

# Ausgefeilte Logistik für Speis und Trank

## KAL setzt auf Know-how aus Deutschland

GERHARD MEYER

**Steigende Passagierzahlen und vermehrter Einsatz von Großraumflugzeugen prägen die Entwicklung des internationalen Luftverkehrs. Die Betreiber der Flughäfen werden dadurch gezwungen, den Automatisierungsgrad aller Dienstleistungen zu erhöhen. Ein wichtiger Punkt sind dabei die Catering-Systeme. Im Bordverpflegungszentrum „KAL Flight Kitchen Incheon“ in Seoul sorgt u. a. eine Elektrohängebahn dafür, dass z. B. Speisen und Getränke rechtzeitig für die Fluggesellschaften zur Verfügung stehen. Wie viel und welcher logistischer Aufwand dafür notwendig und erforderlich ist, dürfte der Mehrzahl der Fluggäste verborgen bleiben.**

Südkorea gehört zu den aufsteigenden Industrienationen Asiens. Ausdruck dieser Entwicklung sind auch steigende Passagierzahlen und die zunehmende Anzahl von Flugverbindungen zum wirtschaftlichen Mittelpunkt des Landes, der Millionenstadt Seoul, die zum Bau des Flughafens „Incheon International Airport“ führten. Auf einer Insel direkt vor den Toren der Stadt errichtet, ist dieser Airport eine wichtige Drehscheibe für den Flugverkehr im südostasiatischen Raum und gleichzeitig Heimatflughafen der Fluggesellschaft Korean Air.

Zur Bewältigung des Catering-Aufkommens für die eigenen Strecken, aber auch für ca. 30 andere Fluggesellschaften, errichtete Korean Air das Catering-Center „KAL Flight Kitchen Incheon“. Dieses Bordverpflegungszentrum ist in der Lage mehr als 50 000 Mahlzeiten pro Tag zu produzie-

ren. Das entspricht dem Bedarf von mehr als 100 Jumbo-Flugzeugen täglich. Die in einem mehrstöckigen Gebäude installierte Anlage nutzt für die Bewältigung der innerbetrieblichen Logistikaufgaben ein ausgedehntes Elektrohängebahnsystem.

### Komplexe Aufgabenstellung

Als Außenstehender braucht man schon einige Zeit, um sich in etwa ein Bild davon zu machen, welch ein Aufwand erforderlich ist, um täglich ein paar tausend warme und kalte Mahlzeiten zu produzieren und rechtzeitig in die verschiedenen Maschinen zu bringen. Bis zu zwölf Stunden kann es von der Bestellung bis zur Verladung einer Mahlzeit dauern.

**1: Aufgabe der Carts in das System**



Neben den Speisen werden im Bordverpflegungszentrum von Seoul auch Getränke, Duty-Free-Waren sowie weitere Serviceprodukte bereitgestellt und an die jeweiligen Maschinen geliefert. Diese Aufgaben erhalten z. B. durch täglich variierende Flugpläne einen zunehmend höheren Komplexitätsgrad, der sich nur mithilfe einer ausgefeilten Logistik bewältigen lässt. Aufgabe der Logistik ist es, u. a. dafür zu sorgen, dass die Catering-Carts, das sind die Wagen, mit denen das Personal die Speisen und Getränke in den Flugzeugen serviert, mit der gewünschten Bestückung

und Ware rechtzeitig vor dem Start an Bord des richtigen Flugzeugs kommen.

Das Herzstück für die Logistik der Catering-Carts, eine Elektrohängebahn, geplant und realisiert hat das Unternehmen Louis Schierholz.

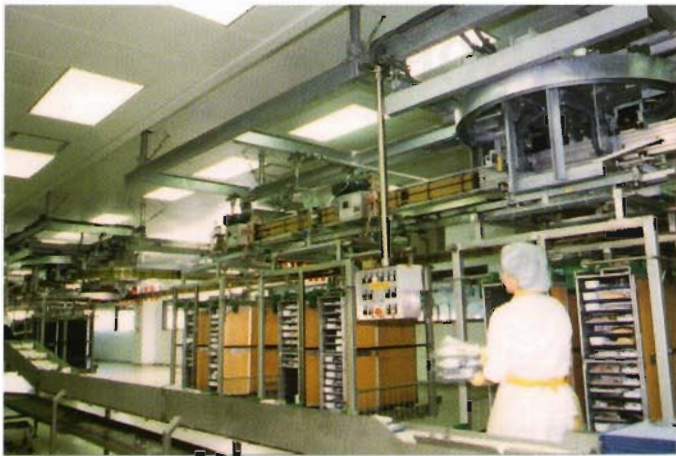
### Materialflusssystem mit Raffinessen

Start des automatisierten Materialflusses für die Catering-Carts ist der Punkt, an dem sie aus geladenen Flugzeugen in die Transportgehänge der Elektrohängebahn geladen werden (*Bild 1*). Dieser Bereich, „Inbound Area“ genannt, besteht aus drei parallel geschalteten Förderstrecken, die jeweils mit einer Hub- und Senkstation

ausgerüstet sind. Die Gehänge lassen sich bis in den Bodenbereich absenken, sodass die Catering-Carts durch das Bedienpersonal problemlos eingeschoben werden können. Von hier aus geht es in die verschiedenen Entladebereiche. Gehänge mit Carts die Essenreste, gebrauchtes Geschirr sowie Gläser und Bestecke enthalten, fahren von der Aufgabe direkt zu den nachgeschalteten fünf Entladestationen, den „Stripping Stations“ (*Bild 2*). Dort werden sie manuell ausgeräumt und ihr Inhalt zu den diversen Wasch- und Reinigungsanlagen geleitet oder als Abfall entsorgt. Für



**Dipl.-Ing. G. Meyer ist Vertriebs- und Marketingassistent der Geschäftsleitung der Louis Schierholz GmbH**



**2: „Stripping Station“. Von der Bedienkraft werden die Carts manuell ausgeräumt**



**3: Übergabe zur Reinigungs- und Waschanlage. Heb- und senkbare Kettenförderer verbinden die Elektrohängebahn mit der Power & Free-Anlage**



**4: Stapleinrichtung des Portalroboters. Das System ermöglicht ein Speichern in zwei Ebenen übereinander**

im Lager der jeweiligen Ware transportiert. Von hier gelangen die entleerten Carts entweder in den Cart-Speicher oder ebenfalls zur Reinigungs- und Waschanlage.

### Im Verbund eingesetzt: EHB und Power & Free

Der Transport durch die Reinigungs- und Waschanlage ist mithilfe einer Elektrohängebahn realisierbar. Deshalb werden die Gehänge mit den Carts aus dem EHB-Fahrzeug ausgeklinkt und über einen heb- und senkbaren Kettenförderer einer Power & Free-Anlage zugeführt (Bild 3). Mithilfe dieser Fördertechnik werden die Gehänge mit den Carts durch die Waschanlage transportiert sowie in den sich anschließenden Trocknungsbereich gebracht.

Danach folgt im umgekehrten Sinne der Rücktransfer an das Elektrohängebahnsystem. Die gereinigten Carts werden im Anschluss in den Speicher, den „Cart-Buffer“, gefahren.

### Nicht alltäglich ausgeführt

Für ein Elektrohängebahnsystem ist dies ein besonderer Speicher. Die Fahrzeuge mit ihren Gehängen stehen nicht in Speicherstrecken dicht hintereinander. Vielmehr übernimmt ein Portalroboter die Speicherfunktion. Wie bereits bei der Übergabe an die Waschanlage findet auch in diesem Anlagenbereich eine Trennung von Gehänge und Fahrzeug statt. Ein heb-

und senkbarer Kettenförderer fährt das Gehänge mit den Carts in den Arbeitsbereich des Roboters. Der automatische Helfer (Bild 4) stapelt die Einheiten in zwei Lagen übereinander und schafft damit auf einer Fläche von 16 x 30 m insgesamt 460 Speicherplätze für die ca. 1,2 m im Quadrat großen Gehänge. Die Ausführung des „Cart-Buffers“ (Bild 5) als statisches Lager, d. h. das Fördergut wird vom Transportfahrzeug abgekoppelt, reduziert die Anlagenkosten pro benötigten Speicherplatz. Lange Speicherstrecken mit stillstehenden EHB-Fahrzeugen entfallen. Projektiert und geliefert wurde der Portalroboter von Swisslog Robotics in Ulvila bei Tampere in Finnland.

Ein weiteres Element der EHB-Anlage ist ein manueller Speicher mit angeschlossenem Instandsetzungs- und Reparaturbereich. Wie bereits bei der Aufgabe wird das Gehänge über ein Hubwerk in den Bodenbereich abgesenkt. Somit kann das Personal die Carts aus dem Gehänge problemlos in den Speicher- oder Instandsetzungsreich überführen.

die bessere Bedienung sind alle „Stripping Stations“ mit Drehscheiben ausgerüstet, die einen beidseitigen Zugriff zum einfachen Entladen der Carts zulassen.

Alle Gehänge mit entleerten Carts fahren anschließend zu einer automatischen Waschanlage. Gehänge bzw. Carts mit Duty-Free-Ware, Getränken, Bar-Ausrüstung und weiterer Bordware werden aus der „Inbound Area“ zu den Entladestationen

### Jetzt ist Tempo gefragt

Steht gemäß Flugplan die Ausrüstung einer Maschine an, werden die erforderlichen Carts aus dem Speicher entnommen und mithilfe der Elektrohängebahn zu den unterschiedlichen Beladestationen transportiert. Im Bereich „Tray Setting“ werden die Carts mit den vorbereiteten Essentablets bestückt. Diese Tablettts enthalten u. a. Geschirr, Besteck, Gläser und Servietten im Design der jeweiligen Airline sowie bereits die kalten Speisen. Damit sind die Tablettts soweit vorbereitet, dass das Bordpersonal sie während des Flugs nur noch durch die warmen Speisen ergänzen muss. Fertig bestückte Carts gehen in den „Outbound Bereich“, werden dort den Gehängen entnommen und mit Spezialfahrzeugen direkt an Bord der Flugzeuge gebracht.

Die separaten warmen Speisen, in der Küche zubereitet und zur Haltbarkeit wieder heruntergekühlt, gelangen in Carts, die vorher mit „Oven Racks“ bestückt worden sind, an Bord der Maschinen. In diesen Racks werden die Speisen an Bord in



**5: Gespeicherte Gehänge mit Carts im „Cart-Buffer“**

Wärmeluftöfen erhitzt und von den Flugbegleitern auf die den Carts entnommenen Tablettts gelegt. Anschließend kann der Passagier sein Menü genießen.

Carts für Getränke, Bar-Ausrüstung, Duty-Free- und sonstige Bordware werden ebenfalls gemäß der anfordernden Airline aus dem Speicher entnommen und an den jeweiligen Beladungsstellen mit der gewünschten Ware bestückt. Anschließend werden auch diese Wagen in den „Outbound Bereich“ transportiert, um dort zusammengefasst mit den Carts aus dem Küchenbereich in Spezialfahrzeuge verladen und zum Flugzeug gebracht zu werden.

### **Alles unter Kontrolle**

Die Elektrohängebahn und die angeschlossenen Logistiksysteme werden von einem „Process Control System“ überwacht. Auf

den Bildschirmen der verschiedenen Funktionsbereiche hat das Personal des Anlagenbetreibers die Möglichkeit, sich die jeweiligen Zustände im Ablauf anzeigen zu lassen und die notwendigen Daten auszudrucken. Außerdem können hier für den Betriebsablauf wichtige Daten eingegeben werden. Das dazu notwendige System gliedert sich in fünf Ebenen. Die erste Ebene, das „Korean Air Catering Information System“, ist ein Host-Rechner der alle Daten für den Ablauf und die Abwicklung des Catering-Centers überwacht und steuert. Für den Ablauf und die Steuerung der Materialflusssysteme und die Verwaltung der einzelnen im System befindlichen Carts ist die zweite Ebene, das „Cart Management Control System“, zuständig. Ebene drei und vier sind lokale Steuerungsebenen für die einzelnen Auf- und Abgabebereiche der Carts. Hier erhält das

Bedienpersonal die notwendigen Informationen über den Ablauf der Cart-Be- und -Entladung bzw. gibt durch Eingabe Informationen an das System weiter. Die fünfte Ebene schließlich umfasst die für den Betrieb der Anlage notwendigen Schalt- und Steuerelemente.

Als Passagier, genüsslich die Speisen und Getränke an Bord des Flugzeugs konsumierend, denkt man sicher nicht an den Aufwand, den ein gutes Flugmenü erfordert.

---

*Schierholz Translift  
Louis Schierholz GmbH  
Postfach 610420  
28264 Bremen  
Tel.: 0421/8406-0  
Fax: 0421/8406-202  
E-Mail: [schierholz@schierholz.de](mailto:schierholz@schierholz.de)  
Internet: [www.schierholz.de](http://www.schierholz.de)*