

zur Unterstützung von Operatoren in Videoüberwachungszentren. Die wesentlichen zu realisierenden Funktionalitäten des Systems sind die videobasierte Verhaltens- und Bewegungsanalysen von Personen (Fluggästen), welche den Operator bei der Sichtung von gespeicherten Videodaten mehrerer Kameras unterstützt (Rückwärtsanalyse – „woher kommt eine Person?“), sowie eine Möglichkeit der Analyse intendierten Verhaltens von Personen oder Personengruppen (Vorwärtsanalyse – „wohin beabsichtigt eine Person zu gehen?“), um präventiv eingreifen zu können. Diese Tools sollen zur Analyse von Videodatenströmen im Innen- und Außenbereich von Flughäfen eingesetzt und von den beteiligten Endanwendern evaluiert werden.

2. Voraussetzungen, unter denen das Vorhaben durchgeführt wurde

Als Endanwender innerhalb des Konsortiums besteht der Beitrag der Flughafen Hannover-Langenhagen GmbH in erster Linie darin, die benötigte Flughafeninfrastruktur und das Wissen als Endanwender zur Verfügung zu stellen und an geeigneten Stellen zu ergänzen. Mit mehr als 5,6 Millionen Fluggästen hat der Flughafen Hannover das achtgrößte Passagieraufkommen in Deutschland. Die Gewährleistung der Sicherheit seiner Fluggäste und der Einsatz von innovativen gut funktionierenden Sicherheitssystemen sind von zentraler Bedeutung.

3. Planung und Ablauf des Vorhabens

Neben der Analyse ist geplant, die bestehenden Prozesse daraufhin zu untersuchen und analysieren, welche Prozessverbesserungen notwendig oder sinnvoll erscheinen, um eine effektivere Überwachung zu ermöglichen. Hierbei werden auch aktuelle Tendenzen berücksichtigt, die sich im Bereich Flughafensicherheit und Passagierdienste abzeichnen. Unter anderem sind hierbei die Bereiche Biometrie sowie RFID-Anwendungen von Interesse.

Schließlich muss im Sinne einer späteren Verwertbarkeit auch darauf geachtet werden, dass die zu entwickelnden Systeme eine hohe Nutzerfreundlichkeit und, damit verbunden, eine hohe Nutzerakzeptanz aufweisen. Daher wird in einem dritten Arbeitspaket untersucht, welche Aspekte aus der Sicht der Nutzer zu berücksichtigen sind, wobei als Nutzer sowohl die Operateure in den Leitzentralen als auch die Passagiere selbst verstanden werden. Die Ergebnisse dieser Erhebungen, die in Form von Befragungen durchgeführt werden, fließen dann wiederum in die Entwicklung und Optimierung der Systeme selbst ein. Hiermit verbunden ist

die Entwicklung eines Bewertungssystems, welches den Nutzen einer videobasierten Verhaltens- und Bewegungsanalyse quantifiziert.

Im Arbeitspaket „Systemintegration und Demonstrator“ werden die erarbeiteten Module der beteiligten Projektpartner zusammengeführt und zwei Demonstratoren aufgebaut. Ein Demonstrator soll im Innenbereich des Flughafens Hannover eingesetzt werden. Die Integration erfolgt in enger Abstimmung mit dem entsprechenden Endanwender unter fallweiser Einbeziehung des Projektpartners Bosch als Integrator und Zulieferer.

Im Arbeitspaket „Test und Evaluation“ wird vor Ort bei den beteiligten Endanwendern das entsprechende System getestet und eine Evaluation der erreichten Ergebnisse im Hinblick auf eine mittel bis langfristige Verwertbarkeit durchgeführt. Für den Flughafen Hannover besteht aufbauend auf den Prototypenergebnissen ein zusätzliches Interesse an der Analyse und Optimierung von Passagierströmen im Terminalbereich. Eine denkbare Möglichkeit wäre zum Beispiel, innerhalb einer definierten Fläche (zum Beispiel im Sicherheitsbereich) die Passagieranzahl dahingehend zu bestimmen, dass bei Überschreitung einer vorher festgelegten Passagieranzahl in der Leitzentrale eine Information angezeigt wird und beispielsweise die Eröffnung einer neuen Sicherheitslinie angeordnet werden kann, um den Passagierstrom optimal zu bewältigen. Die Entwicklung und Einführung der videotechnischen Überwachung am Flughafen Hannover bietet die Möglichkeit zahlreicher Verbesserungen, wie zum Beispiel verbesserte Sicherheit, effizienteren Personaleinsatz, Optimierung der Passagierströme sowie der damit verbundenen Kosten.

4. Wissenschaftlicher und technischer Stand, an den angeknüpft wurde

Die zunehmende Notwendigkeit kritische Bereiche und Infrastrukturen zu sichern, führt zu einer rapiden Zunahme von installierten CCTV-Kameras in diesen Bereichen. Die Videosignale werden typischerweise zentral in einem Leitstand von Fachpersonal über visuelle Inspektion überwacht (z.B. Sicherheitszentrale am Hannover Airport). Die Auswertung des Bildmaterials erfolgt allein durch den Operateur selbst. Aufgrund begrenzter Personalbetriebsmittel (Hardwareausstattung und Personal) findet die Überwachung der Kamerasignale üblicherweise nicht parallel, sondern punktuell durch den zuständigen Mitarbeiter statt. Die automatische Analyse ist folglich eine bevorstehende Schlüsseltechnologie, welche die Leistungsfähigkeit und Wirksamkeit der Videoüberwachungssysteme erheblich verbessern kann.

Personenspezifische Analysemethoden spielen in diesem Kontext eine wichtige Rolle. Eine automatische Auswertung von Verhaltensmustern ist

bislang nicht kommerziell verfügbar. Ein zentraler Kern des hier beantragten Projektes stellt das Detektieren und Verfolgen (Tracken) von Menschen in Videodatenströmen dar.

Bestehende Schutzrechte sind seitens der Flughafen Hannover-Langenhagen GmbH nicht vorhanden.

5. Zusammenarbeit mit anderen Stellen

- L-1 Identity Solutions
- TU Ilmenau, FG NIKR
- Universität Bochum
- FH-Südwestfalen
- Avistra GmbH
- Flugplatz Schönhagen
- Bosch Sicherheitssysteme GmbH

II. Eingehende Darstellung

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

Januar 2010	Bewilligung des Projektes „APFeI“
Februar 2010	Zuwendungsbescheide für die Flughafen Hannover-Langenhagen GmbH
März 2010	Technisches Meeting am Flughafen Hannover.

Nach Analyse und Zusammenfassung der bis dahin durchgeführten und fertiggestellten Leistungen innerhalb der Arbeitspakete im Hinblick auf das 1. Quartal 2010, ließ sich aus Sicht der Flughafen Hannover-Langenhagen GmbH eine positive Ergebnisleistung feststellen.

Mai 2010	Verbundtreffen zu „APFeI“ in Bochum
Mai 2010	Prüfung der Aufnahme Airport Erfurt
Mai 2010	Erstellung eines Kooperationsvertrages
Aug 2010	Versuchsaufbau zur Passagierstrommessung in Terminal A und Verbindungsgang 1 in Ebene 2.
Sep 2010	Feldversuch, Befragung Paxe durch die Ruhr Universität Bochum in Passagierwartermen Terminal C.

Rückmeldung seitens Herrn Kudlacek (RUB): „Die Datenerhebung am Flughafen Hannover ist für 2010 beendet. Die Zusammenarbeit mit HAJ und mit der Bundespolizei verlief ausgesprochen angenehm. Da die Teilnahmebereitschaft der Passagiere deutlich besser war als wir es erwartet haben, konnten wir die Feldphase um zwei Tage verkürzen und 400 Fluggäste mehr befragen. Insgesamt haben wir jetzt 1400 Passagiere befragt.“

-
- | | |
|--------------|---|
| Okt 2010 | Herausgabe der allgemeinen Pressemitteilung zum Projekt. Danach Klärungsbedarf seitens des Landesdatenschutzbeauftragten Niedersachsen. |
| Januar 2011: | Treffen der Projektleitung und weiterer Verantwortlicher am Hannover Airport bzgl. Umgangs mit dem Landesdatenschutz Niedersachsen. |

--

Hier wurde ein Entwurf eines Schreibens an den Landesbeauftragten für den Datenschutz Niedersachsen sowie das Dokument, aus dem die Argumente für die Zulässigkeit des Vorhabens hervorgehen besprochen, in dem auch auf die kritische Öffentlichkeit Bezug genommen wurde.

- | | |
|--------------|---|
| Februar 2011 | 2. Verbundtreffen zu „APFeI“ in Bochum |
| Februar 2011 | Befragung der Operateure in der Sicherheitszentrale |
| April 2011 | Workshop MuViT "Mustererkennung und Videotracking" am 07. und 08.April in Düsseldorf |
| Mai 2011 | Antrag des Hannover Airport für einen Wechsel vom Status eines Projektpartners zu einem assoziierten Partner im Projekt „APFeI“ |
| Mai 2011 | Genehmigung des Antrages seitens des BMBF |

2. der wichtigsten Positionen des zahlenmäßigen Nachweises

Die Gesamtsumme aller Positionen beläuft sich auf 11.950,10 € und setzt sich lediglich aus den beiden Positionen Personalkosten (11.505,55 €) sowie Reisekosten (444,55 €) zusammen.

Der Hannover Airport wünschte ab dem 01.Juni 2011 eine veränderte Rollen- und Kostenverteilung durch einen Wechsel von dem Status eines Projektpartners hin zu dem eines assoziierten Partners.

Hintergrund und Auslöser dieser geplanten Änderungen waren negative Reaktionen auf eine Presseerklärung der Flughafen Hannover-Langenhagen GmbH zu dem Projekt APFeL vom 14.Oktober 2010 auf Grund derer mögliche negative wirtschaftliche Auswirkungen für den Flughafen befürchtet wurden. Weiterhin erfolgte durch diese Presseerklärung eine Anfrage des Landesdatenschutzes in Niedersachsen zu dem Projekt APFeL. Das wesentliche Ergebnis der intensiven Diskussionen mit dem Landesdatenschutz war es, dass aus datenschutzrechtlicher Sicht die Installation weiterer Kameras sowie ein möglicher Betrieb im öffentlichen Bereich durch einen Privatbetreiber kritisch bewertet wurden.

Als Konsequenz hieraus und um weitere mögliche negative öffentlichkeitswirksame Berichterstattungen zu vermeiden, wurde am Flughafen Hannover von einer dauerhaften Installation von Kameras für das Projekt APFeL abgesehen.

Dies führt nun dazu, dass das hierfür geplante Budget für die Erweiterung der Infrastruktur inklusive zugehöriger Personalkosten nicht mehr benötigt wurde. Auf Grund dieser veränderten Situation konnte die Flughafen Hannover-Langenhagen GmbH sich nur noch in einem deutlich reduzierten Maß an dem Projekt APFeL beteiligen, so dass unter Erwägung eines Kosten-Nutzenverhältnisses ein Wechsel von dem Status eines Projektpartners hin zu dem eines assoziierten Partners ab dem 01.Juni 2011 in unserem Hause beschlossen wurde. Hierbei wurde jedoch explizit betont, dass die Flughafen Hannover-Langenhagen GmbH weiterhin von der Projektzielsetzung und der Bedeutung von APFeL überzeugt ist und sich aus dem Projekt nicht gänzlich zurückziehen möchte.

Seitens des BMBF wurde dem Statuswechsel der Hannover-Langenhagen GmbH hin zum assoziierten Partner ab dem 30.06.2011 zugestimmt.

3. der Notwendigkeit und Angemessenheit der geleisteten Arbeit

Die Notwendigkeit und Angemessenheit der geleisteten Arbeit ergab sich aus den einzelnen Arbeitspaketen, die durch die Flughafen Hannover-Langenhagen GmbH zu leisten und zu unterstützen waren.

Hier die Arbeitspakete, an denen die Flughafen Hannover-Langenhagen GmbH beteiligt war:

Arbeitspaket „Spezifikation“

Die Prototypenspezifikation bildete die Grundlage für die Definition und die Verzahnung der zu realisierenden Prototypenmodule. Innerhalb der Spezifikationsphase wurden weiterhin Schnittstellen definiert, die einen reibungslosen Datenaustausch auf Modulebene garantieren. Weiterhin wurden Referenzszenen definiert, welche aus bestehendem Datenmaterial extrahiert oder entsprechend nachgestellt wurden. Eine erweiterte Spezifikation bzw. eine Adaption der Spezifikation wurde unter Einbeziehung von erreichten Teilergebnissen im zweiten Jahr der Projektlaufzeit durchgeführt.

Arbeitspaket „Analyse von Passagierprozessen“

Generell unterteilte sich das AP „Analyse von Passagierprozessen“ das hauptsächlich von Avistra bearbeitet wurde, in vier Themenschwerpunkte. Im ersten Themenschwerpunkt wurde der bestehende Passagierprozess dahingehend analysiert, welche Teilprozesse durch eine videobasierte Überwachung unterstützt werden können, welche physischen Orte sich für die Platzierung der Kameras eignen und welcher zusätzliche Nutzen, zum Beispiel im Hinblick auf den Passagierkomfort oder andere Zusatzdienste, sich aus einem einmal installierten System ableiten lassen würde. Eventuelle Einschränkungen bzw. Wechselwirkungen zu einem ungestörten Prozess wurden im Rahmen von Kapazitätsbetrachtungen quantifiziert, um die daraus gewonnenen Erkenntnisse für eine Optimierung des Passagierflusses zu nutzen. Neben der Analyse der bestehenden Prozesse wurde darüber hinaus untersucht, welche Prozessverbesserungen notwendig oder sinnvoll erschienen, um eine effektivere Überwachung zu ermöglichen. Hierbei wurden auch aktuelle Tendenzen berücksichtigt, die sich im Bereich Flughafensicherheit und Passagierdienste abzeichneten. Unter anderem waren hierbei die Bereiche Biometrie sowie RFID-Anwendungen von Interesse. Schließlich musste im Sinne einer späteren Verwertbarkeit auch darauf geachtet werden, dass die zu entwickelnden Systeme eine hohe Nutzerfreundlichkeit und, damit verbunden, eine hohe Nutzerakzeptanz aufweisen. Daher wurde in einem dritten Schwerpunkt untersucht, welche Aspekte aus der Sicht der Nutzer zu berücksichtigen waren, wobei als Nutzer sowohl die Operateure in den Leitzentralen als auch die Passagiere selbst verstanden wurden. Die Ergebnisse dieser Erhebungen, die in Form von Befragungen

durchgeführt wurden, flossen dann wiederum in die Entwicklung und Optimierung der Systeme selbst ein. Hiermit verbunden war die Entwicklung eines Bewertungssystems, welches den Nutzen einer videobasierten Verhaltens- und Bewegungsanalyse quantifiziert.

Die Einführung von Sicherheitstechnologien ist kapitalintensiv und bietet in erster Linie zunächst keine direkte Erhöhung der Produktivität. Darum sollte in einem vierten Themenschwerpunkt untersucht werden, welche Effizienzsteigerungen oder Generierung von zusätzlichen Ertragsquellen im Zusammenhang mit der Nutzung der Sicherheitstechnologie erfolgen kann. Denkbar waren hier unter anderem Lösungen im Bereich der Verbesserung der Prozesseffizienz durch Tracking und Tracing von Passagieren und Gepäck in Passagierterminals. Dies ermöglicht beispielsweise kurzfristige Prognosen von Wartezeiten an zeitkritischen Engpässen wie Sicherheitskontrollen und Check-In-Schaltern. Der Personaleinsatz kann somit besser an den Bedarf angepasst werden, was auch zur Steigerung der Prozesseffizienz beiträgt.

Die folgenden zwei Arbeitspakete wurden durch die Flughafen Hannover-Langenhagen GmbH noch nicht begleitet, da vor Durchführung dieser Arbeitspakete der Statuswechsel vom Projektpartner zum assoziierten Partner stattfand (wie unter Punkt II.2. beschrieben).

Arbeitspaket „Systemintegration und Demonstrator“

Im Arbeitspaket „Systemintegration und Demonstrator“ werden die erarbeiteten Module der beteiligten Projektpartner zusammengeführt und zwei Demonstratoren aufgebaut. Ein Demonstrator soll im Innenbereich des Flughafens Hannover eingesetzt werden. Ein Demonstrator ist für die Außenanwendung beim Flugplatz Schönhagen bestimmt. Die Integration erfolgt in enger Abstimmung mit dem entsprechenden Endanwender unter fallweiser Einbeziehung des Projektpartners Bosch als Integrator und Zulieferer.

Arbeitspaket „Test und Evaluation“

Im Arbeitspaket „Test und Evaluation“ wird vor Ort bei den beteiligten Endanwendern das entsprechende System getestet und eine Evaluation der erreichten Ergebnisse im Hinblick auf eine mittel bis langfristige Verwertbarkeit durchgeführt.

4. des voraussichtlichen Nutzens, insbesondere der Verwertbarkeit des Ergebnisses im Sinne des fortgeschriebenen Verwertungsplans

Wegen der unter Ziffer II. 2. aufgeführten Tatsachen (Abbruch des Projektes als Projektpartner zur Mitte der Laufzeit), hat für die Flughafen

Hannover-Langenhagen GmbH keine Verwertung der vorläufigen Ergebnisse aus dem Projekt APFEL stattgefunden. Ein voraussichtlicher Nutzen oder eine Verwertbarkeit der geleisteten Arbeit ist zum gegenwärtigen Zeitpunkt für die Flughafen Hannover-Langenhagen GmbH noch nicht absehbar.

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

Ein bekannt gewordener Fortschritt auf dem Gebiet des Vorhabens bei anderen Stellen ist zum gegenwärtigen Zeitpunkt für die Flughafen Hannover-Langenhagen GmbH noch nicht absehbar.

6. der erfolgten oder geplanten Veröffentlichungen des Ergebnisses

Es ist seitens der Flughafen Hannover-Langenhagen GmbH keine Veröffentlichung eines Ergebnisses geplant oder erfolgt.

III. Dem Schlussbericht kann als Anlage kein kurzgefasster Erfolgskontrollbericht beigelegt werden, da eine Erfolgskontrolle zu diesem Zeitpunkt für die Flughafen Hannover-Langenhagen GmbH nicht möglich ist.

IV. Dem Schlussbericht ist eine „Kurzfassung“ (Berichtsblatt) des wesentlichen fachlichen Inhalts des Schlussberichts nach den dem Zuwendungsbescheid beigelegten „Hinweisen zur Ausfüllung des Berichtsblattes“ angefügt.

Mit freundlichen Grüßen
Flughafen Hannover-Langenhagen GmbH



i.A.
Hiller

i.A.
Wällering

Berichtsblatt

1. ISBN oder ISSN	Keine	2. Berichtsart (Schlussbericht oder Veröffentlichung)	Schlussbericht
3. Titel			
Schlussbericht Projekt "APFeL"			
4. Autor(en) [Name(n), Vorname(n)]		5. Abschlussdatum des Vorhabens	
Wällering, Jörg		30 Juni 2011	
		6. Veröffentlichungsdatum	
		%	
7. Form der Publikation		%	
8. Durchführende Institution(en) (Name, Adresse)		9. Ber. Nr. Durchführende Institution	
Flughafen Hannover Langenhagen GmbH Petze/Str. 84 30855 Langenhagen		Keine	
		10. Förderkennzeichen *)	
		13N10801	
11. Seitenzahl		11. Seitenzahl	
13. Fördernde Institution (Name, Adresse)		a) 9	
		b) %	
		12. Literaturangaben	
Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) 53170 Bonn		%	
		14. Tabellen	
		%	
15. Abbildungen		%	
16. Zusätzliche Angaben		%	
17. Vorgelegt bei (Titel, Ort, Datum)		%	
18. Kurzfassung			
Siehe Anlage 1 zum Berichtsblatt			
19. Schlagwörter			
Keine			
20. Verlag		21. Preis	
%		%	

*) Auf das Förderkennzeichen des BMBF soll auch in der Veröffentlichung hingewiesen werden.

Anlage 1 zum Berichtsblatt

1. wissenschaftlicher und technischer Stand, an den angeknüpft wurde

Um kritische Bereiche und Infrastrukturen zu sichern, werden mehr und mehr CCTV-Kameras in diesen Bereichen installiert. Die Videosignale werden typischerweise zentral in einer Sicherheitszentrale von Fachpersonal überwacht (z.B. Sicherheitszentrale am Hannover Airport). Die Auswertung des Bildmaterials erfolgt durch den Operateur selbst. Personenspezifische Analysemethoden spielen in diesem Zusammenhang eine wichtige Rolle. Eine automatische Auswertung von Verhaltensmustern ist bislang nicht kommerziell verfügbar. Ein zentraler Kern des hier beantragten Projektes stellt das Detektieren und Verfolgen (Tracken) von Menschen in Videodatenströmen dar.

2. Begründung und Zielsetzung

Durch steigende organisierte Kriminalität und anhaltende Terrorismusgefahr, bildet die innere Sicherheit des Landes nach wie vor eine Aufgabe von hoher Priorität. Bereiche mit hohem Personenaufkommen sind dabei besonders schützenswerte Bereiche. Ziel dieses Vorhabens ist die Entwicklung von Kamera gestützten Tools zur Unterstützung von Operatoren in Videoüberwachungszentren. Die wesentlichen Funktionalitäten des Systems sind die videobasierte Verhaltensanalysen und Bewegungsanalysen von Personen. Diese Tools sollen zur Analyse von Videodatenströmen im Innen- und Außenbereich von Flughäfen eingesetzt werden.

3. Methode

Bestehende Prozesse sollen so optimiert werden, um eine effektivere Überwachung zu ermöglichen. Hierbei werden auch aktuelle Tendenzen im Bereich Flughafensicherheit und Passagierdienste berücksichtigt (Biometrie sowie RFID-Anwendungen).

4. Ergebnis und Schlussfolgerung

Wegen der im Schlussbericht unter Ziffer II. 2. aufgeführten Tatsachen (Abbruch des Projektes als Projektpartner zur Mitte der Laufzeit), hat für die Flughafen Hannover-Langenhagen GmbH keine Verwertung der vorläufigen Ergebnisse aus dem Projekt APFEL stattgefunden. Ein voraussichtlicher Nutzen oder eine Verwertbarkeit der geleisteten Arbeit ist zum gegenwärtigen Zeitpunkt für die Flughafen Hannover-Langenhagen GmbH noch nicht absehbar.

Document Control Sheet

1. ISBN or ISSN	✓	2. type of document (e.g. report, publication)	Schlussbericht
3. title			
Schlussbericht Projekt "APFEL"			
4. author(s) (family name, first name(s))		5. end of project	
Wällering, Jörg		June 30 th 2011	
		6. publication date	
		✓	
7. form of publication		✓	
8. performing organization(s) (name, address)		9. originator's report no.	
Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) 53170 Bonn		✓	
		10. reference no.	
		ASN 10801	
		11. no. of pages	
a) 9		b) 7.	
13. sponsoring agency (name, address)		12. no. of references	
Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) 53170 Bonn		✓	
		14. no. of tables	
		✓	
15. no. of figures		✓	
16. supplementary notes			
✓			
17. presented at (title, place, date)			
✓			
18. abstract			
See appendix 1			
19. keywords			
✓			
20. publisher		21. price	
✓		✓	

Appendix 1 to the report sheet / Schlussbericht

1. the scientific and technical state to which was fastened

To protect critical areas and infrastructures, CCTV cameras are installed more and more in these areas. These videosegments are typically supervised centrally in a security head office of technical personnel (security head office at Hannover Airport). The evaluation of the pictures takes place by the operating surgeon himself. Person-specific analysis methods play an important role in this connection. An automatic evaluation of behavior patterns is not available so far commercially. A central core of the project applied here represents the detection and tracking of persons in video data currents.

2. Reason and objective

By rising organized crime and continuous terrorism danger, the inside security of the country still forms a task of high priority. Areas with high personal amount are particularly protection-worth areas. The essential functional characters of the system are the behavioural analyses based on video and movement analyses of persons. These tools should be used to the analysis by video data currents in the inside area and outside area of airports.

3. Method

Existing processes should be optimized for a more effective monitoring. In this connection, current tendencies are also considered in the area of Airport security and passenger's services (biometrics as well as RFID applications).

4. Result and conclusion

Because of in the final report under figure to II. 2. specified facts (abort of the project as a project partner at the middle of the term), has taken place for the airport Hannover-Langenhagen GmbH no utilization of the temporary results from the project APFeI. A prospective use or a usability is not foreseeable to the current moment for the Flughafen Hannover-Langenhagen GmbH yet.

Anlage zum Abschlußbericht zu dem F+E-Vorhaben FKZ: 13 N 10801

Anzeige von Schutzrechtsanmeldungen und Erfindungen *



Im Rahmen des F+E-Vorhabens wurden keine Schutzrechtsanmeldungen vorgenommen





Im Rahmen des F+E-Vorhabens wurden folgende Schutzrechtsanmeldungen vorgenommen:

Patentamtliches
Aktenzeichen mit Prüfziffer

Korrespondierende
Auslandsanmeldung

Hannover 26.10.2011
Ort und Datum

 
i.A. Hiller i.A. Wällering
Unterschrift

Liste der Veröffentlichungen im Rahmen des F+E-Vorhabens



FKZ: 13N10801

Außerhalb des Abschlussberichtes sind die Ergebnisse des o.g. F+E-Vorhabens in folgenden Beiträgen publiziert worden:

— keine —

Ein Freixemplar der jeweiligen Veröffentlichungen haben wir als Anlage beigefügt.

Hammer, 26.10.2011
Ort und Datum

 
i.A. Hiller i.A. Wällering
Unterschrift

Versand an die TIB

Zwei Exemplare des Abschlussberichtes¹ (eine gedruckte und eine elektronische Version)


FKZ: 13N10801

haben wir mit Datum vom 27.10.2011 an die

Technische Informationsbibliothek
-Deutsche Forschungsberichte-
Welfengarten 1B
30167 Hannover

übersandt.

Hannover, 28.10.2011
Ort und Datum


i.A. Hiller i.A. Wöllering
Unterschrift

¹ Der Abschlussbericht ist ohne vertraulichen Teil bzw. ohne eine nicht zutreffende Kennzeichnung der Vertraulichkeit an die TIB zu übersenden