

SMARTE SICHERUNGSMITTEL FÜR EISENBAHWAGGONS

Im Forschungsprojekt SmartBlock (Smarte Sicherungsmittel für Eisenbahnwaggons) wurde die Machbarkeit eines Management-Systems für Sicherungsmittel, welches Informationen über gelegte/entfernte Hemmschuhe und angezogene/gelöste Handbremsen in Echtzeit bei einer zentralen Stelle zusammenführt, durch theoretische Arbeiten und die Entwicklung einer Demonstratorplattform untersucht.

Allgemeine Zusammenfassung der Projektergebnisse

Kernziel des Projekts SmartBlock war die Bewertung der Machbarkeit eines innovativen Hilfssystems zur technischen Überwachung von Sicherungsmitteln für Schienenfahrzeuge. Menschliche Fehler im Verschiebung, die immer noch oft zu Unfällen mit Personenschaden und hohen Kosten für die Betreiber führen, sollen durch Anwendung eines solchen Systems größtenteils vermieden werden.

In den vorbereitenden theoretischen Betrachtungen wurden im ersten Schritt unter Einbindung der entsprechenden Fachexperten Use Cases diskutiert und eine Anforderungsspezifikation verfasst. Es wurden unterschiedliche Varianten für die Umsetzung der Systemarchitektur betrachtet, und unter Abwägung aller Vor- und Nachteile die in Abbildung 1 gezeigte Variante prototypisch als Demonstrator umgesetzt. In diesem Rahmen wurden sowohl Softwaremodule für Frontend und Backend entwickelt, als auch eigens für das Projekt konzipierte Sensorik an den Hemmschuhen integriert (siehe Abbildung 2).

Unter Einbindung der AnwenderInnen wurde das System in mehreren Iterationen getestet und verbessert. Die dabei gesammelten Daten und Ergebnisse wurden aufbereitet, ausgewertet, und analysiert. Ein wesentliches weiteres konkretes Ergebnis besteht somit neben den die Tests begleitenden Dokumenten in der abschließenden Umsetzungsempfehlung, in der die Erkenntnisse aufbereitet wurden und Schlussfolgerungen und Empfehlungen für eine künftige Umsetzung eines solchen Systems festgehalten wurden.

Facts:

- **Laufzeit:**
 - 08/2019 – 01/2022
- **Auftraggeber:**
 - ÖBB-Infrastruktur AG
- **Forschungskonsortium:**
 - Rail Expert Consult GmbH
 - CargoMon Systems GmbH

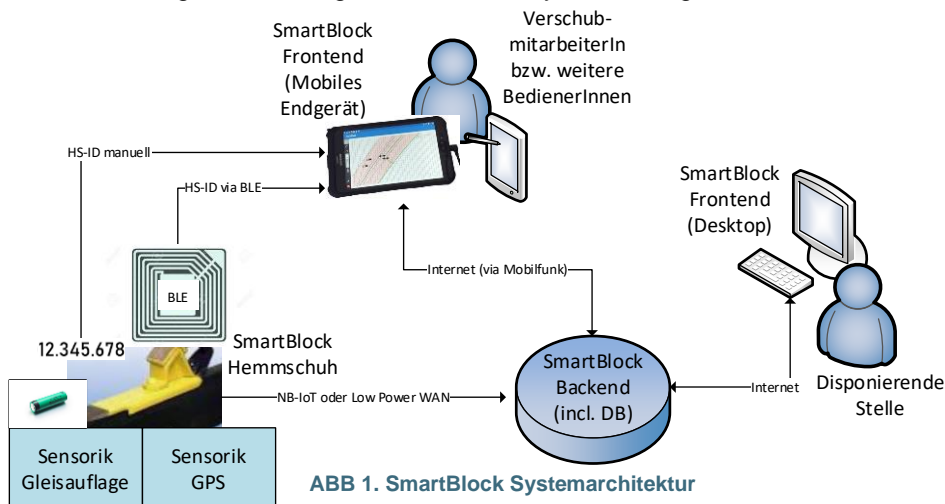


ABB 1. SmartBlock Systemarchitektur

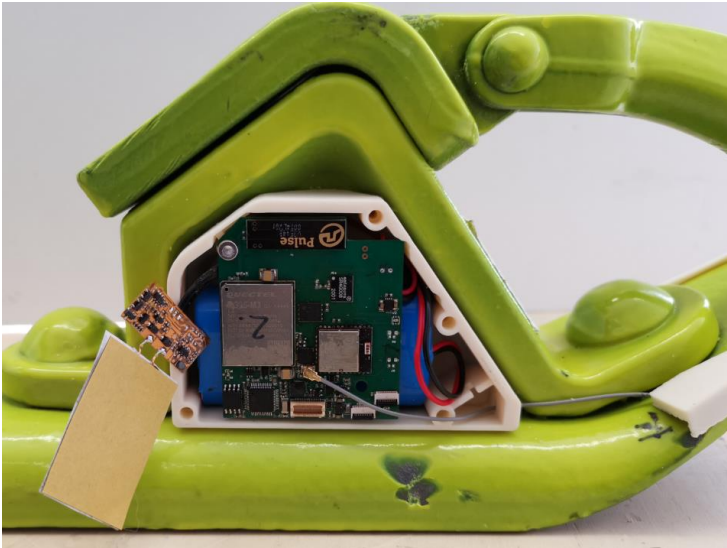


ABB 2. Im Hemmschuh integriertes Sensormodul

Kurzzusammenfassung

Problem

Menschliche Fehler bei der Sicherung von Schienenfahrzeugen im Verschub führen aktuell immer noch häufig zu Unfällen mit Personenschaden und erheblichen Kosten.

Gewählte Methodik

Im Projekt SmartBlock wurde unter Einbindung von FachexpertInnen und AnwenderInnen ein innovatives Hilfssystem zur technischen Überwachung der korrekten Lage von Hemmschuh und Handbremse konzipiert und dessen technische Machbarkeit im Rahmen von Feldtests nachgewiesen.

Ergebnisse

Kernergebnis des Projekts SmartBlock ist die Demonstratorplattform (siehe Abbildung 1) mit eigens entwickelter Software und an den Hemmschuhen integrierten Sensormodulen (siehe Abbildung 2). Die aus der Plattform und den Feldtests gewonnenen Erkenntnisse wurden in einer Umsetzungsempfehlung detailliert aufbereitet.

Schlussfolgerungen

Es konnte gezeigt werden, dass ein System zur technischen Überwachung von Sicherungsmitteln grundsätzlich machbar ist. Im Rahmen von Feldtests wurde gezeigt, dass eine Reihe von Use Cases in der Praxis umsetzbar ist und dass deren Nutzen grundsätzlich in einer guten Relation zu den erwartbaren Kosten steht.

English Abstract

Human errors in the installation of safety equipment on railway cars repeatedly cause personal injuries and costs for railway operators. The SmartBlock project developed an innovative auxiliary system for monitoring the correct usage of rail skids and handbrakes, which was proven to be able to significantly reduce human errors. Dedicated software and sensor modules were developed and used as parts of the system. After conducting several iterations of field trials with end users, the learnings and recommendations for future implementations were detailed in a final report.

Impressum:

Bundesministerium für Klimaschutz

DI Dr. Johann Horvatits
Abt. IV/ST 2 Technik und
Verkehrssicherheit
johann.horvatits@bmk.gv.at

DI (FH) Andreas Blust
Abt. III/14 Mobilitäts- und
Verkehrstechnologien
andreas.blust@bmk.gv.at
www.bmk.gv.at

ÖBB-Infrastruktur AG

Dr. Thomas Petraschek
Stab Unternehmensentwicklung
Forschung & Entwicklung
thomas.petraschek@oebb.at
www.oebb.at

ASFINAG

Ing. DI (FH) Thomas Greiner, MSc MBA
Konzernsteuerung
Strategie Owner Innovation
thomas.greiner@asfinag.at
www.asfinag.at

Österreichische Forschungs-förderungsgesellschaft mbH

DI Dr. Christian Pecharda
Programtleitung Mobilität
Sensengasse 1, 1090 Wien
christian.pecharda@ffg.at
www.ffg.at

Jänner, 2022