzeige ab. 	<h3>Randbedingungen & Einschränkungen 4</h3> <ul style="list-style-type: none"> ➔ Da noch kein grösserer Markt für chLCD's besteht, ist eine Vorhersage der Kostenentwicklung unsicher. Im Rahmen dieser Abschätzung wurde von mittleren zusätzlichen Kosten von 500 CHF gegenüber einer bisherigen Punktmatrix-Anzeige ausgegangen. ➔ Effektive Messungen über den Energieverbrauch eines chLCD-Display liegen noch nicht vor, im Rahmen dieser Potentialschätzung wird ein mittlerer Verbrauch von 5 Watt im aktiven Zustand angenommen (v.a. wegen Beleuchtung in der Nacht).
--	---

<h3>Energieoptimales Szenario 2</h3> <ul style="list-style-type: none"> ➔ ChLCD basiert auf cholesterischen Flüssigkristallen. Die Pixel einer Anzeige haben einen bistabilen Zustand, d. h. sie können den Zustand ohne zusätzliche Versorgungsspannung und somit ohne weiteren Energieverbrauch halten. Es wird lediglich etwas Energie zum Aufbau oder Wechsel der Inhalte benötigt. ➔ Auf zwei umgebauten EC-Reisezugwagen wurde im Rahmen eines Pilottests der Bahntauglichkeitsnachweis für die ChLCD-Anzeigen erbracht. Auch unter widrigen Umgebungsbedingungen wurden die Informationen korrekt und in der geforderten Qualität dargestellt. 	<h3>Potenzialschätzung +/-50% 5</h3> <ul style="list-style-type: none"> ➔ technisches Potenzial: 0.2 - 0.3 GWh ➔ wirtschaftliches Potenzial: - <p>bereits erfasst: - davon neu: -</p> <p>Modellierung Energie: grob geschätzt Kostenschätzung: grob geschätzt Innovation: mittel</p> <div style="text-align: right;"> </div>
--	---

<h3>Potenzial auf Flotten 3</h3> <ul style="list-style-type: none"> ➔ Die Mehrkosten der ChLCD-Anzeigen gegenüber den herkömmlichen Anzeigen lassen sich nicht über die Energieeinsparung finanzieren. Ein Ersatz ist deshalb nur sinnvoll, wenn aus anderen Gründen (z.B. erhöhte Darstellungsqualität oder Obsoleszenz) ein Wechsel angebracht ist. ➔ Ein Einsatz von ChLCD für die bisherigen TFT-Anzeigen im Wageninnern wird als nicht sinnvoll betrachtet, da die wechselnde Anzeige der nächsten Stationen («Perlschnurdarstellung») wesentlich höhere Bildwechselraten benötigen. 	<h3>Bild</h3> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div>
--	---

Die ChLCD-Anzeigen brauchen lediglich etwas Strom für das Darstellen von neuen Informationen und die Hintergrundbeleuchtung (basierend auf der in Ebook-Reader verwendeten Technologie).

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 Potenzial berücksichtigt								