

# Eingeklemmt

Pressespiegel

**Nahverkehrspraxis 02/2009**

**Eingeklemmt - Fahrgastsicherheit beim Ein- und Ausstieg in Bus und Bahn**



Sicherheitsmechanismus des Restspaltüberwachungssystems

Das Öffnen und Schließen automatischer Tür- und Einstiegssysteme in Fahrzeugen des öffentlichen Personennah- und Fernverkehrs ist ein Vorgang, der sich alleine in Deutschland täglich hundertausend Mal wiederholt. Dieser Vorgang ist Teil unseres Alltags, über den wir uns keinerlei Gedanken machen - sollten wir aber.

Weder hier noch im Ausland gibt es kaum einen kommunalen, privaten oder staatlichen Verkehrsbetrieb bzw. eine Betreibergesellschaft, der die Thematik von sich schließenden Türflügeln und eingeklemmten Passagieren neu ist. Das Gros dieser Beförderungsunternehmen setzt(e) sich wiederholt mit dieser Problematik auseinander.

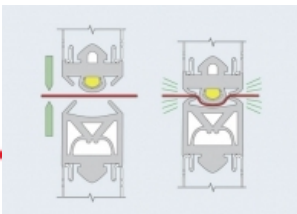
Häufig kam es durch eingeklemmte Passagiere zu schwerwiegenden Unfällen, die keine Bagatelle darstellen sondern oft mit gravierenden Personenschäden oder gar Todesfällen, einhergehen.

### Problem Türüberwachung

Worin sind die Gründe zu suchen? Pauschal gesagt ist dies auf nicht vorhandene, eingeschränkt bzw. komplett funktionsuntüchtige Türüberwachungseinrichtungen zurückzuführen.

Dies gilt insbesondere für ältere Fahrzeuge, welche häufig über keine Detektionssysteme verfügen oder aber die vertikalen Fingerschutzprofile der Türkanten sind nach 15-20jährigem Einsatz so verhärtet, dass sie keine Protektionsfunktion mehr aufweisen.

In Schienenfahrzeugen, vornehmlich jüngerer Bauart sind sehr häufig "pneumatische Druckwellen" zur Türsicherungseinrichtung, optische Einstiegs-Detektionseinrichtungen oder sogenannte Motorstromüberwachungen mit reversierenden Türen verbaut.



Profil eines Türsystems

**germany.com    info@hubner-germany.com**

Die pneumatische Druckwelle ist aber ein mittlerweile gut zwanzig Jahre altes System zum detektieren von zwischen den Türblättern eingeklemmten Objekten. Sie funktioniert durch Impulse von Schläuchen, die in Gummihohlkammerprofilen geführt werden und Impulse an eine elektronische Auswerteeinheit senden. Die Auswerteeinheit übermittelt anschließend die Meldung an die Türsteuerung. Nachteil der Druckwelle ist jedoch, dass sie durch Kondensatbildung speziell bei größeren Temperaturunterschieden sehr störanfällig ist. Darüber hinaus erkennt sie lediglich größere eingeklemmte Gegenstände.

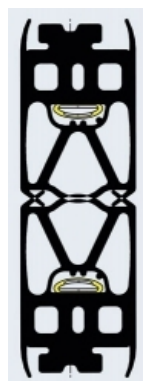
### Restspaltüberwachungssystem

Viele Verkehrsunternehmen und Türhersteller suchten deshalb nach Alternativen. Insbesondere auch, weil der Großteil der Unfälle durch Gegenstände kleineren Durchmessers verursacht werden.

Auf Initiative der Münchner Verkehrsbetriebe beschäftigte sich die HÜBNER GmbH Kassel (ein führender Entwicklungslieferant von Fahrzeugkomponenten Bus & Bahn), intensiv mit der Thematik "Einstiegsüberwachung".

Entwickelt wurde ein äußerst sensibles und leicht in Eigenregie applizierbares "Restspaltüberwachungssystem" (RSE), das sich nun seit ca. sieben Jahren im breitem seriellen Einsatz befindet.

Die normativen Regelungen und Vorschriften, u.a. für automatische Türsysteme, sind in der EN 14752 und ihrem deutschen Äquivalent VDV 111 definiert (z.B. Ausweis der Probekörpermaße von 30 x 60mm sowie zulässiger Türschließkräfte).



Profil FFG Hamburg

Die Restspaltüberwachung (RSE) "reagiert" äußerst empfindlich und "erkennt" auch kleinere Gegenstände (Kinderwagenrad, Kinderfuß oder Hundeleine). Sie funktioniert nach dem Prinzip von Widerstandsänderungen. Objekte bis zu einer Wandstärke von 5 mm werden zwischen sich schließenden Außenschwingtüren zuverlässig erkannt. Diese Impulse signalisieren dem Fahrer, dass eine Türstörung vorhanden ist. Die Tür öffnet sich das Fahrzeug bremst ab. Derartig kleine Objekte nimmt die Druckwelle nicht wahr.

Mittels der "Grüschleifenregelung" kann eine mehrere Sekunden umfassende Detektionsunterbrechung (d. h. zwischen dem Erkennen des eingeklemmten Objekts und der Impulsverarbeitung (Türöffnung)) integriert werden. Dies erreicht man durch eine der Türsteuerung angeschlossenen elektronischen Auswerteeinheit.

Mittlerweile ist dieses System als die Standardlösung im Segment Türüberwachungseinrichtungen bei ÖPNV-Fahrzeugen anzusehen.

[www.hubner-germany.com](http://www.hubner-germany.com)    [info@hubner-germany.com](mailto:info@hubner-germany.com)

~~Die meisten der Verkehrsbetriebe und Bahngesellschaften fordern die Restspaltüberwachung (RSE) sogar in ihren technischen Lastenheften bei Fahrzeugneubeschaffungen.~~

Auch im Zuge anstehender Retrofit- oder Lebenszeitverlängerungsprogramme bei bestehenden Fahrzeugflotten lässt sich die Technik problemlos und in aller Regel ohne teure Softwareupdates der Türsteuerung in Eigenregie kostengünstig nachrüsten.

Auch führende Systemgeber von Türen in ÖPNV-Fahrzeugen verwenden die Restspalterkennungs-Technik bei Neufahrzeugen standardmäßig.

Die längsten Erfahrungen in Deutschland weisen neben den MVB die BVB in Berlin auf. Aber auch die Deutsche Bahn (DB) modernisiert derzeit die Einstiege ihrer Reisezugwagenflotte und stattet sie mit Restspaltüberwachung aus. Darüber hinaus ist angedacht, auch die ICE HGV Flotte mit RSE auszustatten.

Auch die zuständige technische Aufsichtsbehörde (EBA) in Bonn verlangt in zwei Fachpublikationen (04/2008 und 09/2008) bei Wiederinbetriebnahme alter Vehikel oder bei Neufahrzeugen ausdrücklich die Ausstattung mit Restspalterkennung (RSE).

Durch langjährige Praxiserfahrungen und Testreihen ist mit RSE ein System entstanden, dass ein- und aussteigenden Fahrgästen einen optimalen und bezahlbaren Schutz ermöglicht.

Dipl.-Ing. Ralf Waibel  
HÜBNER GmbH, Kassel