

Fotoprotokoll

Forum «Energieeffizienz Bahn»
28. November 2013



Übersicht

Organisatorisches

Programm
Teilnehmerliste

Einleitung

Eintreffen & Begrüssung
Energiestrategie 2050 des Bundes und
Projekte für BAV
Förderungsmöglichkeiten des BFE
Vernetzungsrolle des VöV

Vorstellungsrunde mit Flipchart

Vorstellung der einzelnen Bahnen
Impressionen der Vorstellungsrunde

Parallele Diskussionsrunden

1. Ausbildung & Schulung Lokführer
2. Optimierung Gleisinfrastruktur
3. Verbrauchsmessung und
Controlling der Teilsysteme
4. Energetische Optimierung Rollmaterial
5. Optimierung Gebäude
(Bahnhöfe & Werkstätten)

Weiteres Vorgehen & Feedback





Teilnehmerliste

Gruppe "Ausbildung & Schulung Lokführer in energieeff. Fahren / technische Unterstützung Lokführer + Fahrassistenz"								
SBB	Mario	Falabretti	Energiemanagement Traktion, Ausbildung Lokführer	Industriestrasse 1	3052 Zollikofen	mario.falabretti@sbb.ch		079 879 02 32
RBS	Thomas	Antonietti	Ausbildner Lokführer	Tiefenaustrasse 2	3048 Worblaufen	thomas.antonietti@rbs.ch	031 925 55 24	
TPF	Véronique	Robatel	Développement durable	Rue Louis-d'Affry 2	1701 Fribourg	veronique.robatel@tpf.ch	026 351 02 74	079 199 16 95
zb Zentralbahn AG	Alfred	Epp	Leiter Lokpersonal	Eisenbahnweg 6	3860 Meiringen	alfred.epp@zentralbahn.ch	058 668 83 54	079 252 11 66
SOB	Martin	Burkhard	Flottenmanagement	Bahnhofplatz 1a	9001 Gallen	martin.burkhard@sob.ch		079 478 71 41
Gruppe "Energetische Optimierung Gleisinfrastruktur (Signalanlagen, Weichenheizungen, Zugvorheizanlagen)"								
Matterhorn Gotthard Bahn	Richard	Schmid	Engineering Energie & Fahrleitung	Bahnhofplatz 7	3900 Brig	richard.schmid@mgbahn.ch	027 927 78 18	
SBB	Markus	Ruch	Energiemanagement stationäre Anlagen	Industriestrasse 1	3052 Zollikofen	markus.ruch@sbb.ch		079 150 22 86
RhB	Reto	Sidler	Leiter elektrotechnische Anlagen	RhB-Strasse 1	7302 Landquart	r.sidler@rhb.ch		079 621 37 17
VöV	Laura	Schmid	Wissenschaftliche Mitarbeiterin Politik	Dähliholzweg 12	3000 Bern 6	laura.schmid@voev.ch	031 359 23 44	
geelhaarconsulting	Regula	Brassel	Beraterin	Schauplatzgasse 39	3011 Bern	rb@geelhaarconsulting.ch	031 381 01 74	
Gruppe "Verbrauchsmessung und Controlling der Teilsysteme (gesamter Zug) / Energieeffizienzkriterien in der Fahrzeugbeschaffung"								
Appenzeller Bahnen AG	Heinz	Blatti	Leiter Rollmaterial / Werkstätten	St. Gallerstrasse 53	9101 Herisau	heinz.blatti@appenzellerbahnen.ch	071 354 50 63	
SBB	Markus	Halder	Energiemanagement Traktion	Industriestrasse 1	3052 Zollikofen	markus.halder@sbb.ch		079 252 17 84
BLS Netz AG	Marco	Faita	Leiter Trassenverkauf	Bahnhofstrasse 12	3700 Spiez	marco.faita@bls.ch	058 327 40 38	079 647 11 69
BFE	Roland	Brüniger	Forschungsprogrammleiter	Zwillikerstrasse 8	8913 Ottenbach	roland.brueiniger@r-brueiniger-ag.ch	044 760 00 66	
Uni Basel, Dep. Physik	Peter	Oelhafen	Leiter von Forschungsprojekten	Klingelbergstrasse 82	4056 Basel	peter.oelhafen@unibas.ch	061 267 1713	079 660 1730
BAV	Tristan	Chevrolet	Chef de projet Stratégie énergétique TP	Mühlestr. 6 - Ittigen	3003 Bern	tristan.chevrolet@bav.admin.ch	031 32 5 47 41	
BLS AG	Christoph	Isenschmid	Technik	Krattigstrasse 1a	3700 Spiez	christoph.isenschmid@bbs.ch	058 327 37 07	079 597 88 11
Gruppe "Energetische Optimierung Rollmaterial"								
Appenzeller Bahnen AG	Dominic	Graber	PL Rollmaterial	St. Gallerstrasse 53	9101 Herisau	dominic.graber@appenzellerbahnen.ch		079 664 68 59
BLS AG	Daniel	Reichen	Leiter RSQU	Bollwerk 27	3001 Bern	daniel.reichen@bbs.ch	058 327 22 04	
zb Zentralbahn AG	Oliver	Buss	Flottenmanagement	Gehrstrasse	6010 Kriens	oliver.buss@zentralbahn.ch		079 77880 93 33
emkamatik GmbH	Stefan	Menth	Systemingenieur	Rebbergstrasse 20a	5430 Wettingen	stefan.menth@emkamatik.com		079 635 26 85
RBS	Christine	Schulz-Dübi	Verantwortliche Nachhaltigkeit	Tiefenaustrasse 2	3048 Worblaufen	christine.schulz@rbs.ch	031 925 55 67	079 25 26 878
Gruppe "Energetische Optimierung Gebäude (Bahnhöfe & Werkstätten)"								
zb Zentralbahn AG	Gerhard	Züger	Leiter Produktion und Rollmaterial	Bahnhofstrasse 23	6362 Stansstad	gerhard.zueger@zentralbahn.ch		079 366 71 16
Hochschule Luzern	Urs-Peter	Menti	Leiter Zentrum für Integrale Gebäudetechnik	Technikumstrasse 21	6048 Horw	urs-peter.menti@hslu.ch	041 349 33 17	079 665 37 28
BLS AG	Sven	Scherer	Architekt	Genfergasse 11	3001 Bern	sven.scherer@bbs.ch	058 327 31 55	
SBB	Nater	Markus	Leiter Energie- und Umweltmanagement Operating SBB	Wylterstrasse 125	3000 Bern 65	markus.nater@sbb.ch		079 150 33 89
Weitere Forumsteilnehmer (inkl. Organisation)								
BLS Netz AG	René	Schaffer	Energiemanager	Genfergasse 11	3001 Bern	rene.schaffer@bbs.ch	058 327 28 03	
SBB	Roger	Stalder	Energiemanagement, Bahnstromversorgung	Industriestrasse 1	3052 Zollikofen	roger.stalder@sbb.ch		079 202 84 94
BFE	Michael	Moser	Bereichsleiter Energieforschung	Postfach	3003 Bern	michael.moser@bfe.admin.ch	031 325 36 23	
SBB	Matthias	Tuchschnid	Energiemanagement, Energieeffizienz Rollmaterial	Industriestrasse 1	3052 Zollikofen	matthias.tuchschnid@sbb.ch		078 788 04 00
BLS AG	Arianna	Bisaz	Spezialistin Nachhaltigkeit, Unternehmenssteuerung	Genfergasse 11	3001 Bern	arianna.bisaz@bbs.ch	058 327 24 66	
BLS AG	Nicole	Schnittfeld	Leiterin Nachhaltigkeits- und Sicherheitsmanagement	Genfergasse 11	3001 Bern	nicole.schnittfeld@bbs.ch	058 327 30 18	
Interesse am Austausch, keine Forumsteilnahme								
TMR SA	Ken	Jacquemoud	Chef d'Exploitation	rue de la Poste 3	1920 Martigny	ken.jacquemoud@tmrsa.ch	027 721 68 40	079 542 15 14
TMR SA	Thomas	Meier	Responsable IS/IE	rte de Severeux 3	1897 Les Evouettes	thomas.meier@tmrsa.ch		079 682 88 27
Jungfraubahnen Management AG	Gabriel	Roth	Leiter ZfV	Harderstrasse 14	3800 Interlaken	gabriel.roth@jungfrau.ch	033 828 72 20	
BLS Cargo AG	Markus	Schellhammer	Leiter Technik und Sicherheit	Bollwerk 27	3001 Bern	markus.schellhammer@bbs.ch	058 327 30 41	

Bitte vertraulich behandeln!

Programm

Wann	Programmpunkt
09:15	<i>WarmUp - Kaffee & Gipfeli</i>
09:45 - 10:00	Begrüssung und Ziele des Forums Nicole Schnitfeld, Leiterin Nachhaltigkeits- und Sicherheitsmanagement (BLS) Arnold Trümpi, Leiter Energiemanagement (SBB)
10:00 - 10:20	Energieeffizienz bei Bahnen als Teil der Energiestrategie 2050 des Bundes Tristan Chevroulet (BAV), Michael Moser (BFE), Laura Schmid (VöV)
10:20 - 11:20	Posterlauf: Vorstellung der Unternehmensaktivitäten im Bereich Energie (Jeweils 5-10 Minuten)
11:20 - 11:30	<i>Kaffeepause</i>
11:30 - 12:30	Diskussionsrunden Austausch in Kleingruppen zu 5 definierten Themenfeldern
12:30 - 13:00	Kurzzusammenfassung durch Moderatoren (3 Minuten je Gruppe) / Feedback und Weiteres Vorgehen
Ab 13:00	<i>Mittagessen im SBB Restaurant «Grosse Schanze»</i>

Eintreffen & Begrüssung



Energiestrategie 2050 vom Bund (Tristan Chevroulet, BAV)



Inhalt der Präsentation

Auftrag BAV in Energiestrategie 2050

Potential der Bahnen

Projektfelder für Transportunternehmen

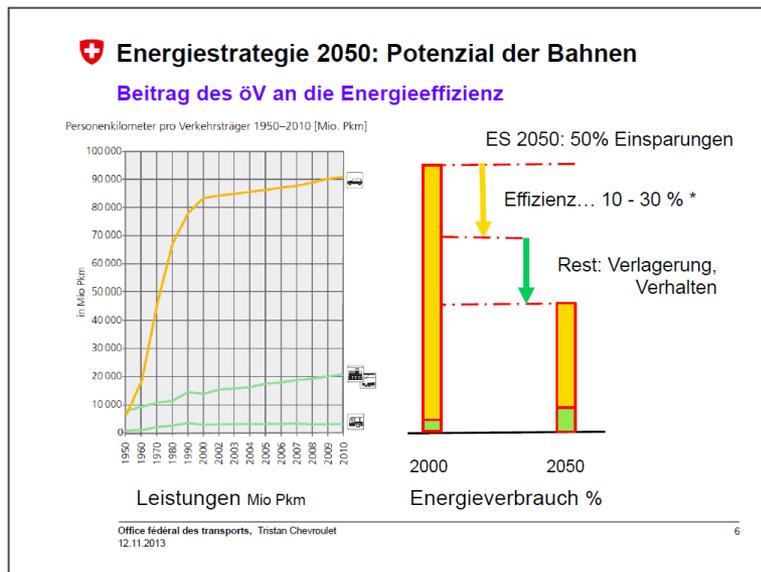
Aktuelle Projekte & Projekteingabe

Links

[Präsentation](#)

[BAV-Seite Energiestrategie 2050](#)

[Eingabeformular für Projekte](#)



Energiestrategie 2050 im öffentlichen Verkehr – ESöV 2050

Projektaufruf – Info

Startseite | Kontakt | Index | Glossar | Estrang

Aktuell | Themen | Grundlagen | Dokumentation | Dienstleistungen | Das BAV

Energie 2050 öV

Startseite [zur Druckversion](#)

Aktuell

Projekte

Energiestrategie 2050 im öffentlichen Verkehr – ESöV 2050



Mit der Energiestrategie 2050 legt der Bundesrat dar, wie der stufenweise Umbau des Energiesystems bis im Jahr 2050 erfolgen soll. Das Bundesamt für Verkehr (BAV) erhielt den Auftrag, ein Programm für das System öffentlichen Verkehr zu schaffen. Die Energiestrategie 2050 im öffentlichen Verkehr (ESöV 2050) wird ab 2014 umgesetzt.

Projektaufruf

Abgabetermin: 31.1.2014

- <http://www.bav.admin.ch/energie2050/>
- info.energie2050@bav.admin.ch

Forum öV

Sept. 2014 mit VöV*

Office fédéral des transports, Tristan Chevroulet
12.11.2013

15

Fördermöglichkeiten BFE für Energieeffizienz (Michael Moser)



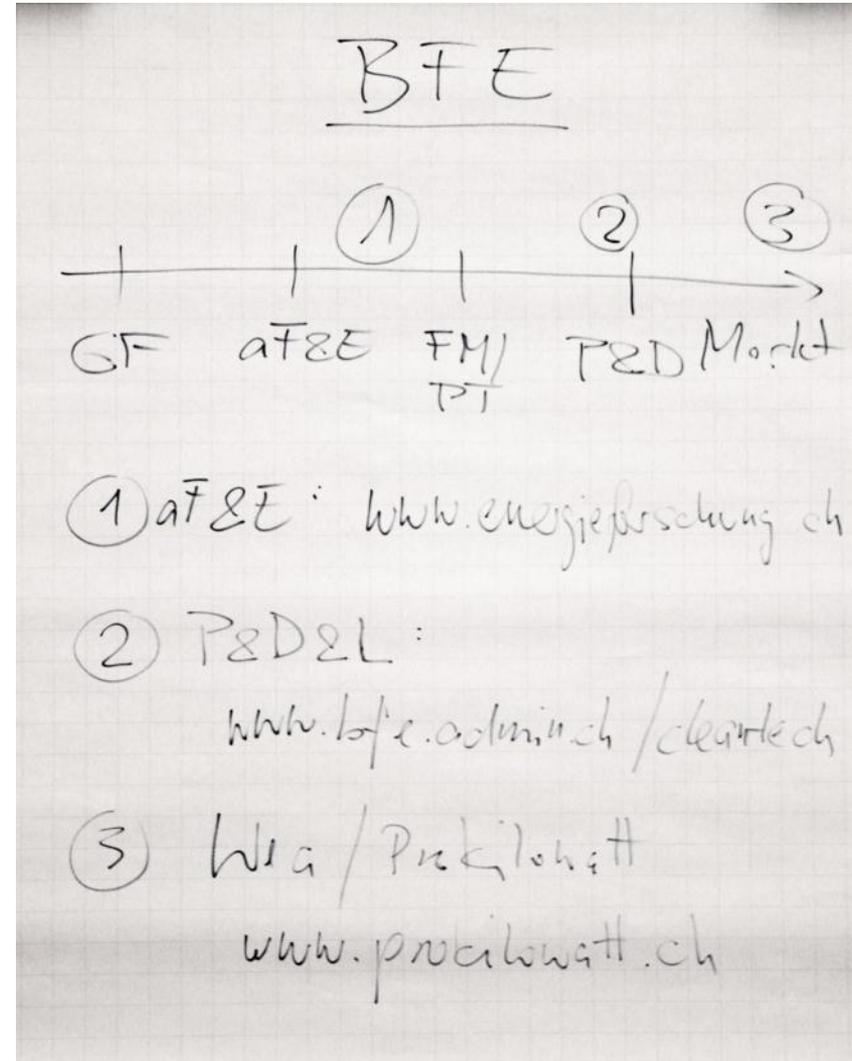
Unterstützung von angewandter Forschung über Pilot-, Demonstrations- & Leuchtturmprojekte bis zu marktnahen Lösungen.

Links

www.energieforschung.ch

www.bfe.admin.ch/cleantech

www.prokilowatt.ch



Zentralbahn & RBS

zb Zentralbahn AG

332 Mitarbeiter
 16,7 GWh 16 2/3 H Verbrauch
 133,5 Mio Pkm

→ Integriertes Energie-Effizienz Konzept
 → Werkstatt Gebäudesanierung
 → Pilot Alpig

Erfolgsfaktoren
Mitarbeiter

**Regionalverkehr
Bern-Solothurn RBS**

Mitarbeitende	393
Linienlänge Bahn	67.7 km
Personenkm Bahn	169'878'000 Pkm
Traktionsstrom	18 GWh (inkl. Linie 6)
Total Energieverbrauch ?	
Total Stromverbrauch ?	

Tätigkeiten und Projekte:

- Fahrzeuge bei Nicht-Betrieb ausgeschaltet
- Schulung/Weiterbildung Lokführerinnen und Lokführer
- Energiespeicher Lohn (Inbetriebnahme Ende 2014)
- Solaranlage auf der Busgarage (ca. 96'000 kWh/Jahr)



Erfolgsfaktoren:

- Überzeugung und Zielvorgaben der Geschäftsleitung
- Motivation aller Mitarbeitenden
- Richtiges Wagenmaterial zum richtigen Zeitpunkt
- Jährliche Weiterbildungen für Mitarbeitenden

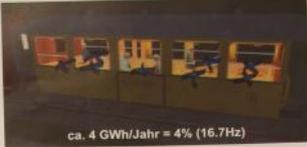


RhB & SOB

Rhätische Bahn

Mitarbeitende: ca. 1300
 Energieverbrauch (16.7Hz, 50Hz, Benzin, Diesel, Heizöl): 7 GWh (ca. 11.5 Mio CHF)
 Stromverbrauch (16.7Hz, 50Hz): 7 GWh (ca. 12 Mio CHF)
 Traktionsstromverbrauch (16.7Hz): 100 GWh (ca. 10 Mio CHF)
 Bruttobahnkilometer (Personen- und Güterverkehr) 1.500 Mio

1. Nachtabsenkung der Innentemperatur (5°)

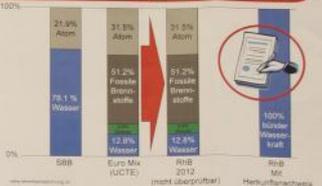


ca. 4 GWh/Jahr = 4% (16.7Hz)

2. Übersicht über alle Energiesparmassnahmen



3. Herkunft der el. Traktionsenergie Vergleich Vergangenheit Heute



4. Weichenheizungsautomatisierung



Potential: 3 GWh/Jahr = 3% (16.7Hz)
 Umbau von ca. 10 Stationen / Jahr

ZERTIFIKAT 100% Bündner Wasserkraft





Erfolgsfaktor

- Projekthaber die Energie einsparen wollen
- Verhältnis der Erlöse des Betriebes und der Anzahl der Projektleiter
- Meist erfolgt die Umsetzung auf dem ganzen Netz oder auf allen Wagen

SOB SÜDOSTBAHN

Geschäftsjahr 2012 - Eckdaten:

Mitarbeitende: 495 Vollzeitstellen
 Total Energieverbrauch: xy GWh / in Arbeit
 Total Stromverbrauch: xy GWh / in Arbeit
 Total Traktionsstromverbrauch: 28.5 GWh

Personenkilometer: 201'815'085 km
 (von allen Passagieren gesamtluft gefahrene Kilometer)
 Zugkilometer: 3'471'320 km
 (von allen SOB-Zügen zurückgelegte Strecke)

Quelle: Geschäftsbericht 2012

Projekte und Tätigkeiten:

Rollmaterial: Flirt - SOB mit Uni Lz/Bs // Untersuchung Energiesparpotential

Rollmaterial: Flirt - SOB mit Stadler/ABB - Pilotversuch mit Trockentransformator



Umweltmanagement:
 Bei der SOB ist 2013 ein übergeordnetes Projekt gestartet worden (-> div TP's aus allen GB's: wie zum Bsp. die Analyse von ECO Drive Systemen, etc. - die meisten TP's daraus resultieren direkt/indirekt in eine Form von Energieeffizienz)

Wichtigster Erfolgsfaktor:

Breit abgestützte Bereitschaft aller MA's mit Energie effizient und schonend umzugehen und diese entsprechend einzusetzen. Vorgaben aus der Linie - energiesparende Technolien zu planen und einzusetzen (im Rahmen der Budgets)

tpf & MGB

Transports publics fribourgeois

1) Données statistiques

Nombre de collaborateurs	700
Consom. énergétique totale	56 GWh
Consom. électrique totale	14 GWh
Consom. élect. totale de traction	11 GWh
Consom. élect. totale de traction sans les trolleybus	7 GWh
Kilomètres parcourus totaux	$11 \cdot 10^6$ km
Kilomètres parcourus des chemins de fer	$2 \cdot 10^6$ km
Kilomètres-voyageurs totaux	$167 \cdot 10^6$ km*voy
Kilomètres-voyageurs des chemins de fer	$62 \cdot 10^6$ km*voy

2) Projets et activités

a) Programme d'économie d'énergie

Sensibilisation des collaborateurs aux économies d'énergie et mesures techniques pour les bâtiments.

b) Installations solaires PV

33 projets : 30 sur les marquises des nouvelles gares.

c) Appareil embarqué pour diminuer la consommation dans les bus diesel

3) Facteurs de succès

Sensibiliser et informer

BVE Holding

	MGB	GGB
MA		600
km	144	10
Strom 50Hz	1.6 GWh	0,5
Traction	31 GWh	3,5
W-Heiz.	99 GWh	0,3

E. EF. E. En
 • E-Messung
 • Solar

↳ Machbarkeit
 D Masterplan

BLS & SBB

BLS Forum Energieeffizienz Bahn, 28.11.2013, Bern



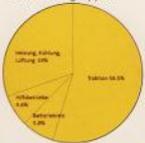
Eckdaten Unternehmen

Mitarbeitende (Vollzeitstellen)	2750
Total Energieverbrauch	229 GWh
Total Stromverbrauch	189 GWh
Total Traktionsstrom 16.7Hz	165 GWh
Bruttotonnenkilometer	4'784'341'665 Btkm

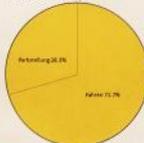
Energiemessung Rollmaterialien

Das laufende Projekt «Nina Verbrauchsdatenerfassung» (Kooperation mit dem Departement Physik der Universität Basel und Opit Solutions) liefert detaillierte Daten zu Verbräuchen (und Energiekosten) der Nina RABe 525 und hilft, «richtige» Optimierungsmassnahmen zu treffen: Schlaf-/Schlummermodus, bedarfsgerechte Ventilierung etc.

Stromverbrauch nach Verbrauchergruppen



Stromverbrauch Fahren/ Parkstellung



Energetischer Gebäudestandard BLS

Der energetische Gebäudestandard setzt Mindestanforderungen im Bereich Energieverbrauch und -generierung von Bauten für die BLS fest, u.a.:

- Minergie-P-eco bei Neubauten
- Minimum 20% des Wärme- und Kühlungsbedarfs aus erneuerbaren Energien erzeugt

Derzeit laufen Pilotprojekte, um die Wirtschaftlichkeit und Praxis-Tauglichkeit des Standards zu prüfen. Problematik: bis zur Endauswertung der Pilotprojekte (in 2-4 Jahren) könnten die rechtlichen Anforderungen schon strenger sein als der Standard - und der Standard somit obsolet.

Solarpotenzialkataster

Die BLS hat 290 Dächer auf den zu erwartenden elektrischen Ertrag analysiert. 122 Dachflächen weisen eine Sonneneinstrahlung von > 1'000 kWh/m²/Jahr auf, was 64% der Gesamtfläche entspricht.

Folgende Gründe sprechen derzeit gegen einen Eigenbau und Eigenbetrieb von Photovoltaikanlagen:

- wirtschaftlich angespannte Lage
- Stromerzeugung ist nicht Kernaufgabe der BLS
- PV-Markt zu volatil

Als Lösung bietet sich an, die Dachfläche zu vermieten (Contracting). Ein konkretes Projekt ist in Planung.



Erfolgsfaktoren Energieeffizienz

Für den Erfolg von Projekten im Energieeffizienzbereich ist neben der GL-Unterstützung die Förderung durch Kanton und Bund sowie die gezielte Nachfrage des Kunden entscheidend.



Branchenstandards, der fachliche Austausch sowie Kollaborationen stellen die Vereinbarung von adäquaten Zielen und somit die Umsetzung sicher.

[Link](#)

BLS AG
Nachhaltigkeits- und Sicherheitsmanagement
Unternehmensrestaurierung
E-mail: umwelt@bls.ch

SBB

2012

Mitarbeitende	2'9'240
Energieverbrauch	2'459 GWh
Stromverbrauch	1'970 GWh
Traktionsstromverbrauch	1'734 GWh

- 1
ESP 08-15 (10% Einsparung)
ESP 2025 (20% Einsparung)
⇒ Verhalten / Technik / Angebot
- 2
Transparenz schaffen
⇒ Verursachergerechte Verrechnung Bahnstrom
⇒ Energiecontrolling
- 3
Optimierung Bahnstromversorgung
⇒ Ausbau Wasserkraftwerke
⇒ Reduktion Übertragungsverluste

Erfolgsfaktoren:

- Verankerung auf allen Ebenen
- Transparenz
- Wirtschaftlichkeit / Finanzierung

Projekt «Energieeffizienz von HLK im öffentlichen Verkehr»

ENERGIEEFFIZIENZ VON HEIZUNG, LÜFTUNG UND KÜHLUNG IM ÖFFENTL. VERKEHR

ZIEL: > Erfassen Energieverbrauch HLK bei
Schienenfahrzeugen
> Ausarbeitung von Verbesserungsmaßnahmen
> Abschätzen Verbesserungspotenzial (KWh, Fr.)

PARTNER: > Universität Basel
> Hochschule Luzern EMPA, BTH,
> EPFL TTHF, ...
> BLS, RHB, SOB, SBB
> weitere: emkomatik, Faiveley, opit solution, ...

FINANZIERUNG: > Swiss Electric Research SER
> Bundesamt für Verkehr BAV
> Bundesamt für Energie BFE

DAUER: 1.4.2012 - 31.3.2014 / 2015

ENERGIEEFFIZIENZ VON HEIZUNG, LÜFTUNG UND KÜHLUNG IM ÖFFENTL. VERKEHR

MODUL 1: Messungen (Energie, Leistung)
(Uni Basel) NINA (BLS), EW II, IV, GEX (RHB)
FLIRT (SOB), ICN (SBB)

MODUL 2: Modellierung Fahrzeuge, Validierung
(HSLU) mittels Messungen (- Simulation)
NINA, EW II, IV, GEX, FLIRT, (ICN), ...

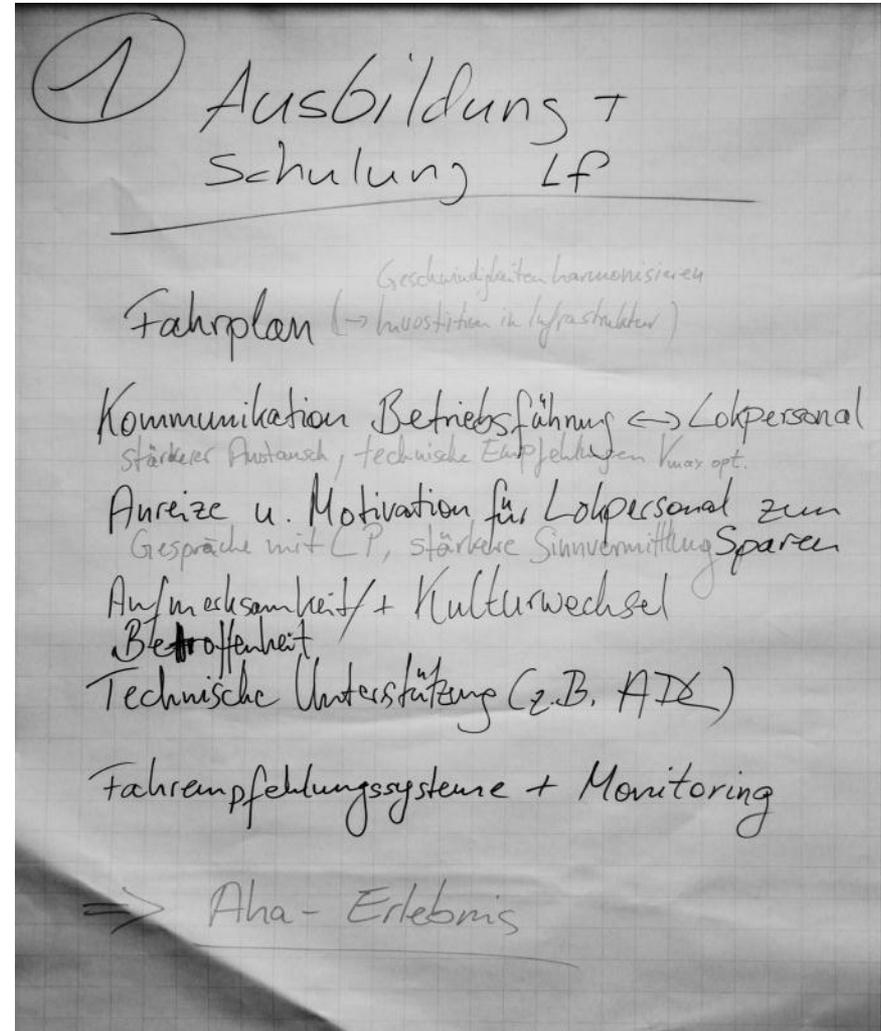
MODUL 3: Massnahmen + Potenzialermittlung
(HSLU) (Schlumberbetrieb, bedarfsabhängige
Lüftung, Anpassung Raumtemperatur,
Dämmung Fahrzeughülle, etc.)

MODUL 4: Hülle, Gläser, U-Wert ↓, Mikro-
(EPFL) wellentransmission ↑

Impressionen der Vorstellungsrunde

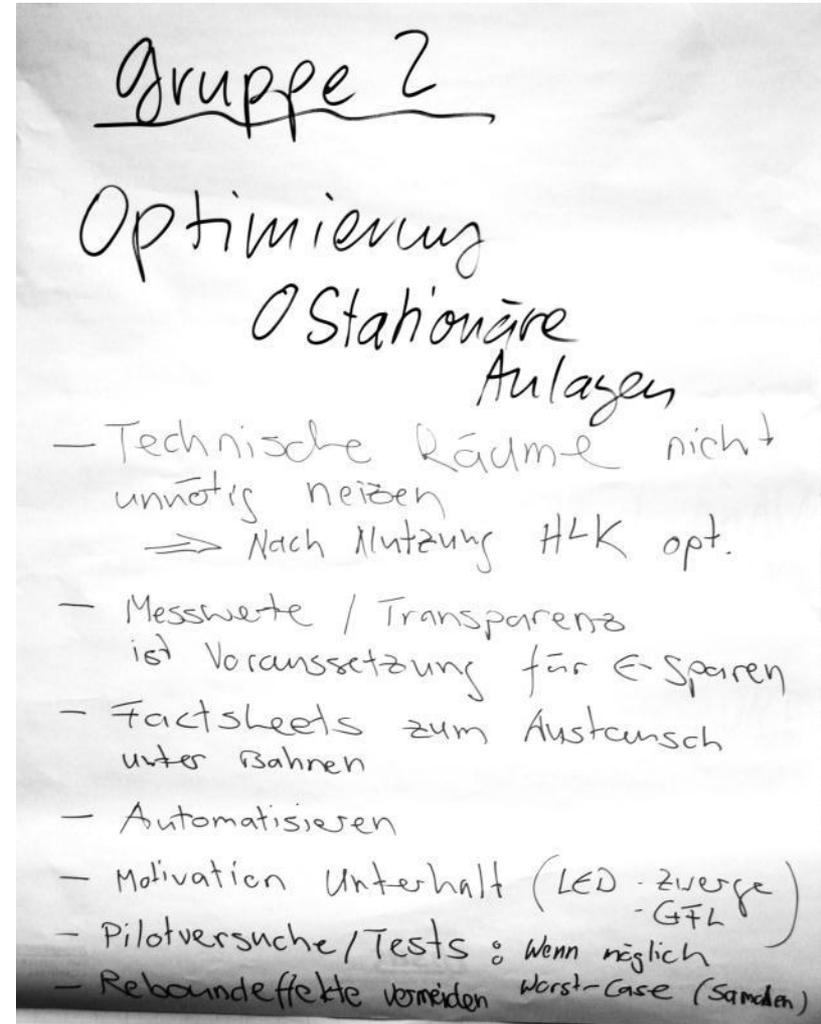


Diskussionsgruppe «Ausbildung & Schulung Lokführer»



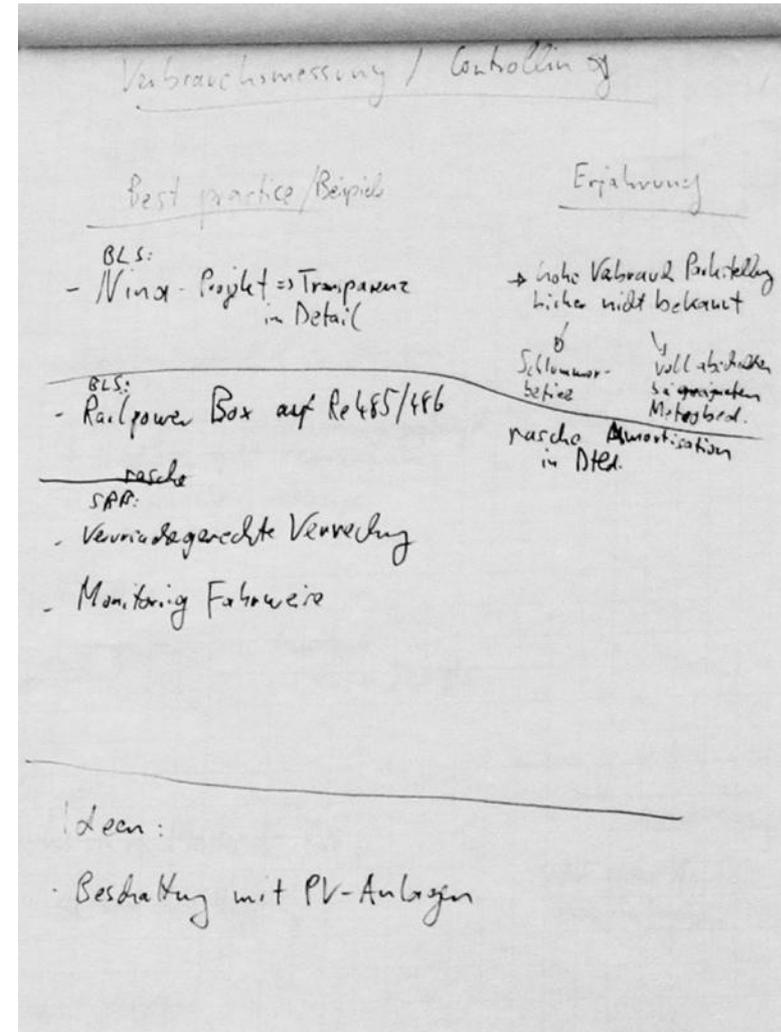
Kontakt für Informationen über weiteres Vorgehen der Arbeitsgruppe: Mario Falabretti (079 879 02 32)

Diskussionsgruppe «Optimierung Stationäre Anlagen»



Kontakt für Informationen über weiteres Vorgehen der Arbeitsgruppe: Markus Ruch (079 150 22 86)

Diskussionsgruppe «Verbrauchsmessung & Controlling» & «Energieeffiziente Beschaffung»

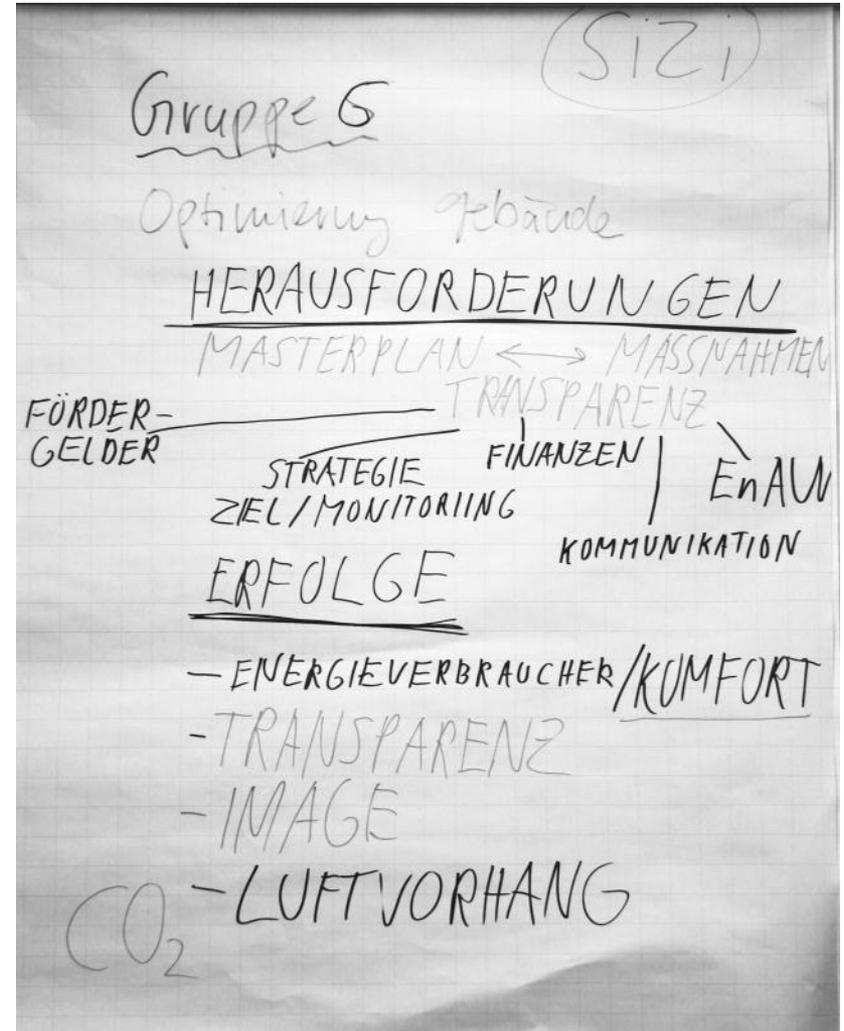


Diskussionsgruppe «Optimierung Rollmaterial»



- Gruppe 5:
Optimierung Rollmaterial
- Neue Fzg / bestehende Fzg
 - Energiekosten pro Fzg (Verbrauch)
 - definition Fzg-Projekt
 - intelligente Steuerung
 - betrieblich abgestimmte Massnahmen
 - Auflisten von Referenzen
 - Hersteller sind zu wenig innovativ

Diskussionsgruppe «Optimierung Gebäude»



Weiteres Vorgehen

1. Die Arbeitsgruppen entscheiden selbständig über eine mögliche Fortführung der informellen Kontakte. An einer Teilnahme interessierte Bahnen melden sich bitte direkt bei den angegebenen Kontaktpersonen der jeweiligen Diskussionsgruppen.
2. Eine Wiederholung des Forums «Energieeffizienz Bahn» im Jahr 2014 wird angestrebt, möglichen Organisationsformen mit Verbänden oder Institutionen werden geprüft.
3. Gute Ideen für Vernetzung, Plattformen oder informelle Treffen sind herzlich willkommen!

Arianna Bisaz, BLS
Genfergasse 11, 3001 Bern
Tel.: +41 58 327 24 66
Fax: +41 58 327 29 10
arianna.bisaz@sbb.ch

Matthias Tuchschnid, SBB
Industriestrasse 1,
3052 Zollikofen
Tel.: +41 78 788 04 00
matthias.tuchschnid@sbb.ch

Feedback «Kontakte zu anderen Bahnen»



Farbcodes



trifft voll zu.



trifft teils zu.



trifft überhaupt nicht zu.

«Ich konnte heute einige interessante Kontakte zu anderen Bahnen / Institutionen knüpfen, welche uns ev. bei weiteren Projekten nützlich sein könnten.»

Feedback «Impulse für Energieeffizienz»



Farbcodes



trifft voll zu.



trifft teils zu.



trifft überhaupt nicht zu.

«Das heutige Forum gab mir neue Ideen und Impulse für Projekte zur Erhöhung der Energieeffizienz.»

Feedback «Wiederholung Forum Energieeffizienz Bahn»



Farbcodes



trifft voll zu.



trifft teils zu.



trifft überhaupt nicht zu.

«Ich würde eine Weiterführung des Forum «Energieeffizienz Bahn» sehr begrüssen und mit grosser Sicherheit auch kommen.»

Feedback «Regelmässiger Austausch in Kleingruppen»



Farbcodes



trifft voll zu.



trifft teils zu.



trifft überhaupt nicht zu.

«Ich wäre interessiert, mich zu bestimmten Themen mit anderen Gleichgesinnten in kleinen Gruppen häufiger zu treffen, z.B. 3 mal im Jahr.»

Feedback «Generelles Feedback»



Farbcodes



trifft voll zu.



trifft teils zu.



trifft überhaupt nicht zu.

«Ich fand den heutigen Tag gelungen und gehe mit einem zufriedenen Gefühl wieder nach Hause.»