

Leonardo - Wissenschaft und mehr
Sendedatum: 09. September 2010

Forschen für die Sicherheit

Wie Wissenschaftler Katastrophen vermeiden oder meistern wollen

von Daniela Siebert

Sprecherin:

Anders als Menschen können Geräte nicht ermüden oder unaufmerksam sein. Wissenschaftler arbeiten deshalb an sogenannten „intelligenten Kameras“. Solche Überwachungskameras leiten nicht nur Bilder weiter, sondern können beispielsweise auch ungewöhnliche Bewegungsmuster erkennen. In Polen ist man nun noch einen Schritt weiter gegangen: dort kombiniert man visuelle und akustische Überwachung:

O-Ton (Overvoice):

„Wenn jemand in der Natur feststellen will, ob es um ihn herum eine Gefahr gibt, dann gilt für Menschen wie für Tiere: sie schauen nicht nur, sie hören auch! Warum sollten wir uns also bei der Überwachung nur auf das Bild verlassen?“

Sprecherin:

Kuba Lopatka von der Technischen Universität in Danzig ist einer von vielen beteiligten Wissenschaftlern, die die Kombination aus visueller und akustischer Überwachung entwickelt haben. Möglich machen das spezielle Mikrofone, die mit akustischen dreidimensionalen Sensoren kombiniert werden, die Geräusche exakt orten können. Dazu kommt ein Computerprogramm, das die Daten auswertet:

O-Ton (Overvoice):

„Wir benutzen Detektionsalgorithmen, welche die interessanten Töne aus den sonstigen Geräuschen herausfiltern. Die Grundidee dabei ist: wenn etwas passiert, dann spiegelt sich das auch in den akustischen Signalen wider, wenn wir bei den Signalen eine Veränderung beobachten, dann halten wir das für verdächtig.“

Sprecherin:

Ein Pistolenschuss beispielsweise habe ganz charakteristische hohe und tiefe Frequenzen, die man so automatisch erkennen könne. Ähnlich ist es bei Explosionen, zersplitterndem Glas, Schreien oder quietschenden Reifen. Ein Schuss aus einer Menschenmenge heraus könne akustisch viel besser wahrgenommen und lokalisiert werden als per Videoüberwachung, so Lopatka. Außerdem funktioniere die akustische Kontrolle auch bei Dunkelheit oder schlechter Sicht ergänzt er die Vorteile gegenüber einer rein visuellen Überwachung. In Danzig und anderen polnischen Städten laufen derzeit Feldversuche mit der kombinierten akustischen und visuellen Überwachung.

Ein Strichcode wie auf der Milchpackung könnte bei Katastrophen vielen Opfern helfen, wie etwa bei einem Tsunami, einem Erdbeben oder auch der Loveparade-Katastrophe in Duisburg. „e-Triage“ heißt das Projekt, das in einem großen Notfall schnellere und bessere Hilfe gewährleisten soll, erklärt Tine Adler, von der Ludwig-Maximilian-Universität München. Die werden dann von Helfern oder Ärzten unter den Opfern verteilt, sei es als Armband oder Umhängekarte:

O-Ton:

„Bei uns kann man einlesen: der Patient ist männlich, der hat eine Verletzung im Lungenbereich und er hat die Kategorie rot zum Beispiel. Und das geschätzte Alter ist – wenn er nicht mehr sprechen kann.“

Sprecherin:

Über einen kleinen Koffer mit WLAN-Router können solche Daten dann vom Katastrophenort direkt in Echtzeit an die Hilfe koordinierende Einsatzleitung irgendwo weit weg geschickt werden. Das funktioniere sogar, wenn Handy- und WLAN-Netze zusammenbrächen ist Tine Adler überzeugt, denn notfalls werde auf Satellitenleitung umgeschaltet.

O-Ton:

„Die Einsatzleitung sieht dann: draußen sind so und so viel Patienten, so und so viel sind rot, d.h. müssen schnellstens behandelt werden, ich brauch jetzt statt zehn Rettungswagen, die ich draußen hab, bräucht' ich hundert und

können dann den Einsatz ganz anders koordinieren.“

Sprecherin:

Auch im Falle der Massenpanik auf der Duisburger Loveparade hätte dieses System hilfreich sein können, glaubt Adler, denn es hätte den Helfern einen schnelleren Überblick ermöglicht, wer und wie viele welche Hilfe brauchen. Aber das ist Zukunftsmusik. Noch funktioniert die „e-Triage“ nur im Rahmen der Grundlagenforschung.

Andere sicherheitstechnische Neuentwicklungen werden durch aktuelle politische Regelungen ausgelöst. Die USA haben 2007 per Gesetz einen riesigen Stein ins Rollen gebracht. Denn ab Juli 2012 sollen nach einem Beschluss des US-Kongresses alle Frachtcontainer, die per Schiff in die USA kommen, im Ausfuhrhafen geröntgt und auf nukleare Stoffe untersucht werden. Wie auf dieses Gesetz in Deutschland reagiert werden könnte, ist eine Frage, die nun das ECSIT-Projekt klären will. Professor Frank Arendt ist Direktor des Instituts für Seeverkehrswirtschaft und Logistik und der Projektkoordinator.

O-Ton:

„Wer ist überhaupt zuständig für das Scannen der Exportcontainer: ist das eine hoheitliche Aufgabe, ist das eine private Aufgabe? Wer bezahlt für die Anlagen? Wer bezahlt für das Scannen und für den Betrieb? Dürfen überhaupt Röntgenbilder in die USA elektronisch übertragen werden? Bis hin zu Fällen: wenn derjenige, der die Bilder auswertet, irgendetwas nicht findet, wer haftet dann dafür?“

Sprecherin:

Bremerhaven ist von dem Gesetz besonders betroffen. Denn rund ein Viertel aller europäischen Schiffscontainer mit Ziel USA werden über diesen Hafen verschifft. Sowohl logistisch als auch finanziell ist das neue Gesetz dort eine Herausforderung. Auch technisch.

O-Ton:

„Es gibt ja heute schon Portale, die es ermöglichen, radioaktive Substanzen bei der Durchfahrt ohne Zeitverzögerung zu identifizieren, aber da ist halt

wieder das Problem, dass bestimmte Waren, bestimmte Ladung, schon von Hause aus radioaktiv strahlen, zum Beispiel Granitsteine oder Bananen haben eine natürliche radioaktive Strahlung oder sind mit Kobalt bestrahlt, um sie haltbarer zu machen, dort ist halt die Herausforderung die normal Radioaktiven von den nicht normal Radioaktiven zu unterscheiden.“

Sprecherin:

Innerhalb der nächsten drei Jahre soll das Projekt ECSIT, für solche Probleme Lösungen finden.