

Evaluierung der Sicherheit von Eisenbahnkreuzungen mittels automatischer Messmethoden

SESAM: Entwicklung eines Standards und einer Messmethode für die Evaluierung von verkehrssicherheitsfördernden Maßnahmen an Eisenbahnkreuzungen sowie deren exemplarische Testung (Temposchwelle).

Im Projekt SESAM wurde eine Erhebungsmethode entwickelt, mit der die Wirksamkeit von verkehrssicherheitssteigernden Maßnahmen evaluiert werden kann. Dabei kam eine Kombination von Wärmebild- und Videokameras (Abb.1) zum Einsatz. Gleichzeitig erfolgte die Entwicklung eines Standards, wie bei einer solchen Evaluation vorzugehen ist: welche Variablen sind zu erheben, wie sind die Messung und die Datenauswertung durchzuführen. Die Methode und der Standard sind universell einsetzbar. Sie können zur Evaluierung von unterschiedlichen Maßnahmen an unterschiedlichen Eisenbahnkreuzungen eingesetzt werden. Insbesondere werden das Geschwindigkeits- und Spurverhalten der Fahrzeuglenker registriert. Aber auch andere Verhaltensweisen, wie z.B. das Blickverhalten, werden erhoben. Die Methode eignet sich auch dafür, das Verhalten von nicht motorisierten VerkehrsteilnehmerInnen zu evaluieren. Die Methode und der Standard wurden an der Eisenbahnkreuzung Pernitz Wipfelhofstraße (Abb.1) in einem Vorher-Nachher-Design exemplarisch getestet. Die Ergebnisse zeigen, dass mit Hilfe einer Temposchwelle auf der Strassenfahrbahn sowohl die mittlere Geschwindigkeit als auch die v85-Geschwindigkeit (=Geschwindigkeit, die 85% der Fahrzeuge fahren) unter das zulässige Geschwindigkeitslimit von 30 km/h gesenkt werden konnten (Abb.2). Weiters konnte nachgewiesen werden, dass Fahrzeugkolonnen aufgelöst und die Fahrdisziplin bezüglich Spurhalten erhöht werden konnte. Auch die Zahl der Rotquerungen wurde im Messzeitraum mit der Schwelle verringert. Ein im Projekt entwickelter Sicherheitsverhaltensindikator zeigt, dass das Verhalten der VerkehrsteilnehmerInnen (z.B. rechtzeitiges Verlangsamens, Kontrollblicke), mit der Fahrbahnschwelle signifikant besser ist.

- Laufzeit: 07/2016-06/2018
- FACTUM OG
- Fraunhofer IVI
- Kombinierte Erhebungsmethodik (Wärmebild-/Video Kamera)
- Vorher/Nachher Evaluierung einer Temposchwelle vor einer Eisenbahnkreuzung
- Messzeitraum von 33 Tage zu drei verschiedenen Zeitpunkten
- 1187 Stunden Datenmaterial der Wärmebildkamera analysiert
- 150 Stunden Videomaterial analysiert



ABB 1. Sicht auf die verwendeten Kameras und Kamerasicht auf den Annäherungsbereich an die Eisenbahnkreuzung in Pernitz, rechts ist die Fahrbahnschwelle sichtbar

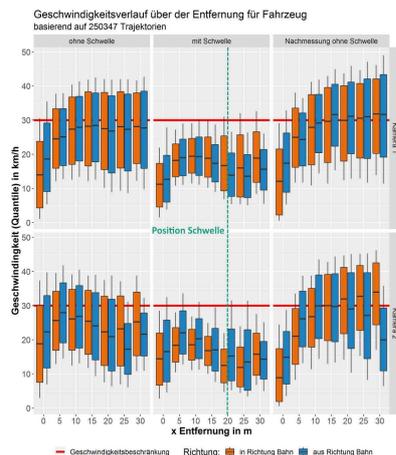


ABB 2. Geschwindigkeitsverteilung von Fahrzeugen nach Fahrtrichtung (oben/unten) sowie vor (links), mit (mitte) und nach Rückbau (rechts) der Maßnahme ‘Fahrbahnschwelle’

Problem/Aufgabenstellung

Entwicklung eines Standards und einer Messmethode zur Evaluierung der Effektivität von verkehrssicherheitsfördernden Maßnahmen an Eisenbahnkreuzungen; exemplarische Testung der Wirksamkeit einer Fahrbahn-Schwelle an einer Eisenbahnkreuzung in Pernitz.

Gewählte Methodik zur Standardentwicklung

Messmethode war eine Kombination aus Wärmebild- und Videokamera; diese wurde exemplarisch getestet

Ergebnisse

Mit Hilfe der Tempeschwelle wurde die mittlere Geschwindigkeit im Zufahrtsbereich zu den Geleisen deutlich unter die örtlich zulässige Höchstgeschwindigkeit von 30 km/h gesenkt, die v85 (= Geschwindigkeit, die 85% der Fahrzeuge fahren) wurde signifikant reduziert. Kolonnen von Fahrzeugen wurden aufgelöst und die Fahrdisziplin bezüglich des Spurhaltens wurde verbessert.

Schlussfolgerungen

Die verwendete Messmethode und der entwickelte Standard sind zur Evaluierung der Effizienz von Maßnahmen an Eisenbahnkreuzungen einsetzbar. Mit ihrer Hilfe wurde exemplarisch gezeigt, dass eine Tempeschwelle die Verkehrssicherheit bei einer Eisenbahnkreuzung nachweislich steigert.

English Abstract

In the frame of the project “SESAM”, a special measurement technique that combines the use of a thermal camera and conventional video recordings was tested at a level crossing in Pernitz. This was followed by the development of an evaluation standard. The recording showed that due to a speed hump speeds in the approach area declined below the actual speed limit, platoons were dissolved and lane keeping was improved, among other positive effects. The results indicate that both method and evaluation standard can be used universally. They are applicable at level crossings of all types in order to assess road user behaviour, with and without measures having been implemented.

Impressum:

Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie

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

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

ÖBB-Infrastruktur AG

Dr. Günter Dinhobl, SAE
Streckenmanagement und Anlagenentwicklung
Stab LCM und Innovationen
guenter.dinhobl@oebb.at
www.oebb.at

Österreichische Forschungsförderungsgesellschaft mbH

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

November, 2018