

Stilva

Studie für eine innovative, lärm- und verschleißarme Bremsung am Abrollberg

Programm / Ausschreibung	Mobilität der Zukunft, Mobilität der Zukunft, MdZ - VIF 2015	Status	abgeschlossen
Projektstart	01.09.2016	Projektende	31.08.2018
Zeitraum	2016 - 2018	Projektlaufzeit	24 Monate
Keywords	Güterverkehr, Eisenbahnbetrieb, Automatisierung, Arbeitnehmerschutz		

Projektbeschreibung

In der Produktion und Betriebsdurchführung des Güterverkehrs und insbesondere des Einzelwagenverkehrs sind Vershubbahnhöfe eine wesentliche Komponente. Zur Erfüllung der Hauptaufgabe, dem Auflösen und Zusammenstellen von Zügen (Zugbildung), ist unter anderem ein Ablauf- bzw. Abrollberg notwendig. Eine wesentliche Anlage innerhalb dieser sogenannten Ablaufanlage ist die Bremseinrichtung, oft auch als Gleisbremse bezeichnet. Bestehende Technologien zur Abbremsung frei rollender Wagen sind zwar bewährt, weisen aber Nachteile wie unter anderem aufwändige Wartung und Instandhaltung (z.B. durch Verschleiß oder aufgrund notwendiger Hydraulikanlagen), hohe Lärmemissionen oder eine fehlende Automatisierungsmöglichkeit auf. Ziel des Projekts ist es daher, im Sinne einer Machbarkeitsstudie neue Lösungen zu finden, mit denen ein wirtschaftliches, lärm- und verschleißarmes Abbremsen möglich ist.

Mithilfe eines moderierten Innovationsprozess sollen zunächst auf abstrakter Ebene Ideen gesammelt und skizziert werden. Dieser ergebnisoffene Ansatz führt dazu, dass auch Technologien und Methoden untersucht werden, die selbst noch innovativ sind, und deren Anwendung im Bereich Bahn, oder sogar überhaupt im Bereich der angewandten Technik, noch wenig bis gar keine Verwendung finden.

Diese Ideen werden anhand definierter Kriterien (LCC, Automatisierbarkeit, Integration in bestehende Anlagen, Verschleiß, Lärmemissionen,...) gemeinsam mit dem Auftraggeber bewertet. Danach liegt eine Variante vor, deren Umsetzung am vielversprechendsten erscheint. Zur Bewertung soll unter anderem ein Simulationstool zur Berechnung des Verhaltens eines Güterwagens am Abrollberg eingesetzt werden, welches an der FH St. Pölten entwickelt wurde. Mit der vorgegebenen Soll-Auflaufgeschwindigkeit $\leq 1,25$ m/sec. aus der Ausschreibung und den Daten zum Fahrzeug und der Infrastruktur, inklusive sonstiger Einflussfaktoren (z.B. Windgeschwindigkeit) können die notwendigen physikalischen Größen für die Bremsung errechnet werden (Kraft, Länge,...).

Diese Variante wird vertieft ausgearbeitet und in Abstimmung mit dem Auftraggeber entweder in einer fundierten Simulation untersucht oder in einem Test (Feldtest/Labortest) praktisch erprobt und validiert. Als Ergebnis liegen ausgearbeitete Szenarien inklusive funktionaler Beschreibung für die tatsächliche Umsetzung vor. Mit diesen ist es möglich dem Auftraggeber eine fundierte Basis für eine anschließende Ausschreibung zur Installation einer Anlage beziehungsweise eines Prototyps zu geben.

Abstract

Shunting stations, serving as distribution centers in the transport chain, are important components of the rail freight transport. They entail significant costs as well as produce increasing noise around the shunting areas due to roll off operations. In Austria it is continuously strived to improve the railway system. This addresses also noise reduction in all shunting stations. The aim of this project to give a wider overview of technologies and methods with which, at least partly automatized brake/deceleration of a freely rolling fright car are possible. The challenge is that they go beyond the state of the art and the scientific research, highly innovative, but which nevertheless provide application opportunity.

First, at abstract level, ideas should be collected and sketched with the help a modern innovation process. This open-ended approach leads to investigation of technologies and methods that are still innovative but their application in the field of railway or in other applied technic very limited or had no opportunity to be used at all.

These ideas will be evaluated together with the client based on the defined criteria (LCC, automation capacity, integration to existing facilities, wear/abrasion, noise,...). Afterwards, an alternative with more promising application will be provided. For the evaluation, the performance of a freight car at the hump will be analyzed using a simulation tool, which is developed by FH St. Pölten. The important physical parameters for braking (force, length,...) will be determined by the impact speed $v = 1,25$ m/sec as given in the call and the data on the vehicle and infrastructure, including other influencing factors (e.g. wind speed).

This alternative will be deeply analyzed as well as will either be evaluated by using an excellent simulation or possibly tested and validated practically by a laboratory or field test. This will be performed together with the external partners, who have big expertise in the field. The result will be processed scenarios which are ready for implementation. With this it is possible to provide the client a solid basis for the subsequent call for installation of the facility and/or a prototype.

Projektkoordinator

- Hochschule für Angewandte Wissenschaften St. Pölten GmbH

Projektpartner

- FH OÖ Forschungs & Entwicklungs GmbH