



Risikoanalyse des Benutzerverhaltens für ein E-Ticketing System im öffentlichen Verkehr und daraus abgeleitetes kostenoptimales Kontrollkonzept KTI-Projekt 15232.1 PFES-ES

Die Schweizerischen Bundesbahnen (SBB) startete ein Homologierungsverfahren für ein neues visionäres elektronisches Ticketingssystem. Fahrdienstleistungen sollen dabei ohne aktive Handlungen des Nutzers erfasst und beweissicher abgerechnet werden können.

Die Albis Technologies AG (Albis) arbeitet mit der Firma Trapeze seit mehr als 10 Jahren an einem solchen BIBO-System. Das System besteht aus Bordrechnern mit angeschlossenen Erfassungs- und Zuordnungsmodulen und aktiven Kundenmedien im Kreditkartenformat. Die erfassten Daten werden im Hintergrundsystem zu Fahrten zusammengefasst und an das Abrechnungssystem weitergeleitet.

Um grosse Zuverlässigkeiten bei der Erfassung und Abrechnung von Fahrdienstleis-

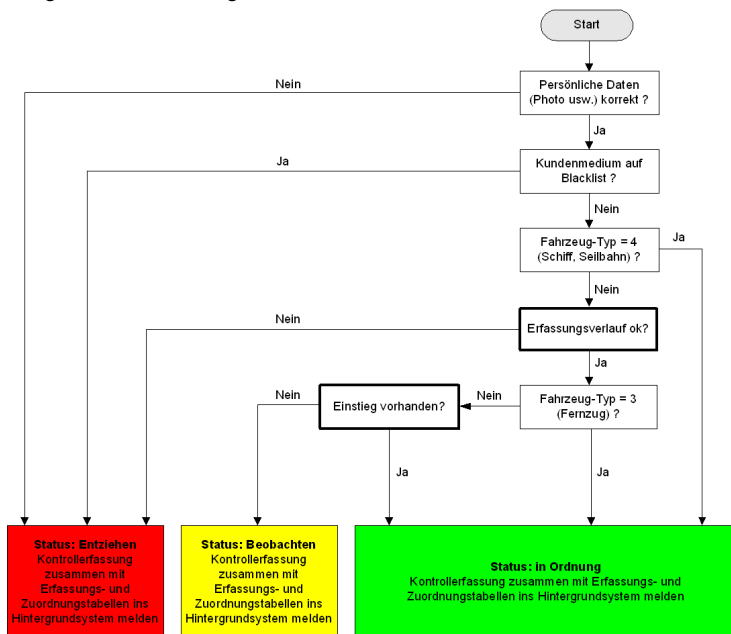
tungen zu erreichen, werden die Kundenmedien 2-phasig erfasst.

Dazu werden in einer ersten Phase während des Einstiegs alle Medien aktiviert und einem Fahrzeug zugeordnet. Anschliessend erfolgt die Erfassung von abrechnungsrelevanten Fahrtabschnitten einzeln während der Fahrt zwischen zwei Haltestellen. Grundsätzlich kann ein Medium nur im Einstiegsbereich, d.h. während eines Haltes, und nicht nachträglich, z.B. kurz vor der Kontrolle, aktiviert werden. Diese Zweiteilung der Erfassung erhöht einerseits die Erfassungszuverlässigkeit auch bei sehr grossem Andrang, ist andererseits aber auch zentral für das Aufdecken von Betrugsfällen.

In diesem Projekt konnte einerseits die Erfassungszuverlässigkeit weiter erhöht

werden, andererseits wurde ein robustes Kontrollkonzept basierend auf einer sorgfältigen Analyse der Betrugszenarien erstellt. Kein Funksystem ist absolut zuverlässig. Auch bei hoher Erfassungszuverlässigkeit kann deshalb ein Kunde wegen einer fehlerhaften Erfassung nicht sofort gebüsst werden. Heikel ist dies vor allem bei kurzen Fahrtabschnitten mit Tram und Bus.

Im diskutierten System gibt es keine anonymen Medien. Jedes Medium ist über seine ID im Hintergrundsystem einer Person zugeordnet. Damit ist das Aussprechen einer Busse oder der Entzug einer Berechtigung auch nachträglich zur Kontrolle möglich. Damit lässt sich ein mehrstufiger Kontrollvorgang definieren, der auch die Unsicherheit von Funksystemen adäquat berücksichtigen kann. Mit diesem Kontrollkonzept lassen sich alle gefundenen Betrugszenarien aufdecken.



Weitere Informationen

Prof. Reto Bonderer
ICOM Institut für Kommunikationssysteme
HSR Hochschule für Technik Rapperswil
Oberseestrasse 10
CH-8640 Rapperswil
T +41 (0)55 222 45 16
icom@hsr.ch
www.icom.hsr.ch

Dr. August Kälin
Albis Technologies AG
Albisriederstrasse 199
CH-8047 Zürich
T +41 (0)58 252 4275
august.kaelin@albistechnologies.com
www.albistechnologies.com