

## Freie Fahrt für Rettungskräfte – DLR entwickelt Verkehrsmanagement für Krisenfälle

Mittwoch, 25. Mai 2011

Explosion in einem dicht besiedelten Gebiet. Die Einsatzkräfte werden alarmiert und eilen zum Einsatzort. Soweit die Theorie. Doch wie schnell sind sie wirklich vor Ort? Welche Route zur Anfahrt ist aktuell sinnvoll? Wie lassen sich die Auswirkungen für den Alltagsverkehr minimieren? Das DLR entwickelt Systeme für effektives Verkehrsmanagement im Krisenfall.



Polizeifahrzeuge bei einer Autobahnsperrung im Einsatz.

Bild: DLR.

Deutschland, das Autofahrer-Land. Unser Straßen- und Autobahnnetz ist engmaschig, ein Großteil der Logistik läuft über die Straße. Doch bereits im Alltag stößt das Verkehrssystem an die Grenzen seiner Leistungsfähigkeit. Auch Polizei, Feuerwehr und Rettungsdienste müssen ihre Einsatzstellen meist mit Fahrzeugen erreichen. Zwar hat bei Notfällen gleich welcher Dimension Lebensrettung stets Priorität vor den Interessen der anderen Verkehrsteilnehmer. Dennoch haben Fahrzeuge mit Blaulicht und Einsatzhorn nur selten „freie Bahn“. Dichter Verkehr oder Staus verzögern die Anfahrt. Hinzu kommt: Störungen und Ausfälle in der Verkehrsinfrastruktur können im Krisenfall erhebliche Folgen für die Bevölkerung nach sich ziehen.

Um zu gewährleisten, dass es weder für Einsatzkräfte noch für den normalen Verkehr zu Behinderungen kommt, braucht man ein umfassendes Krisen-Verkehrsmanagement. Doch das existiert derzeit in Deutschland – noch – nicht. Zuständigkeiten für einzelne Bereiche sind sowohl territorial als auch organisatorisch auf unterschiedliche Behörden verteilt. Zur Überwindung dieser regionalen, inhaltlichen und strukturellen Hürden entwickelt das DLR am Institut für Verkehrssystemtechnik effektive Systeme zur Einsatzunterstützung. Verkehrs- und Gefahrenabwehrbehörden des Bundes, der Länder und Kommunen wirken daran mit. So soll ein ganzheitliches Verkehrsmanagement für den Krisenfall entstehen.

### **EmerT schafft eine gemeinsame Plattform**

Das Ergebnis der Anstrengungen heißt EmerT (Emergency mobility of rescue forces and regular Traffic). Als neues Verkehrslagesystem für Verkehr und Gefahrenabwehr vernetzt es aktuelle Informationen und Entscheidungen über eine gemeinsame Plattform. Ergänzt wird EmerT durch ein luftgestütztes Verkehrsbeobachtungssystem. Es ermittelt großflächig aktuelle Verkehrs- und Infrastrukturdaten und stellt Luftbilder als zusätzliche Information bereit.



Im Einsatz: Das DLR-System EmerT bei einer THW Übung im September 2009 in München.

Bild: DLR.

Mit EmerT können beteiligte Behörden und Organisationen auf aktuelle Verkehrslagebilder, -prognosen und -analysen zurückgreifen. Schnell und unkompliziert lassen sich Entscheidungen wie etwa Straßensperrungen damit anderen Behörden per Knopfdruck übermitteln. Konkret geht es aber auch darum, vom Denken in Zuständigkeiten wegzukommen und stattdessen prozessorientiert vorzugehen.

EmerT erzeugt ein Gesamtverkehrslagebild, das auf aktuellen Verkehrs- und Infrastrukturdaten beruht. Die Verkehrsdaten stammen aus vor Ort verfügbaren Verkehrssensoren der Kommunen und Länder – zum Beispiel von Induktionsschleifen auf Bundesautobahnen. Das DLR bereitet diese Daten zu einer Lagedarstellung auf. Wo nötig und möglich, werden sie durch Luftbilder oder eigene Sensorsysteme ergänzt – etwa durch Floating Car Data (FCD). Das sind Verkehrsinformationen in Echtzeit, die das DLR aus Dispositionssystemen von Taxizentralen bezieht. Für Straßen, für die es keine aktuellen Daten gibt, lässt sich die Lage mit einer Verkehrssimulation einschätzen. Sie basiert auf Angaben zum erwarteten Verkehr, die mit aktuellen Werten von Sensoren in der Umgebung angeglichen werden. Der Schlüssel zum Erfolg liegt in der intelligenten Verknüpfung der unterschiedlichen Sensoren. So entsteht ein genaues Verkehrslagebild für die gesamte Region – auch über Verwaltungsgrenzen hinweg.

Damit ermöglicht EmerT seinen Nutzern, die aktuelle Verkehrslage schnell zu erfassen, zu bewerten und die richtigen Maßnahmen zu ergreifen. Durch Simulation lässt sich zudem die wahrscheinliche Entwicklung des Verkehrsgeschehens prognostizieren. So kann man den Verkehr lenken, noch bevor es zu Behinderungen kommt. Die Einsatzleitung kann agieren statt reagieren. Spezifische Funktionen für Verkehrsmanagement und Einsatzlogistik wie etwa Routenüberwachung und -empfehlung ergänzen die Verkehrslage- und -prognosedarstellung. Mit ihnen lassen sich Prozesse im Verkehrs- und Katastrophenmanagement kombinieren und abstimmen.

#### Weiterentwicklung im Projekt VABENE



Aufnahme einer Straßenkreuzung in München mit dem DLR 3K Kamerasystem aus 1000 Meter über Grund. Die farbigen Punkte stellen automatisch detektierte Fahrzeuge mit deren Geschwindigkeiten dar.

Die Geschwindigkeit ist als Farbe codiert, von rot als stehender Verkehr bis grün schnell fließender Verkehr.

Bild: DLR.

Im DLR-Projekt VABENE wird das System derzeit weiterentwickelt. Eine erweiterte Sensorik, der Bau einer mobilen Bodenstation für luftgestützte Verkehrsbeobachtung und die Entwicklung weiterer prozessgesteuerter Assistenzfunktionen für Verkehrsmanagement und Einsatzlogistik stehen dabei im Vordergrund. So soll zum Beispiel ein „Sperrungsassistent“ die organisationsübergreifende Einrichtung und Umsetzung eines Sperrkreises rund um einen Einsatzort vereinfachen. Geplant ist außerdem, die Auswirkungen von Verkehrsmaßnahmen vorab zu simulieren – so bekämen Einsatzleiter eine wertvolle Hilfe zur Entscheidungsfindung. Und auch an Schnittstellen zu Einsatzführungssystemen und Verkehrsleitsystemen arbeiten die DLR-Wissenschaftler. Zudem wird die Verkehrsdatenerfassung erweitert: Neben der optischen Erfassung kommen dann auch Radargeräte zu Verkehrs- und Infrastrukturerfassung aus der Luft zum Einsatz. So erhält man selbst bei geschlossener Wolkendecke oder Nebel ein verlässliches Lagebild.

Am Projekt VABENE sind Wissenschaftler des DLR-Schwerpunkts Verkehr beteiligt. Es ist zugleich Teil der Sicherheitsforschung, dem Querschnittsbereich des DLR, in dem die Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten mit verteidigungs- und sicherheitsrelevanten Bezug geplant und gesteuert werden.

### **Vision: Ein flexibel einsetzbares System**

Eine Katastrophe macht nicht an der Grenze eines Bundeslandes oder einer Kommune halt. Deshalb setzt sich das DLR für eine flexible Umsetzung der Technologie in der Praxis ein. Im Mittelpunkt stehen hier neben bundeslandübergreifenden Prognosen und Analysen vor allem ressort- und territorialübergreifende Prozesse. Und es geht um ein vereinfachtes Datenmanagement. Denn durch Harmonisierung in diesem Bereich lassen sich valide Daten erzeugen und Inkonsistenzen vermeiden. Definierte Schnittstellen und abgestimmte Datenaustauschprozesse können die rasche Information aller relevanten Stellen entscheidend verbessern. Statt einer Vielzahl von Einzellagen entstünde eine Gesamtverkehrslage. Ein Prototyp des Systems wurde unter anderem bei Großeinsätzen der Polizei und Übungen des Technischen Hilfswerks erprobt. Dabei zeigte sich, dass es prinzipiell für den Einsatz geeignet ist. Nun soll ein erster Pilotbetrieb mit mehreren Bundesländern und Regionen erfolgen.

---

### **Kontakte**

*Michael Bonert  
Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR)  
Institut für Verkehrssystemtechnik  
Tel.: +49 30 67055-292  
Fax: +49 30 67055-291  
michael.bonert@dlr.de*

---

*Kontakt Daten für Bild- und Videoanfragen sowie Informationen zu den DLR-Nutzungsbedingungen finden Sie im Impressum der Website des DLR.*