



WISSENSCHAFTLICHE GESELLSCHAFT für GEFAHRGUTTRANSPORT e.V.

www.wggt.de

Digitales System zur Identifizierung von Gefahrgut

Problemlage

Allein beim Straßentransport traten bisher in Deutschland jährlich 200 bis 250 Gefahrgutunfälle (vgl. Abb. 1) bei einer Gesamtmenge von 132,7 Millionen Tonnen durch deutsche und ausländische Fahrzeuge (einschließlich grenzüberschreitendem Verkehr) beförderten Gefahrgut im Jahr 2011 auf. Pro Schadensfall variiert der Kostenaufwand zwischen einigen Tausend und mehr als 500.000 Euro. Er ist von vielen Faktoren wie Gesamtschadensbild, Schadensort, Umweltbedingungen, aber auch Grad und Qualität der Informationen zu den Gefahrgütern sowie Schnelligkeit und Zielgenauigkeit der möglichen Sofortsicherungs- und Folgemaßnahmen und der Qualifikation der Einsatzkräfte abhängig.

Wie aus einem Schreiben des Bundesverkehrsministeriums vom Mai 2014 hervorgeht (1), prüft eine Arbeitsgruppe der Gemeinsamen Tagung RID/ADR/ADN auf Antrag Deutschlands mit Unterstützung der EU-Kommission die Frage der Anwendung von Telematik bei der Beförderung gefährlicher Güter. Durch ein einfaches, kostengünstiges und zeitgemäßes Informationssystem könnten nicht nur Kontrollen von Gefahrguttransporten durch die Behörden erleichtert werden, es würde vor allem ein Arbeitsinstrument geschaffen, dass in Gefahrensituationen die Erlangung wesentlicher Informationen über Zusammensetzung und Gefahrenpotenzial der involvierten Gefahrgüter zeitnah und aus sicherer Entfernung ermöglicht. Die nachfolgend beschriebene Erfindung des Modellbauers Peter Semetzky, die weltweit zum Patent eingereicht wurde (2), könnte ein Schritt hin zu diesem Informationssystem sein.

Kurzbeschreibung des digitalen Systems zur Identifizierung von Gefahrgut

Das Verfahren basiert auf *zwei unterschiedlichen Erkennungssystemen*: die Gefahrguterkenkung durch das Auslesen eines optischen Datenträgers (optisches Verfahren) oder durch Übertragung eines Funksignals (funktechnisches Verfahren).

- Das optische Verfahren funktioniert durch Anbringen eines optischen Datenträgers (Quick-Response-, auch QR-Code) am Fahrzeug. Bei einem Unfall liest ein Scanner den hinterlegten Datensatz in Sekundenschnelle aus. Die angezeigten Daten enthalten alle Informationen zum Gefahrgut sowie alle erforderlichen Maßnahmen für die Rettungskräfte. Das Verfahren beschreibt die Abläufe zur Ermittlung relevanter Informationen bezüglich des Gefahrgutes.
- Das funktechnische Verfahren arbeitet in zwei Varianten:
 - a) Die erste Variante nutzt einen mobilen Scanner, der nur bei Gefahrguttransporten mitgeführt wird. Mit diesem Gerät wird während des Beladens der angebrachte QR-Code gescannt und gespeichert. Danach kann das Gerät die Codes senden (aktiv RFID mit 100m Reichweite). Die Anzahl der unterschiedlichen Ladeeinheiten oder Packstücke sowie die Anzahl unterschiedlicher Entladestellen sind unerheblich. Beim Entladen wird durch einen weiteren Scannvorgang die Ladung aus dem Speicher des Scanners gelöscht. Der QR-Code kann einmal auf den Ladepapieren stehen oder am Gefahrgut angebracht werden. Beim Entladen wird der Code das zweite Mal gescannt und so aus dem Speicher gelöscht. Der Scanner sendet immer nur die Gefahrgut-Packstücke, die

WGGT e.V.
Vorsitzender:
Dipl.-Ing. Gert Wreßnig
Geschäftsführendes
Vorstandsmitglied:
Christian Meißner

Anschrift Vorstand:
WGGT e.V. c/o Ch. Meißner
Moritzburger Str. 20a 01127 Dresden
Tel.: (0351) 8493235

christian.meissner@uberfalk.de

Anschrift Regionalverband Thüringen:
WGGT e.V. c/o Lothar Walther
Wiesengasse 2, 99094 Erfurt-Molsdorf
Tel.: (036202) 82199
Fax: (036202) 90169
E-Mail: thueringen@wggt.de

Bankverbindung:
Ostsächsische Sparkasse
Dresden, BLZ 85050300
Konto-Nr. 3120000115
Vereinsregister Nr. 1337
beim Amtsgericht Dresden



WISSENSCHAFTLICHE GESELLSCHAFT für GEFAHRGUTTRANSPORT e.V.

www.wggt.de

sich tatsächlich auf dem Fahrzeug befinden. Diese Variante ist kostengünstiger. Hierbei ist aber zu beachten, dass menschliches Versagen beim Be- und Entladen nicht ausgeschlossen werden kann, wodurch bei einem Unfall nicht die exakten Daten angezeigt würden. Dieses System arbeitet mit der stationären und der externen Datenbank, und die Daten können mit einem weiteren Scanner abgerufen bzw. empfangen werden.

- b) Die zweite Variante nutzt einen Aktiv-Sender, der im Bereich des Aufliegers modular angebracht wird und ebenfalls eine Reichweite von ca. 100m hat. Jedes Packstück mit Gefahrgut erhält vor dem Beladen einen Unikaten Code. Dieser wird vom Scanner beim Beladen erfasst und gespeichert. Vor Fahrtantritt wird vom Fahrer kurz am Aktiv-Sender die Ladung bestätigt. Danach kennt der Aktiv-Sender seine Ladung ohne evtl. andere benachbarte Gefahrgut-Packstücke zur Ladung zuzuordnen, obwohl er diese in einem Radius von ca. 100m erkennt, aber klar von der eigenen Ladung unterscheiden kann. Beim Entladen erfasst der Sender automatisch das entladene Gefahrgut-Packstück und löscht es aus dem Speicher. Durch weitere ID-Informationen des Frachtcodes kann das einzelne Frachtgut auch exakt dem Scanner des Aufliegers zugeordnet werden. Bei einem Unfall empfängt der Scanner den hinterlegten Datensatz und zeigt ihn in Sekundenschnelle den Rettungskräften an. Eine genaue Bestimmung der Ladung ist auch möglich, wenn z.B. mehrere Auflieger mit Aktiv-Sender am Unfall beteiligt oder in der näheren Umgebung sind. Die Funkübertragung ist bei allen anderen Gefahrguttransporten einsetzbar, da die Daten sicher von 100m Entfernung zum verunfallten Fahrzeug empfangen und ausgelesen werden können. Diese Variante ist kostenintensiver, denn das System arbeitet automatisch, so dass menschliches Versagen beim Be- und Entladen weitgehend ausgeschlossen werden kann. Beide Systeme sind abgestimmt auf den nachfolgend erklärten, dafür entwickelten Scanner und die erstellte Datenbank.

Von dem *Scanner GFSC 2013 – 2* wurde ein Mustergerät gebaut und in der Praxis erfolgreich erprobt. Der Scanner kann, wie bereits dargestellt, einen optischen Datenträger (QR-Code) auslesen und verfügt über ein Empfangsmodul, mit dem er einen Aktiv-Sender auf eine Entfernung von 100m empfangen kann. Die ebenfalls entwickelte externe Datenbank ist im Scanner in der jeweiligen Landessprache gespeichert. Liest der Scanner den QR-Code am Fahrzeug bzw. empfängt das Signal eines Aktiv-Senders, zeigt er den Rettungskräften innerhalb von Sekunden das geladene Gefahrgut und alle erforderlichen Maßnahmen an. Er arbeitet unabhängig von einer funkbasierten Internetverbindung. Der erforderliche Datenabgleich mit der stationären Datenbank erfolgt lokal in der spezifischen Einsatzstelle über eine DockIn-Connection. Gleichzeitig wird das Gerät geladen. Eine mobile Updatefunktion ist auch technisch umsetzbar wenn das Fahrzeug den Bereich einer Funkzelle passiert.

Die Datenbank wurde für das digitale System programmiert und nach nationalen Bedingungen erstellt. Um daraus eine international einheitliche Datenbank für Gefahrgutstoffe zu schaffen, wären folgende Voraussetzungen erforderlich:

- Erarbeitung von Maßnahmenkatalogen unter Beteiligung aller Länder mit einheitlichen und abgestimmten Inhalten (z.B. Pyktogramme zur optischen Schnellerkennung der Gefahr) für die Datenbank und landesspezifischen Maßnahmen mit geringen Anforderungen an den Datenschutz (Erhebung keiner personenbezogenen Daten)

WGGT e.V.
Vorsitzender:
Dipl.-Ing. Gert Wreßnig
Geschäftsführendes
Vorstandsmitglied:
Christian Meißner

Anschrift Vorstand:
WGGT e.V. c/o Ch. Meißner
Moritzburger Str. 20a 01127 Dresden
Tel.: (0351) 8493235
christian.meissner@uberfalk.de

Anschrift Regionalverband Thüringen:
WGGT e.V. c/o Lothar Walther
Wiesengasse 2, 99094 Erfurt-Molsdorf
Tel.: (036202) 82199
Fax: (036202) 90169
E-Mail: thueringen@wggt.de

Bankverbindung:
Ostsächsische Sparkasse
Dresden, BLZ 85050300
Konto-Nr. 3120000115
Vereinsregister Nr. 1337
beim Amtsgericht Dresden



WISSENSCHAFTLICHE GESELLSCHAFT für GEFAHRGUTTRANSPORT e.V.

www.wggt.de

- Mitwirkung von Polizei, Feuerwehr, Medizinische Dienste, Umwelt- und Katastrophenschutz
- Übersetzung und Einarbeitung der Inhalte in die Datenbank

Am Ende müssen für alle Länder einheitliche Daten vorhanden sein, wobei Länderspezifika regional und unzugänglich für andere eingespeist werden können.

Fazit

Der Erfinder stellt fest, dass alle bisher durch Experten favorisierten Telematiksysteme die Notwendigkeit von höheren, harmonisierten Sicherheitsstandards im Bereich der Gefahrgutbeförderung mit den vorhandenen technischen Ressourcen der Logistikunternehmen verbinden sollten. Dabei gibt es eine Reihe von Schwachstellen, die mit dem entwickelten System verringert werden könnten. Das größte Hemmnis sind die unterschiedlichen Daten, die von unabhängig voneinander agierenden Teilnehmern angelegt und verwaltet werden und in Gefahrensituationen zur Informationsabfrage durch die Einsatzkräfte nicht genutzt werden können. Es findet keine effektive Vorabinformation der Einsatzkräfte statt. Obwohl mit dem dargestellten System eine schnelle und autarke Informationsbereitstellung und eine effiziente Steuerung der Einsatzkräfte möglich wäre, wodurch Schäden für Menschen und Umwelt sowie Kosten reduziert werden könnten, hat die eingangs erwähnte Arbeitsgruppe der Gemeinsamen Tagung RID/ADR/ADN noch keine Regelung vorgelegt. Um eine Lösung voranzutreiben, hat Peter Semetzky nicht nur alle nationalen Gremien wie das Bundesverkehrsministerium, die Feuerwehr, Datenschützer, Mediziner u.a. informiert und Hinweise eingeholt, sondern sich auch in einem Brief (3) an die EU-Kommission gewandt. Wie von den anderen Stellen kam von dort das positive Signal, „...dass wir Ihnen versichern, dass Ihre Entwicklung von Systemen zur frühzeitigen Erkennung von Gefahrgütern bei Verkehrsunfällen von uns begrüßt wird. Wie Sie wissen, sind im EU-Recht zwar Grenz- und Zielwerte, allerdings keine technischen Lösungen für deren Einhaltung vorgeschrieben. Daher möchten wir Sie auffordern, Ihr System mit dem zugehörigen Patent nochmals den zuständigen deutschen Behörden vorzulegen und auf seine Effektivität sowie auf die Möglichkeit hin prüfen zu lassen“. Dieses Ergebnis steht nach wie vor aus.

Dr. Monika Kaßmann, WGGT e.V. Dresden

(1) Schreiben des Bundesverkehrsministeriums vom Mai 2014 an P. Semetzky

(2) Patent-Nr.: DE 10 2013 105 387.4; PCT / DE 2014 / 100335

(3) Schreiben vom 20.04.2015

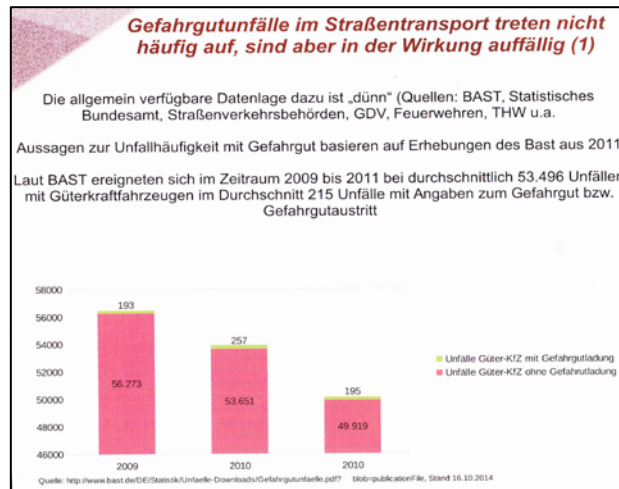
WGGT e.V.
Vorsitzender:
Dipl.-Ing. Gert Wreßnig
Geschäftsführendes
Vorstandsmitglied:
Christian Meißner

Anschrift Vorstand:
WGGT e.V. c/o Ch. Meißner
Moritzburger Str. 20a 01127 Dresden
Tel.: (0351) 8493235

christian.meissner@uberfalk.de

Anschrift Regionalverband Thüringen:
WGGT e.V. c/o Lothar Walther
Wiesengasse 2, 99094 Erfurt-Molsdorf
Tel.: (036202) 82199
Fax: (036202) 90169
E-Mail: thueringen@wggt.de

Bankverbindung:
Ostsächsische Sparkasse
Dresden, BLZ 85050300
Konto-Nr. 3120000115
Vereinsregister Nr. 1337
beim Amtsgericht Dresden



Graphische Darstellung, Aufbau und Inhalt der stationären Datenbank

Eingabe Gefahrgut

Chemische Stoffbezeichnung Produktbezeichnung erforderliche Pyktoграмme

Fortlegen der jeweiligen Maßnahmen

Speicherplatz	Maßnahmen	aktiv
1		✓
2		
3		
4		
5		

Die hier festgelegten Maßnahmen sind für alle Länder gültig!

Landesspezifische Maßnahmen

Speicherplatz	Maßnahmen	aktiv
A		
B		
C		

Diese landesspezifischen Maßnahmen werden in dem Land angezeigt, wo die Aktivierung erfolgte:

Automatische Erstellung des QR - Code

Enter Freigabe zur Aktualisierung externer Datenbanken

