

SinoVE

Sicherheit in offenen Verkehrssystemen Eisenbahn

Schlussbericht der Bundespolizei



Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeine Informationen	3
1.1	Einleitung	3
1.2	Zusammenfassung	3
2	Kurze Darstellung	4
2.1	Aufgabenstellung	4
2.2	Voraussetzungen, unter denen das Projekt durchgeführt wurde ..	4
2.3	Planung und Ablauf des Vorhabens.....	5
2.4	Wissenschaftlicher und technischer Stand, an den angeknüpft wurde.....	5
2.4.1	Angabe bekannter Konstruktionen, Verfahren und Schutzrechte, die für die Durchführung des Vorhabens benutzt wurden.....	5
2.4.2	Angabe der verwendeten Fachliteratur sowie der benutzten Informations- und Dokumentationsdienste	6
2.5	Zusammenarbeit mit anderen Stellen	6
3	Eingehende Darstellung	7
3.1	der Verwendung der Zuwendung und des erzielten Ergebnisses im Einzelnen, mit der Gegenüberstellung der vorgegebenen Ziele	7
3.2	der wichtigsten Positionen des zahlenmäßigen Nachweises.....	7
3.3	der Notwendigkeit und Angemessenheit der geleisteten Arbeit....	7
3.3.1	Arbeitspaket 1 „Definition Endanwenderforderung”	7
3.3.2	Arbeitspaket 2 „Szenarien- und Modulationsmodelle”	8
3.3.3	Arbeitspaket 3 „Prozess Sensorik”	8
3.3.4	Arbeitspaket 4 „Test- und Demonstration Sicherheitsmanagementsystem”	8
3.3.5	Arbeitspaket Q „Querschnittsaufgaben”	8
3.4	des voraussichtliche Nutzens, insbesondere der Verwertbarkeit des Ergebnisses im Sinne des fortgeschriebenen Verwertungsplans	8
3.5	des während der Durchführung des Vorhabens dem ZE bekannt gewordenen Fortschritts auf dem Gebiet des Vorhabens bei anderen Stellen.....	9
3.6	der erfolgten oder geplanten Veröffentlichungen des Ergebnisses	9



1 Allgemeine Informationen

Zuwendungsempfänger	Bundespolizeipräsidium
Verbundprojekt	SinoVE
Förderkennzeichen	13N10091
Vorhabenbezeichnung	(Sicherheit in offenen Verkehrssystemen Eisenbahn) Grundlegende Anforderungen an intelligente Sicherheitslösungen in komplexen öffentlichen Einrichtungen
Laufzeit	01.09.2008 bis 31.10.2011 (inkl. genehmigter Verlängerung)
Berichtszeitraum	01.09.2008 bis 31.10.2011

1.1 Einleitung

Kritische Infrastrukturen sind Organisationen und Einrichtungen mit vitaler Bedeutung für das staatliche Gemeinwesen, bei deren Ausfall oder Störung für größere Bevölkerungsgruppen nachhaltig wirkende Versorgungsengpässe bzw. existenzbedrohende Auswirkungen eintreten.

1.2 Zusammenfassung

Ziel des Forschungsprojektes SinoVE war es, die Mitarbeiter in den Sicherheitszentralen der DB AG und Lagezentren der BPOL bei der Videobeobachtung und Videoaufzeichnung sowie der Lagebewältigung (z.B. Personenstromlenkung, Evakuierung, Einsatz von Sicherheitskräften) durch intelligente Sicherheitssysteme zu unterstützen. Ein weiteres Ziel war die Gewährleistung der Sicherheit des Transportprozesses durch Maßnahmen der Akzeptanzforschung unter größtmöglicher Wahrung der Persönlichkeitsrechte.

Die Kernaufgabe der BPOL bestand in der Definition der Endanforderungen sowie der polizeifachlichen Begleitung der Forschungsarbeit der Kooperationspartner im Laborzustand und abschließenden Tests des Demonstrators am Hauptbahnhof Frankfurt am Main.

Als Ergebnis konnte die grundsätzliche Nutzbarkeit der intelligenten Videoanalyse beim finalen Demonstrator Test am Ende des Projektzeitraumes nachgewiesen werden. Eine Aussage über die Praxistauglichkeit des Gesamtsystems kann nach Projektabschluss nicht getroffen werden, da aufgrund des kurzen Testzeitraumes nicht alle spezifizierten Szenarien im Realbetrieb des Bahnhofes vorzufinden waren. Besonders sind hier die Zustände von Überfüllung und Evakuierung zu nennen, die nicht durch ent-



sprechende Videosequenzen oder Live - Betrieb hinterlegt waren. Ein entsprechender Pilottest mit dem Demonstrator über einen längeren Zeitraum könnte zu einer reproduzierbaren Aussage führen.

Einzelne Teillösungen wie z.B. das Erkennen von „nicht zuzuordnenden Gegenständen“ (NZG) könnten auch aus dem Gesamtkonzept herausgelöst und bei explizitem Bedarf als Desktoplösung mit exklusiven Kameras im Arbeitsalltag erprobt werden.

Die projektübergreifenden Lösungsansätze wie z.B. die 3D Modellgenerierung aus vorhandenen Gebäudeplänen könnten für die Schulungs- und Lagebilddarstellung auf andere polizeiliche Arbeitsbereiche und Aufgabenfelder übertragen werden.

Generell sollten die Projektergebnisse von SinoVE in Beziehung zu bestehenden Infrastrukturen und den örtlich vorhandenen Sicherheits- und Ordnungspartnerschaften gesehen werden, um eine Aussage zur praktischen Realisierbarkeit zu treffen.

2 Kurze Darstellung

2.1 Aufgabenstellung

Die Bundespolizei hat in enger Abstimmung mit der DB AG die Rolle eines potentiellen Endnutzers wahrgenommen.

Neben der Festlegung von Nutzeranforderungen in Form von Anwenderszenarien bestand die Aufgabe in der polizeifachlichen Begleitung der Kooperationspartner in den einzelnen Entwicklungsphasen sowie der Begleitung der Durchführung bei den Demonstrator tests zur Mitte und Ende des Projektzeitraumes.

2.2 Voraussetzungen, unter denen das Projekt durchgeführt wurde

Nach Initiierung des Projektes durch das BMI wurde die Weiterführung der Aufgabe im Rahmen der Bundespolizeineuorganisation 2008 an das Bundespolizeipräsidium übergeben. Hier übernahm die Abteilung 5 (Referat 54) die federführende Koordination des Forschungsprojektes unter Einbindung der entsprechenden polizeilichen Fachabteilungen sowie der Bundespolizeiinspektion am Hauptbahnhof Frankfurt / Main.

Durch die am Demonstratorstandort ansässigen Endanwender von Bundespolizei, DB Konzernsicherheit sowie DB Station & Service war eine enge Zusammenarbeit im gemeinsamen Arbeitsumfeld möglich.



2.3 Planung und Ablauf des Vorhabens

Der zeitliche Ablauf der Projektarbeit gestaltete sich in nachfolgenden Schritten:

- Erstellen von Endanwenderforderungen/Szenariendefinitionen
- Bereitstellung von relevanten Videosequenzen unter Berücksichtigung der geltenden Datenschutzbestimmungen
- Abstimmung eines Testkataloges zwischen den Endanwendern der BPOL und DB AG
- Begleitung und Durchführung des ersten Demonstratortests (Zwischenevaluierung zur Projektmitte)
- Begleitung und Durchführung des zweiten Demonstratortests (Funktionsdarstellung zum Projektende)
- permanenter Austausch auf Fachebene für effektive Projektzielerreichung

2.4 Wissenschaftlicher und technischer Stand, an den angeknüpft wurde

Die vorhandene Bestandstechnik am Hauptbahnhof Frankfurt am Main stellte eine besondere Herausforderung an die Projektpartner aus Forschung und Industrie dar.

Aus den insgesamt etwa 100 analogen Fix- und Dome- Kameras durften aufgrund der vom Bundesbeauftragten für Datenschutz und Informationsfreiheit vorgeschriebenen Auflagen nur wenige Kameras benutzt werden, bei denen eine Identifikation der videografierten Personen nicht gegeben war. Die zum Projektanfang verfügbare digitale Aufzeichnungstechnik lieferte beschränkt verwertbares Videomaterial mit niedriger Auflösung und geringer Bildwiederholrate der zum Teil 10 Jahre alten Kameras. Angesichts der baulichen Gegebenheiten (Glasdach und offener Kopfbereich des Bahnhofs) erschwerte das ständige Wechselspiel von Licht und Schatten durch den sich bewegenden Sonnenstand die Zielerreichung in besonderem Maße.

2.4.1 Angabe bekannter Konstruktionen, Verfahren und Schutzrechte, die für die Durchführung des Vorhabens benutzt wurden

Dieser Punkt trifft für die Bundespolizei nicht zu.



2.4.2 Angabe der verwendeten Fachliteratur sowie der benutzten Informations- und Dokumentationsdienste

- Bundespolizeigesetz
- Bundesdatenschutzgesetz
- Geltende Beschaffungsgrundlagen

2.5 Zusammenarbeit mit anderen Stellen

Konsortialteilnehmer:

- Deutsche Bahn AG, Berlin
(Konzernsicherheit, DB Station & Service, DB KT)
- Fraunhofer-Institut für Nachrichtentechnik
Heinrich-Hertz-Institut (HHI), Berlin
- Gesellschaft zur Förderung angewandter Informatik Berlin
- Siemens Security Solutions, München
- Vis-à-pix, Potsdam
- Technische Universität Berlin Fachgebiet Nachrichtenübertragung, Berlin
- Bosch VCS Video Communication Systems AG, Nürnberg
- Funkwerk plettac electronic, Fürth (bis 31.12.2009)

Projektextern:

Fachseite im Bereich der Gefahrenabwehr folgender Institutionen:

- Bundeskriminalamt (Kriminalistisches Institut)
- Deutsche Hochschule der Polizei
- Polizeiakademie Hessen
- BOS Workshop mit dem Zentralverband Elektrotechnik- und Elektroindustrie / Fachkreis Videosysteme
(hier sind auch die Firmen Bosch und Siemens als Mitglieder vertreten)



3 Eingehende Darstellung

3.1 der Verwendung der Zuwendung und des erzielten Ergebnisses im Einzelnen, mit der Gegenüberstellung der vorgegebenen Ziele

Durch die Rolle der Bundespolizei als potentieller Endanwender im Projekt SinoVE nahmen Mitarbeiter an den ausgerichteten Verbundtreffen mit dem VDI sowie den regelmäßigen Konsortialtreffen teil. Der Besuch von Workshops im Rahmen der zugeordneten Arbeitspakete sowie der Testtermine wurde ebenfalls wahrgenommen.

3.2 der wichtigsten Positionen des zahlenmäßigen Nachweises

Die Gesamtsumme der benötigten Fördermittel durch die BPOL beläuft sich auf ca. 16.000 €. Hierbei entfallen 2/3 der Summe auf getätigte Inlandsdienstreisen (Workshops / Konsortialtreffen) sowie 1/3 der Summe auf Kosten für Gerätschaften die im Zusammenhang mit der Videosequenzerstellung stehen.

Personalkosten für die am Projekt beteiligten Mitarbeiter waren im Förderungsantrag nicht vorgesehen.

3.3 der Notwendigkeit und Angemessenheit der geleisteten Arbeit

Die Notwendigkeit und Angemessenheit der geleisteten Arbeit ergab sich aus den zugeordneten Arbeitspaketen, die durch die Bundespolizei zu erbringen bzw. zu unterstützen waren.

Im Einzelnen erfolgten folgende Beteiligungen:

3.3.1 Arbeitspaket 1 „Definition Endanwenderforderung“

Hier erstellte die BPOL eine Beschreibung polizeilich relevanter Szenarien (Normalbetrieb, Überfüllung, Evakuierung), die in einen gemeinsam mit der DB AG erarbeiteten Forderungskatalog einfließen. Neben dem im Projektantrag geforderten Grundumfang erfolgte eine Ausdehnung um zusätzliche projekterweiternde Szenarien, deren mögliche Umsetzung durch die Projektpartner in einem nachfolgenden Workshop abgestimmt worden sind.



Unterstützende Mitwirkung:

3.3.2 Arbeitspaket 2 „Szenarien- und Modulationsmodelle“

In diesem Arbeitspaket wurde explizite Szenariendefinitionen erstellt, die in einen von der BPOL und DB AG entwickelten Standardbogen zur Erfassung der umzusetzenden Szenarien herangezogen worden sind.

3.3.3 Arbeitspaket 3 „Prozess Sensorik“

Durch die Darstellung der derzeitigen Arbeitsweise an vorhandenen Managementsystemen sowie der gewünschten zukünftigen Handhabung von Sicherheitssystemen konnte auf die ergonomische Gestaltung des Demonstrators Einfluss genommen werden. Die Schilderung und Vorgaben der notwendigen Arbeitsschritte bei einem detektierten Ereignis wurden zur Optimierung der Prozessablaufstruktur aus Nutzersicht herangezogen.

3.3.4 Arbeitspaket 4 „Test- und Demonstration Sicherheitsmanagementsystem“

Dieses Arbeitspaket beinhaltet die Abstimmung mit der DB AG über einen gemeinsam entwickelten Testkatalog sowie den eigentlichen Test zu den Meilensteinterminen. Grundlage hierfür bildeten Vorgespräche mit den Forschungspartnern über ein mögliches Vorgehen bei der Demonstratorevaluierung.

3.3.5 Arbeitspaket Q „Querschnittsaufgaben“

Im Arbeitspaket Querschnittsaufgaben ist der Bereich des internen Berichtswesens zusammengefasst. Des Weiteren zählen die datenschutzrechtliche Begleitung bei der Videosequenzerstellung als auch die Einbindung und den Informationsaustausch mit anderen BOS zum Aufgabenkomplex.

3.4 des voraussichtliche Nutzens, insbesondere der Verwertbarkeit des Ergebnisses im Sinne des fortgeschriebenen Verwertungsplans

Im Rahmen von SinoVE wurde ein Demonstrator entwickelt, der zur Zusammenführung der unterschiedlichen Forschungsergebnisse über eine gemeinsame Integrationsplattform verfügt. Die grundsätzliche Funktionsweise der intelligenten Videoanalyse konnte in dem finalen Demonstratortest am Ende des Projektes nachgewiesen werden. Die dabei realisierte Erweiterung des ONVIF - Standards um Metadatenfunktionalität könnte die Grundlage für die Interkommunikation von Videoüberwachungstechnik unterschiedlicher Hersteller bilden.



Teilergebnisse der Projektpartner können in bestehende Videomanagementsysteme integriert werden, um die vorhandene Funktionalität durch die aktuellen Algorithmen zu erweitern.

Weiterhin können die Ergebnisse, die über die ursprüngliche Projektplanung hinaus gehen, auf andere Aufgabenbereiche übertragen werden. Zu nennen wären hier die 3D Modellierung von Gebäuden für Schulungs- und Einsatzzwecke sowie das Erkennen von hilflosen Personen im Bereich der Bahnsicherheit.

3.5 des während der Durchführung des Vorhabens dem ZE bekannt gewordenen Fortschritts auf dem Gebiet des Vorhabens bei anderen Stellen

Der Bundespolizei sind auf dem Aufgabengebiet der Intelligenten Videoanalyse keine Fortschritte anderer Stellen bekannt, die sich wie das Forschungsprojekt SinoVE mit der aufgezeigten Gesamtproblematik (insbesondere Bildmaterial geringer Qualität und ständig wechselnden Lichtverhältnissen) und dem gewählten SinoVE Lösungsansatz beschäftigt haben.

3.6 der erfolgten oder geplanten Veröffentlichungen des Ergebnisses

Es ist seitens der Bundespolizei außerhalb der Behörde keine Veröffentlichung eines Ergebnisses erfolgt oder geplant.

Die Ergebnisse von SinoVE werden jedoch BPOL intern genutzt.