

## **Berücksichtigung von Umweltaspekten bei der Terminalplanung - ein Vergleich zwischen Deutschland und Spanien**

### **Kurzfassung der Vertieferarbeit von Swinda Langenstraß**

In der Bevölkerung existiert ein steigendes Bedürfnis nach Mobilität. Dieser auch in Zukunft anhaltende Trend wird immer häufiger durch das Flugzeug als Fortbewegungsmittel befriedigt. Um den Passagieren den Zugang zum Flugzeug zu ermöglichen, werden Passagierterminals gebaut. Für die weiter steigenden Fluggastzahlen werden die vorhandenen Terminals nicht ausreichen und neue müssen gebaut werden. Bei den Neubauten sollte darauf geachtet werden, dass die vorhandenen Ressourcen effizient genutzt werden. Voraussetzung für den Betrieb eines Passagierterminals ist unter anderem die Versorgung mit Energie und Wasser. Jeder Stoff wird durch Nutzung verändert, wodurch beispielsweise Abwasser und Abfälle entstehen, deren Entsorgung die Umwelt belastet. Ein weiteres Problem ist die nichteffiziente Nutzung der Energie. Durch richtige Planung können der Bedarf an zugeführten Rohstoffen, die Stärke der Verunreinigung und die Menge an Energieverlusten reduziert werden, und so ein entscheidender Beitrag zum Schutz der Umwelt und zum Erreichen einer Nachhaltigen Entwicklung geleistet werden. Vom Rohstoffverbrauch und der Produktion an Reststoffen ist ein Flughafen vergleichbar mit einer mittelgroßen Stadt. Aber aufgrund der zentralen Leitung hat ein Flughafen viel mehr Kontrollmöglichkeiten und Einsparungspotentiale als eine Stadt.

Die Europäische Union bemüht sich seit ihrer Gründung um den Schutz der Umwelt. Aus diesem Grund wurden in den letzten Jahren Rahmenrichtlinien der EU in den Bereichen Energie, Wasser und Abwasser sowie Abfall erlassen. Diese müssen innerhalb der vorgegebenen Frist in durch nationale Gesetze in geltendes Recht umgesetzt werden. Die vorliegende Arbeit befasst sich mit dieser Umsetzung von EU-Rahmenrichtlinien. Betrachtet werden sie für die Mitgliedsstaaten Deutschland und Spanien.

Des Weiteren betrachtet die Arbeit die Umsetzung der Gesetze an zwei internationalen Verkehrsflughäfen. Die Wahl fiel hierbei auf die Flughäfen Frankfurt und Madrid, da beide momentan den Neubau eines Passagierterminals planen bzw. bauen. Die an den Flughäfen eingesetzten Maßnahmen zum Schutz der Umwelt werden ermittelt, auf der Grundlage von Gesprächen mit Mitarbeitern, eigenen Beobachtungen vor Ort, der Umwelterklärungen und der Internetseiten beider Flughäfen.

Im Bereich der Energiewirtschaft hat die EU eine Richtlinie erlassen, die aber erst im Jahre 2006 in Kraft tritt und bei den neuen Passagierterminals in Frankfurt und Madrid noch nicht beachtet werden muss. Die Recherchen ergaben, dass in Deutschland bereits seit 1976 Verordnungen zur Einsparung von Energie existieren, während dies in Spanien erst 20 Jahre später mit der Umsetzung der EU-Richtlinie der Fall sein wird.

Zum Schutz der Gewässer hat die EU die Wasser-Rahmenrichtlinie erlassen, und die Einleitungen von Abwässern wird durch die "Richtlinie über die Behandlung von kommunalem Abwasser" geregelt. In Deutschland wurde für beide Richtlinien das Wasserhaushaltsgesetz erlassen. Für den Flughafen Frankfurt gilt außerdem das Hessische Wassergesetz. In Spanien wurde die Rahmenrichtlinie in der "Ley de Aguas", dem Wassergesetz umgesetzt. Die "Richtlinie über die Behandlung von kommunalem Abwasser" wurde in einem eigenen Gesetz gleichen Namens umgesetzt.

Für die Abfallwirtschaft erließ die EU die Abfall-Rahmenrichtlinie, welche in Deutschland durch das Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz umgesetzt wird, und in Spanien durch die "Ley de Residuos", dem Abfallgesetz.

Innerhalb der Vorgaben der Rahmenrichtlinien konnte jeder Mitgliedsstaat die Gesetze so ausfüllen, wie es die Umstände des Landes erforderten. Bisweilen gelang die Umsetzung der Richtlinien nicht ohne Probleme, was zu Klagen vom Europäischen Gerichtshof führte.

Die Umsetzung durch die Flughäfen folgt den örtlichen Gegebenheiten. Hierbei sind besonders die wirtschaftlichen und die klimatischen Randbedingungen zu nennen. Obwohl in Spanien noch kein Gesetz über Energiewirtschaft rechtskräftig ist, werden beim Neubau des Passagierterminals bereits Maßnahmen zur Einsparung oder effizienten Nutzung verwendet. Hier seien die Wärmetauscher im Heiz- und Kühlsystem und die folienbeschichteten Fensterscheiben zu nennen.

Der Flughafen Frankfurt liegt in einem Gebiet mit ganzjährigem Niederschlag. Dieses wird gesammelt und speist durch ein separates Brauchwassersystem die Sprinkleranlagen des Flughafens, die Toilettenspülungen und das Beregnungssystem für die Außenanlagen. Durch diese und weitere Maßnahmen konnte der Flughafen Frankfurt seinen Verbrauch an Wasser in den letzten Jahren konstant halten, obwohl die Zahl der Passagiere angestiegen ist.

Eine vergleichbare Installation wäre im sehr niederschlagsarmen Spanien nicht wirtschaftlich. Stattdessen wird das anfallende Niederschlagswasser in einen nahe gelegenen Vorfluter gespeist, anstatt es der Kläranlage zuzuführen. Dieser Vorfluter dient im Sommer als Wasserlieferant für die Beregnungsanlagen.

Außerdem wird am Flughafen Madrid, welcher täglich durchschnittlich vier Stunden mehr Sonne hat, hier die Sonnenenergie genutzt. Beispielsweise werden die beleuchteten Verkehrszeichen auf dem Flughafengelände mit Strom aus Sonnenenergie versorgt.

Die an einem Flughafen entstehenden Abfälle werden je nach Flughafen in zwei oder drei Kategorien eingeteilt und getrennt gesammelt und entsorgt. Die Trennsysteme der beiden Flughäfen sind jedoch nicht miteinander vergleichbar. Während Frankfurt eine Verwertungsquote von 78 % bei Abfällen wie Glas, Papier und Verpackungen vorweisen kann, sind in Madrid erste Ansätze vorhanden.

Neben den verpflichtenden Vorgaben der EU werden in der Vertieferarbeit auch zwei Bestimmungen vorgestellt, deren Teilnahme freiwillig ist. Hierbei handelt es sich um die EU-Verordnung EMAS sowie die ISO-Norm 14001. Beide haben zum Ziel, den Umweltschutz in Betrieben sukzessive zu verbessern. Betriebe, welche mehr als nur die gesetzlichen Mindestanforderungen für den Schutz der Umwelt betreiben, werden ausgezeichnet. Sowohl der Flughafen Frankfurt als auch der Flughafen Madrid nehmen daran Teil und zeigen so ihr Engagement für den Umweltschutz.

In der Vertieferarbeit werden alle diese Themen, die hier aus Platzgründen nur kurz vorgestellt wurden, ausführlich behandelt.