



Projekte ESöV 2050: Kurzbeschreibung (D), Résumé (F), Summary (E)

P-006 Potenzialanalyse aerodynamische Optimierung von Zügen

Arbeitsfeld / Projektart	Aerodynamische Optimierung von Zügen Forschungsprojekt	Projektstatus / Dauer	laufend 2014 - 2018
Auftragnehmer / Projektleitung	SBB AG Division Infrastruktur Philipp Keiser, philipp.keiser@sbb.ch	Budget total / Anteil BAV	185'000 CHF 105'000 CHF

Ziele

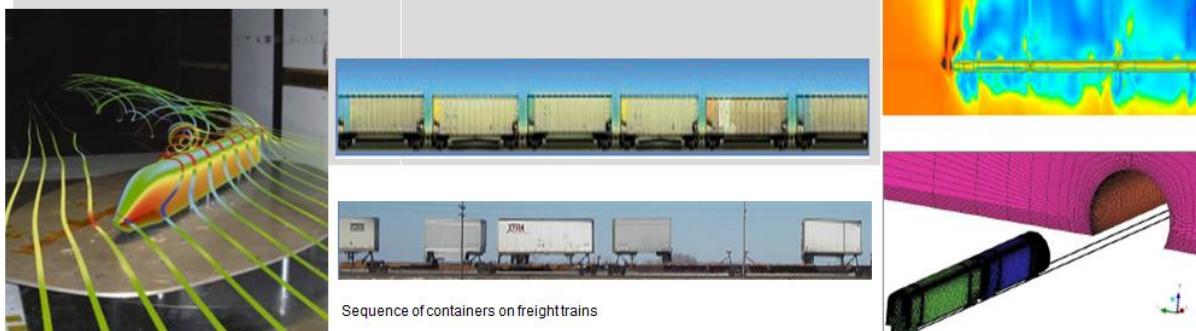
- Einflussgrößen der Aerodynamik auf den Energieverbrauch bei Zügen sind aufbereitet.
- Die Entwicklung der Flotte, Ihres Einsatzes sowie technischer Entwicklungen im Umfeld sind hinsichtlich ihrer Wirkung auf den zukünftigen Luftwiderstand im Bahnverkehr analysiert.
- Ansatzpunkte für Energieeffizienz-Massnahmen sind identifiziert und ihr Potenzial abgeschätzt.
- Konkrete Empfehlungen für die Vertiefungen von Massnahmen/ Strategien, um ein mögliches Potenzial auszuschöpfen, sind aufgezeigt.

Vorgehen / Modul

1. Eine Auflistung der relevanten aerodynamischen Einflussfaktoren bei Zügen ist erstellt. Die jeweiligen Einflussfaktoren zur Beschreibung und Prognose des tatsächlichen vorhandenen technischen Potenzials zur Energieeinsparung im Schienenverkehr hinsichtlich des aerodynamischen Widerstands sind bewertet.
2. Anhand der relevanten Einflussfaktoren wird eine Einschätzung des aerodynamischen Verbesserungspotenzials bei der Flottenstruktur SBB gemacht, unterschieden in Personen- und Güterverkehr.
3. Abschätzung und Berechnung des tatsächlich vorhandenen technischen Potenzials zur Reduktion des aerodynamischen Widerstands. Eine Auflistung von möglichen Massnahmen ist erstellt und auf eine zeitlich bezogene Machbarkeit bewertet.
4. Konkrete Empfehlungen zur Umsetzung von Massnahmen aerodynamischer Optimierung sind gemacht. Dabei soll das Einsparpotenzial und die Umsetzbarkeit aufgezeigt sein.

Erwartete Resultate

Der Umfang der gesamten Studie wird mehrstufig vorangetrieben. Es wird in einer ersten Phase eine Dokumentenstudie erstellt. Dabei sind die ersten groben Untersuchungen und Umsetzungsmöglichkeiten abgeschätzt. Daraus wird eine Zusammenfassung erstellt, welche öffentlich zugänglich gemacht werden kann. Aus den daraus gewonnen Erkenntnissen werden mögliche konkrete Anwendungsfälle erstellt und Umsetzungsmöglichkeiten aufgezeigt. Mögliche Anwendungen können Anhand einer Pilotanwendung genauer untersucht werden.



Links: Berechnete Stromlinien für eine aerodynamische Optimierung.

Mitte: Reihung von Containers auf Güterzügen.

Rechts: Luftwiderstand im Tunnel



Résumé français

Les potentiels d'économie d'énergie de l'aérodynamique, basé sur les trains voyageurs et de fret d'aujourd'hui, sont encore peu connus.

Avec l'augmentation de la vitesse et de la partie du tunnel, cet aspect devient plus important.

Le but de cette étude est que les points de départ pour l'amélioration de l'efficacité énergétique concernant l'optimisation aérodynamique des trains sont identifiés et évalués sur les économies d'énergie potentielles et sur la faisabilité. L'accent est mis principalement sur les capacités techniques et opérationnelles de la flotte existante.

Réalisation par étapes de l'ensemble de l'étude. Établissement, dans un premier temps, d'une étude documentaire présentant les premiers examens sommaires et les possibilités de mise en œuvre, dont le résumé est susceptible d'être publié. Mise en place des éventuels cas d'application concrets et indication des possibilités de mise en œuvre à partir de ces conclusions. Possibilité d'examiner ultérieurement et plus en détail les éventuelles applications dans le cadre d'un pilote.

English summary

Energy saving potentials in aerodynamics based on today's passenger- and freight trains are still little-known.

With an increase in speed and tunnel portion, the effect of aerodynamics gets more considerable.

The goal of this study is that the starting points for energy efficiency improvements with respect to aerodynamic optimization of trains are identified and evaluated on potential energy savings and feasibility. The focus is mainly on technical and operational capabilities in the existing fleet.

The entire study will be carried out in stages. A documentation study will be created in an initial phase. This will involve assessment of the first basic investigations and implementation possibilities. A summary is created from this, which will be made accessible to the public. From these findings, possible specific applications can be produced, and implementation possibilities shown. Possible applications can be evaluated in more detail with the help of a pilot application.
