

Wachtel, Max

**Article — Digitized Version**

## Anforderungen des modernen Luftverkehrs an einem Flughafen

Wirtschaftsdienst

*Suggested Citation:* Wachtel, Max (1955) : Anforderungen des modernen Luftverkehrs an einem Flughafen, Wirtschaftsdienst, ISSN 0043-6275, Verlag Weltarchiv, Hamburg, Vol. 35, Iss. 11, pp. 651-652

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/132188>

**Standard-Nutzungsbedingungen:**

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

**Terms of use:**

*Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.*

*You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.*

*If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.*

Wachstums der Volkswirtschaft einer besonderen Förderung bedürfen. Hierbei haben die Girozentralen häufig, vor allem aus ihrer gemeinnützigen Grundhaltung heraus, rentabilitätsmäßige Gesichtspunkte in den Hintergrund gestellt.

Die wirtschaftliche Expansion in der Bundesrepublik dauert an, so daß auch das Bankwesen weiterhin allgemein mit einer günstigen Entwicklung rechnen kann.

Mit dem Wachstum des Sozialprodukts, mit der Ausweitung und Intensivierung der nationalen und internationalen Handelsbeziehungen wird sich auch die Tätigkeit der Kreditinstitute verstärken. Auch die Girozentralen werden wie bisher einen erheblichen Anteil an der Finanzierung der steigenden Umsätze, an der Erhöhung der Investitionskredite sowie an der Zunahme der Geld- und Kapitalströme haben.

## Anforderungen des modernen Luftverkehrs an einen Flughafen

Max Wachtel<sup>1)</sup>, Hamburg

Mit dem Begriff Flughafen war von jeher die Bezeichnung Rollfeld verbunden. Unter diesem Rollfeld verstand man die Gesamtfläche des Flughafens, soweit sie dem Start- und Landevorgang und dem damit verbundenen Zu- und Abrollverkehr dient. Die Flugzeuge starteten und landeten auf mehr oder weniger festen Grasflächen, die durch häufiges Mähen oder durch Kurzhalten durch Schafherden eine gewisse Festigkeit boten. Auch war für die nötige Drainage gesorgt, damit die Lande- und Startflächen nicht unter Wasser stehen konnten. Gelandet und gestartet wurde möglichst in genauer Windrichtung, d. h. beide Vorgänge fanden gegen den Wind statt, um ein schnelles Abheben bzw. eine möglichst kurze Landestrecke zu erzielen. Je nach Windrichtung wurde der sogenannte „Start“, der aus einem ausgelegten Landekreuz und einem Startposten mit oder ohne Telefon bestand, aufgebaut und verlegt. Bei Nachtstarts und Nachtlandungen wurden die vorgeschriebenen Lampen ausgelegt und bei Änderung der Windrichtung ebenfalls umgebaut. Sehr häufig konnte das Starten fast unmittelbar von dem Vorfeld aus geschehen, auf dem das Flugzeug abgestellt und beladen bzw. von den Passagieren bestiegen worden war. Die Flughäfen wurden in ihrer Größe diesen Gegebenheiten angepaßt, hatten meist in der Hauptwindrichtung die größere Ausdehnung, boten aber auch häufig die Möglichkeit, einen zweiten Start aufzubauen und somit auch die Landefolge zu verkürzen.

### ENTWICKLUNG DER LANDEBAHNEN

Durch die Entwicklung der Flugzeuggrößen und die damit verbundene gewaltige Gewichtssteigerung, die heute bis zu 70 t bei normalen Verkehrsmaschinen geht, wurde sehr zum Leidwesen der Flughäfen das Starten und Landen auf Grasflächen wegen der damit verbundenen Gefahr des Einsackens unmöglich. Es mußten befestigte Start- und Landeflächen geschaffen werden, die im Vergleich zu den früheren verhältnismäßig geringen Unterhaltungskosten des Rollfeldes gewaltige Summen verschlangen. Der erste Versuch wurde mit ausgelegten Gitternetzen und Platten gemacht, doch ging man bald dazu über, dauerhafte Betonbahnen zu schaffen, die ein sicheres Starten und Landen ermöglichen. Die Frage der Richtung dieser Bahnen, die ja einmal der Kosten wegen und zum anderen der Übersichtlichkeit wegen auf einem Flughafen nicht in beliebiger Vielzahl gebaut werden

konnten, wurde bei jedem Startbahnbau zu einem schwierigen Problem. Zwar können die modernen Flugzeuge beim Starten und Landen eine gewisse Querwindstärke ohne wesentliche Nachteile vertragen, doch mußten die Bahnen in ihrer Richtung der auf dem betreffenden Flughafen vorherrschenden Windrichtung angepaßt werden. Im Hamburger Flughafen z. B. wurde das Problem gelöst, indem man der Hauptstart- und -landebahn die geographische Richtung 230° bzw. 50°, grob gesehen also einen Verlauf von Nordost nach Südwest, gab. Zur Erfassung der zwischen diesen beiden Richtungen liegenden Starts und Landungen wurde eine Querbahn in Richtung 340° bzw. 160° gelegt, d. h. grob gesehen Nordnordwest/Südsüdost. Speziell die von Nordost nach Südwest verlaufende sogenannte Schlechtwetterlandebahn wurde in Betracht notwendiger Schlechtwetteranflüge mit allen modernen Funk- und Beleuchtungsanlagen ausgerüstet, die zur Zeit international üblich und anerkannt sind. „Schlechtwetterlandebahn“ deshalb, weil bei schlechten Sichtverhältnissen im Hamburger Gebiet zumeist Südwestwinde wehen, die die Benutzung dieser Bahn zur Folge haben. Die wesentlichste Funkeinrichtung oder Schlechtwetterlandeanlage ist das ILS (Instrumental Landing System). Es besteht aus drei Teilen, die dem Flugzeugführer ablesbar auf einem Instrument anzeigen, ob das Flugzeug beim Anschweben auf dem richtigen Kurs ist, ob es die richtige Höhe hat und wie weit es vom Aufsetzpunkt auf der Landebahn entfernt ist. Mit Hilfe dieser Anlage kann das Flugzeug auch bei niedrigsten Wolkenuntergrenzen ohne Sicht bis in unmittelbare Platznähe fliegen und wird dann, unterstützt durch die markante eindeutige Lichtmarkierung der Landebahn und der vor der Landebahn liegenden Leuchtbarrieren, die Landung selbst mit Sicht ausführen können. Von den Landebahnen bzw. zu den Startpunkten müssen zwangsläufig ebenso befestigte Rollbahnen führen. Auch für die gesamte Abfertigung der Flugzeuge ist ein betonierter Vorfeldplatz nicht zu umgehen. Diese gesamte Anlage hat Hamburg rund 21 Mill. DM gekostet.

### SERVICE UND ABFERTIGUNG

Das nach der Landung zum Abfertigungsvorfeld gerollte Flugzeug erwartet vom Moment der Landung an ein umfangreicher Bodenservice. Angefangen von der Unterhaltung der Landebahn bis zum Einwinken auf den Abstellplatz, über das Heranrollen der Fluggasttreppe, das Löschen und Wiederbeladen, das Säubern

<sup>1)</sup> Direktor des Flughafens Hamburg.

und den Hilfsdienst bei der technischen Wartung gehen diese Dienste bis zum Geleiten des neuen Fluggastes zum Flugzeug und bis zur Übergabe der letzten Post und des letzten Stückes Frachtgut. Bei Regenwetter erwartet der Passagier trockenes Geleit zum Hauptgebäude. Die papiermäßige Abfertigung des Fluggastes, ein- und ausgehend in der Haupthalle, verpflichtet den Flughafen, die Einrichtungen wie Schalter, Waagen für Gepäck, Gepäckkarren, Uhren, Lautsprecheranlage, Zeitungs- und Zigarettenstände, Postschalter sowie Waschräume in genügendem Umfang auch für den größten Spitzenverkehr bereitzuhalten. Im Zusammenhang hiermit steht auch die Notwendigkeit, Fluggästen Gelegenheit zur Anfahrt und zur Abfahrt von bzw. zur Stadt zu bieten. Der Flughafen schließt zu diesem Zweck Verträge mit Beförderungsunternehmen ab und sorgt auch dafür, daß ein reibungsloser Taxenverkehr stattfinden kann.

Für wartende Fluggäste, seien es ausgehende Passagiere oder auch Transitgäste, muß jeder Flughafen entsprechende Warteräume zur Verfügung stellen. Der Hamburger Flughafen hat in diesem Jahr zusätzlich für die Transitgäste einen Garten mit gemütlichen Sitzgelegenheiten geöffnet. Ein Flughafen-Restaurant und nach Möglichkeit ein Hotel sind Selbstverständlichkeiten in jedem Flughafen. In dieser Reihe sei auch gleich der Flughafenbesucher erwähnt, der als Begleiter und Abholer von Fluggästen oder als Zuschauer kommt. Es wird erwartet, daß der Besucher, ohne etwas verzehren zu müssen, etwa wie auf einem Bahnsteig den Flugbetrieb sowie das Ein- und Aussteigen beobachten kann. Die Lösungen sind in den verschiedenen Flughäfen je nach Lage und Gelegenheit gefunden worden. Der Flughafen Hamburg stellt seinen Gästen hierfür den Aussichtsgarten zur Verfügung und führt für alle, „die es genau wissen wollen“, gegen eine mäßige Gebühr Rundfahrten mit Erklärungen durch fachlich geschulte Führer durch.

Nicht jedes Flugzeug startet nach kurzem Aufenthalt zum Weiterflug, sondern viele bleiben für längere Zeit oder auch für eine Nacht im Hafen stehen. Während dieser Zeit muß die lebenswichtige technische Wartung vorgenommen werden. Im Freien, vor allem im Winter können solche Arbeiten nicht mit der nötigen Sorgfalt erledigt werden, und man erwartet vom Flughafen, daß er Flugzeughallen baut, in denen die Flugzeuge warm und trocken stehen und in denen zusätzliche Kräne und andere Gerätschaften für den technischen Dienst am Flugzeug als feste Einrichtung vorhanden sind. Selbstverständlich gehören hierzu auch Werkstatt- und Lagerräume sowie Unterstellmöglichkeiten für Kraftfahrzeuge, außerdem Büros und Aufenthaltsräume für das Personal.

Ein nicht unwesentlicher, von Jahr zu Jahr zunehmender Faktor des zivilen Luftverkehrs ist die Luftfracht. Wegen ihres besonderen Wertes und ihrer besonderen Empfindlichkeit infolge leichter Emballage müssen die Unterbringungsräume für diese Güter sich im besten Zustand befinden und räumlich so gelegen sein, daß auch der Zoll zu jeder Zeit die erforderlichen Kontrollen ohne Behinderung durchführen kann. Verbunden mit dem Luftverkehr haben Agenten und Spediteure, selbstverständlich die Luftverkehrsgesell-

schaften sowie auch Paß, Zoll und Post Anrecht auf Büroräume, die in ihrer Größe und Lage dem Dienst der genannten Stellen angepaßt sind. Ein Teil dieser Mieter muß unbedingt Rollfeldsicht haben, damit von dort aus die Vorgänge an den eigenen Flugzeugen beobachtet werden können. Andere müssen einen Raum in der Abfertigungshalle haben, damit der Kontakt mit dem Passagier gewährleistet ist, und wieder andere sind, verbunden mit dem Frachtgeschäft, darauf angewiesen, in der Frachthalle von ihren Büros aus zu arbeiten.

Auch der Wetterdienst als eine der wesentlichen staatlichen Einrichtungen auf dem Flughafen muß so untergebracht sein, daß er seine Beobachtungen ungehindert durchführen und auswerten kann und daß er zum anderen auf kurzem Wege von den fliegenden Besatzungen, die dort ihre Wetterberatung einholen, erreicht werden kann.

#### FLUGSICHERUNG

Selbstverständlich muß jeder Flughafen alles tun, was für die Sicherheit der ihm anvertrauten Flugzeuge und Anlagen am Boden und der den Flughafen anfliegenden Flugzeuge in der Luft erforderlich ist. Der Feuerchutz wird von der Flughafen-Feuerwehr übernommen, die Tag und Nacht mit schnellen Einsatzfahrzeugen bereitsteht. Modernste Fahrzeuge stehen zur Verfügung, und modernste Löschmittel — wie Schaum und Trockenlöschpulver — hüllen die gefährlichsten und explosivsten Teile des Flugzeuges bei einer etwaigen Bruchlandung ein, so daß, wenn irgend möglich, der Verlust von Menschenleben vermieden wird.

Die Bewegung der Flugzeuge in der Luft und bis zum Abfertigungsvorfeld überwacht sicherungsmäßig die Bundesanstalt für Flugsicherung, die auf dem Flughafen eine auf das modernste ausgerüstete Dienststelle unterhält. Es sind im wesentlichen vier große Aufgaben, die von der Flugsicherung erfüllt werden: erstens die Überwachung des Luftraumes und die Sicherung gegen Zusammenstoß, zweitens das sichere Heranföhren des Flugzeuges bis zur Landung, drittens die Überwachung des Bewegungsvorgangs auf den Rollbahnen und viertens eine bis in Einzelheiten gehende flugsicherungsmäßige Beratung der Flugzeugführer vor dem Start. Der Flughafen wird es sich angelegen sein lassen, über die Bestimmungen des Gesetzes hinausgehend für diese wichtige Dienststelle, ohne die die Durchführung eines geregelten Luftverkehrs überhaupt undenkbar ist, Räume und technische Einrichtungen in genügender Anzahl und Größe zur Verfügung zu stellen.

Ein Blick auf einen Flughafen während einer Verkehrsspitze zeigt allenthalben Bewegung vieler kleiner Fahrzeuge und der zu diesen gehörenden Personen. Alle diese Fahrzeuge und der größte Teil der auf dem Vorfeld Arbeitenden stehen im Dienste des Flughafens. Auch liegt selbstverständlich die Unterhaltung der großen baulichen Anlagen sowie der Start- und Landebahnen in Händen des Flughafens, und nicht zuletzt ist es seine Aufgabe zu planen, zu erweitern und den Flughafen in jeder Hinsicht technisch so auf der Höhe zu halten, daß ein starker Verkehr mit modernen schnellen Flugzeugen reibungslos, pünktlich und mit der erforderlichen Sicherheit auf ihm stattfinden kann.