

Türsicherungssysteme in Bussen und Bahnen

Pressespiegel

Der Nahverkehr 06/2007

Türsicherungssysteme in Bussen und Bahnen

Wer Bahn oder Bus fährt macht sich in der Regel keine Gedanken über die Türen, durch die er das Fahrzeug betritt. Dabei handelt es sich bei den automatisch sich öffnenden und schließenden Türen um diffizile, äußerst stark frequentierte Systeme. Immer wieder mal ereignen sich beim Ein- und Aussteigen Unfälle mit zum Teil gravierenden Personenschäden. Es stellt sich die Frage, wie es zu diesen Unfällen kommt? Der Hauptgrund ist zweifellos in gänzlich fehlenden oder unzureichend ausgeführten Türsicherungseinrichtungen zu sehen.



Fingerschutzprofil

Häufig sind insbesondere bei älteren Fahrzeugen überhaupt keine Einstiegsüberwachungsanlagen vorhanden. Die Gummiprofile auf den Türblättern, die ursprünglich als "Fingerschutz" dienen sollten, sind bereits stark verhärtet und können diese Funktion nicht wahrnehmen. Oder die 10 - 15 Jahre alten Bahnen verfügen über eine "pneumatische Druckwelle", ein sogenanntes Türkanten-Detektionsverfahren bzw. über optische Einstiegssicherungshilfen sowie Motorstromüberwachung mit reversierenden Türen.

Das Türkanten-Detektionsverfahren z.B. erkennt mit einem Schlauch, der in einem Gummihohlkammerprofil geführt ist und dessen Impulse einer der Türsteuerung vor geschaltetem Auswerteeinheit münden, mögliche zwischen den Türflügeln eingeklemmte Gegenstände. Da sich ein solches System in der Praxis als sehr störungs- und temperaturempfindlich herausgestellt hat, sind viele Fahrzeugbetreiber inzwischen auf der Suche nach Alternativen.

www.hubner-germany.com info@hubner-germany.com

Auf Initiative der Münchner Verkehrsbetriebe beschäftigten sich die HÜBNER GmbH und die Firma MAYSER; beides seit Jahrzehnten arrivierte Entwicklungspartner der Fahrzeug-(Komponenten)-Hersteller für Schienenfahrzeuge und Busse, intensiv mit dem Thema Einstiegsüberwachung.

Vor gut fünf Jahren begannen diese Firmen bereits damit ein sehr sensibles und leicht zu montierendes Einklemmschutzsystem zu entwickeln. Damals entstand die Restspalterkennung (RSE), die mittlerweile sehr ausgereift ist.



Türsystem

Die gültigen Prüfvorschriften (NORMEN) im Türenbereich sind das Vorschriftskompodium EN 14752 bzw. die deutsche VDV 111. Diese Prüfvorschrift definiert verbindlich u.a. den Türschließvorgang, die Schließkräfte der Tür und die Prüfkörper-Abmaße. So soll der Probekörper die Maße 30 x 60 mm aufweisen.

Die RSE ist so sensibel eingestellt, dass sie auch deutlich kleinere Objekte (wie z.B. einen Kinderfuß oder Kinderwagenrad) als von der Norm gefordert oder als vorhandene Einstiegssicherungseinrichtungen erkennt. Objekte, wie die vorgenannten unterschreiten die Prüfkörper-Abmaße deutlich, so dass diese von den Sicherungseinrichtungen unerkannt bleiben und es vorkommen kann, dass der Zug losfährt.

Mit der Restspalterkennung (RSE) gelang es die "sensible Türkante" zu entwickeln, die je nach Ausführung in Abhängigkeit der konkreten Ausgestaltung und der Ausführung der Gegenstände solche bis zu fünf Millimeter Wandstärke zuverlässig registriert und als "Türstörung" meldet. Die Tür öffnet sich und gegebenenfalls wird kurz nach dem Anfahren das Fahrzeug abgebremst.

Mittlerweile bauen eine Vielzahl von Verkehrsbetrieben im Zuge von Refurbishment-, HU- bzw. GÜ-Maßnahmen das System in Eigenregie in ihre Fahrzeuge ein. Auch namhafte Türenhersteller aus dem ÖPNV-Segment sehen die Lösung als das Standard Einstiegs-Sicherungs-Equipment an.

Bei Außenschwingtüren ist der Austausch des Türkantendichtprofils sehr einfach möglich, da die elektrische Schaltleiste direkt mit einem Hauptschließkanten-Gummi versehen ist. Die bestehenden elektrischen Zu-, und Ableitungen, die beispielsweise bei der pneumatischen Druckwelle Verwendung fanden, können komplett übernommen werden. Der Türsteuerung ist eine Auswerteeinheit vorgeschaltet. Türsteuerung und Auswerteeinheit können einfach miteinander verbunden werden. Eine Software-Adaptierung der Türsteuerung ist nicht erforderlich!

Betreiber	Land	Fahrzeugtyp	Stückzahl	Restspalterkennung	Tür reversiert	Liefertermin
BVG Berlin	Deutschland	U-Bahn Serie F 84	984	ja		ab 2004
BVG Berlin	Deutschland	U-Bahn Serie F 87	504	ja		ab 2005
BVG Berlin	Deutschland	U-Bahn Serie A3L92/Los 1,2	1.032	ja		ab 2005
Bogestra Bochum	Deutschland	StraBa M Wagen/MGT 6	750		ja	ab 1996
BSAG Bremen	Deutschland	StraBa GT&N Türen	78		ja	1994 - 1995
DB AG	Deutschland	Doppelstockwagen	1.227	ja	ja	2002 - 2003
DB AG	Deutschland	Doppelstockwagen Niederflur	3.168	ja	ja	ab 2005
S-Bahn Hamburg	Deutschland	S-Bahn	3.600		ja	ab 2000
SWM München	Deutschland	U-Bahn A/B/C-Serie	4.200	ja		2003 - 2005
SSB Stuttgart	Deutschland	StraBa Türen	2.800		ja	ab 1990
ÖBB	Österreich	Talent ET 4023	650	ja		ab 2002
SBB	Schweiz	Flirt Fahrzeuge	920	ja	ja	2003 - 2004
VBZ Linie Zürich	Schweiz		74	ja	ja	ab 2005
SLTC Lyon	Frankreich	U-Bahn	1.000	ja	ja	ab 2003
DSB Kopenhagen	Dänemark	S-Bahn	860		ja	ab 1998
Santa Clara VTA	USA	Hunter Oskar	1.000	ja	ja	ab 2004
Houston Metro	USA	StraBa	850	ja		ab 2002
HTM NV Den Haag	Niederlande	Regio Citadis	50	ja	ja	ab 2005
Prag	Tschechei	StraBa Skoda	300			ab 2007

Einsatz der RSE: Beispiele

Die größte Langzeit Erfahrungen mit dem RSE-System weisen die Münchner -, und Berliner Verkehrsbetriebe auf. Nachfolgende Darstellung ist ein Exzerpt aus der entsprechenden Referenzliste.

Auch die Deutsche Bundesbahn wird in Kürze die bisher verwendete pneumatische Druckwelle im Bereich druckdichte Türen ihrer Hochgeschwindigkeitsfahrzeuge ICE 3 bzw. ICT durch das Restspalterkennungssystem ersetzen. Ferner sind Modernisierungs-, und Nachrüstungsmaßnahmen innerhalb der Regio-Fahrzeugflotte geplant bzw. im Falle der Doppeltstockfahrzeuge bereits komplett durchgeführt.

Als Fazit bleibt zu konstatieren: für den Passagier-, und Fahrgastschutz im Einstiegsbereich der Schienen- und Busfahrzeuge steht nunmehr mit dem Restspalterkennungssystem eine ausgereifte, leicht zu montierende und bezahlbare Einrichtung zur Verfügung. Heute bereits genießt dieses Systeme eine große Marktakzeptanz und stellt bei der Ausstattung von Neufahrzeugen (Lastenheft-Anforderungen) bereits die Standardlösung zum sicheren Ein-, und Ausstieg dar.

Dipl.-Ing. Ralf Waibel
HÜBNER GmbH, Kassel