
Kurzfassung der Diplomarbeit

Name: Nunzio Lombardo

Thema: Bewertungsverfahren für Sicherheitsmaßnahmen an Flughäfen

Betreuer: Prof. Dr.-Ing. Manfred Boltze
M.Sc. Dipl.-Log.(FH) Nadine Roth
Dipl.-Ing. Torben Hecker – ECAD GmbH

Angesichts der Aufgabe eines Flughafens, den Luftverkehr sicher und störungsfrei zu bewältigen, ist zusätzlich zur Gewährleistung der Sicherheit, ein reibungsloser Betriebsablauf am Flughafen zu erzielen. Allerdings können Sicherheitsmaßnahmen zum Teil erhebliche negative Auswirkungen auf eine Vielzahl an Flughafenprozessen haben, welche durch aktuelle Bewertungsmethoden für Sicherheitsmaßnahmen an Flughäfen derzeit noch nicht berücksichtigt werden.

Aus diesem Grund werden in dieser Arbeit in einem ersten Schritt anhand einer Literaturrecherche aktuell verwendete Verfahrensansätze und Methoden für die Bewertung von Sicherheitsmaßnahmen zusammengetragen, welche auf möglichst viele für die Flughafensicherheit relevante Kriterien eingehen. Die Bewertung der Kriterien für das System Flughafen wird verwendet, um das Kosten-Nutzen-Verhältnis einer Sicherheitsmaßnahme bestimmen zu können. Dabei wird der Nutzen in einem erweiterten Sinne betrachtet, so dass den Kosten einer Sicherheitsmaßnahme nicht nur der primäre Nutzen einer Erhöhung des Sicherheitsniveaus, sondern auch der sekundäre Nutzen gegenübergestellt werden kann. Durch letzteren werden die Einflüsse auf die Kundenzufriedenheit und auf Prozesse betrachtet, welche indirekt durch die Maßnahme betroffen sein können.

Folgende aktuelle Bewertungsmethoden sind aus der Literaturrecherche hervorgegangen und werden in dieser Arbeit analysiert:

1. Das „Computer Security Risk Model“ wurde für die Bemessung der erforderlichen Sicherheitsmaßnahmen im IT-Bereich entwickelt. Der Nutzen der Sicherheitsmaßnahmen wird in dieser Methode durch eine Reduktion der jährlichen Verlustrate berechnet.

-
2. Das Verfahren der Schweizerischen Beratungsstelle für Unfallverhütung (Bfu) wird zur Bestimmung der Wirtschaftlichkeit und Durchführbarkeit von Sicherheitsmaßnahmen im Straßenwesen angewendet. Die vermiedenen Folgen negativer Ereignisse für Personen (z. B. Unfälle im Straßenverkehr) werden monetarisiert und können dadurch mit anderen monetären Größen, wie den finanziellen Aufwendungen für die Implementierung und den Betrieb einer Sicherheitsmaßnahme, verrechnet werden.
 3. Die „Norm EN 50126“ des europäischen Komitees für elektrotechnische Normung (CENELEC) legt einen formalen Rahmen zur Bewertung der Sicherheit von Bahnanwendungen fest. In der Norm werden hauptsächlich verschiedene Verfahren empfohlen, die zur Ermittlung des Sicherheitsniveaus genutzt werden können.
 4. Das „Balanced Scorecard“-Konzept ist ursprünglich zur Bewertung der Leistungsfähigkeit und Effizienz eines Unternehmens entwickelt worden. Durch die simultane Darstellung mehrerer Perspektiven auf das Unternehmen, wird der Überblick über nicht verrechenbare Faktoren gewährleistet. Zudem kann durch die Festlegung von Zielen die Unternehmensstrategie mit der Bewertung des Status Quo verknüpft werden.

Diese Bewertungsmethoden werden bezüglich der Kriterien für das System (Sicherheitskosten, Sicherheitsniveau, tangierende Prozesse und Kundenzufriedenheit) in einem zweiten Schritt evaluiert. Dafür wird jeweils für jedes System-Kriterium einer zu evaluierenden Bewertungsmethode beurteilt, welcher Aufwand bei der Durchführung der Methode aufzubringen ist, welche Aussagekraft die Bewertung einer Maßnahme aufweist und welche Nachvollziehbarkeit bei der Bewertung des System-Kriteriums erreicht werden kann.

Durch die Evaluierung der Bewertungsmethoden können in einem letzten Schritt als Ziel dieser Arbeit einzelne Komponenten dieser Methoden angepasst bzw. erweitert und zu einer neuen, ganzheitlichen Bewertungsmethode für Sicherheitsmaßnahmen an Flughäfen (der „Comprehensive Airport Security Measures Evaluation Method“, CASMEM) kombiniert werden.

Die CASMEM-Ergebnisse werden in Form einer „Balanced Airport Security Scorecard“ (BASS) dargestellt, um die zum Teil nicht verrechenbaren Teilergebnisse für Entscheidungsträger auf einem Blick vorzuhalten. Die BASS besteht aus drei Perspektiven, welche zum einen die Kosten, die durch die Implementierung und den Betrieb von Sicherheitsmaßnahmen entstehen, und zum anderen zwei durch die Maßnahmen ermöglichte Nutzenaspekte widerspiegeln. Neben der „Sicherheitskosten“-Perspektive stehen damit auf der Nutzenseite die Perspektiven „Vermiedene negative Folgen“ und „Kundenzufriedenheit“ zur Verfügung.

Die Ermittlung der Sicherheitskosten wird für jede Sicherheitsmaßnahme durchgeführt. Es werden sowohl Kostenpositionen aufgenommen, die zu Beginn des Lebenszyklus der Sicherheitsmaßnahmen einmalig anfallen, als auch Kostenpunkte berücksichtigt, die während der Lebensdauer der Maßnahmen entstehen. In der Perspektive „Vermiedene negative Folgen“ sind die potentiellen Auswirkungen negativer Ereignisse durch eine Risikoanalyse und die Einflüsse der Sicherheitsmaßnahmen auf tangierende

Prozesse, durch eine Prozessanalyse zu ermitteln. Die Kundenzufriedenheit wird durch möglichst repräsentative Befragungen der Öffentlichkeit und der Zielgruppen bestimmt. Aus Befragungen über konkurrierende Standorte, kann zusätzlich der anzustrebende Zielwert der Kundenzufriedenheit festgelegt werden.

Die in dieser Arbeit vorgestellte CASMEM stellt keine abschließende Lösung dar. Es besteht beispielsweise Erweiterungsbedarf bezüglich einer Monetarisierung der Einflüsse auf Prozesse, die indirekt durch Sicherheitsmaßnahmen beeinträchtigt werden, und besonders der finanziellen Auswirkungen, die eine Veränderung der Kundenzufriedenheit mit sich führt.

Auch bei einer Erweiterung bzw. Anpassung der CASMEM ist allerdings stets zu beachten, dass die potentiellen Auswirkungen der Sicherheitsmaßnahmen nicht nur durch Modellierung und Analyse einzelner Faktoren realitätsnah beschrieben werden können, sondern alle Faktoren unter Berücksichtigung der Abhängigkeiten untereinander in einem Verfahren zu integrieren sind, das als ganzheitliche Methode zur Bewertung für Sicherheitsmaßnahmen an Flughäfen verwendet werden kann.

Nunzio Lombardo

Dezember 2008