

Anlage 1 zum Schlussbericht: Kurzfassung des Schlussberichts

Die Projektinformationen dienen als Grundlage für mögliche Publikationen mit dem Ziel Interessantes für den wissenschaftlichen Fortschritt und anschauliche Ergebnisse zur Lösung von Problemen **in kurzer Form allgemein verständlich** darzustellen, um somit die positive Wirkung der BMBF-Förderung zu zeigen.

Titel des Forschungsvorhabens: Flugzeugentwurf für kostenoptimierten Bodenabfertigung (Aircraft design for LOw cost ground HANDling - ALOHA)	
Förderkennzeichen: 1748X07	Zuwendungsempfänger: Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)
Projektleitung: Prof. Dr.-Ing. Dieter Scholz, MSME	
Kontakt (Anschrift, Telefon, Fax, eMail): Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg; Department Fahrzeugtechnik und Flugzeugbau Aero - Forschungsgruppe Flugzeugentwurf und -systeme; Berliner Tor 9, 20099 Hamburg Tel.: 040 / 428 75 – 88 25; Fax: 040 / 428 75 – 88 29; E-Mail: info@ProfScholz.de	
Ausgangssituation bei Projektbeginn / praxisrelevante Problemstellung: In diesem Forschungsvorhaben wurden innovative konventionelle Flugzeugentwürfe von Passagierflugzeugen erstellt und bewertet. Ziel der Flugzeugentwürfe ist, die Betriebskosten am Flughafen zu senken die einen entsprechenden Anteil an den gesamten Betriebskosten ausmachen. Maßnahmen zur Senkung dieser Bodenkosten können jedoch steigende Kosten bei Abschreibung, Kraftstoffkosten oder Wartungskosten verursachen. Notwendig ist daher eine ganzheitliche Betrachtung. Untersucht wurden auch technische Features, die das Potential haben Bodenkosten zu senken. Das Vorhaben beinhaltet eine Recherche der Betriebsabläufe und Kosten am Flughafen und die Erstellung eines Programms zur Berechnung der Bodenkosten.	
Konkrete Ergebnisse des Forschungsprojektes: Eine Hochdeckerkonfiguration mit Hecktriebwerken lässt Potential in der Bodenabfertigung erkennen, führt jedoch aufgrund einer höheren Gesamtmasse zu einer negativen Gesamtbewertung. Das "optimale" Flugzeug der Zukunft wird so gestaltet werden, dass die Zeit der Bodenabfertigung nur so kurz wie unbedingt nötig ausfällt. Die eingesparte Zeit wird für langsames Fliegen und damit geringeren Kraftstoffverbrauch und geringere Umweltbelastung eingesetzt. Die Produktivität des Flugzeugs bleibt dabei auf dem Stand wie heute. Für die Passagiere wird die geringfügig längere Flugzeit durch optimale und damit schnellere Prozesse am Boden kompensiert. Aus den Ergebnissen des Projektes lassen sich die folgenden allgemeingültigen Schlussfolgerungen ableiten: (1) Eine Reduzierung der Bodenabfertigungszeit hat einen größeren Einfluss auf das Gesamtsystem als eine Reduzierung der Bodenabfertigungskosten. (2) Die Reduzierung der Bodenabfertigungszeit muss ein deutliches Maß annehmen um den Vorteil der theoretisch höheren Flugzeugnutzung auch in zusätzliche Flüge umsetzen zu können. (3) Nur die Kombination aus kürzeren Ein-/Aussteige- und Be-/Entladeprozessen führt zu einer signifikanten und ausreichenden Reduzierung der Bodenabfertigungszeit, da diese Prozesse ein Teil paralleler, kritischer Pfade sind. (4) Eine weitere Reduzierung der Bodenabfertigungszeit würde sich als nicht sinnvoll erweisen, da auch ein gewisser Zeitraum für die Vorbereitung des Fluges benötigt wird. (5) Die Auswirkungen einer verbesserten Bodenabfertigung schlagen nur dann positiv auf die Gesamtkosten durch, wenn die Flugzeuggesamtmasse unverändert bleibt oder nur geringfügig zunimmt und auch der Widerstand nicht wesentlich ansteigt. (6) Ein Flugzeugentwurf in Hinblick auf eine höhere Effizienz in der Bodenabfertigung sollte keine Nachteile in der Reiseflugleistungsfähigkeit mit sich bringen.	
Innovationsgrad der Ergebnisse / Vorteil gegenüber Konkurrenz: Die vorgeschlagene Hochdeckerkonfiguration beinhaltet eine neuartige Be- und Entladetechnik von Containern und loser Fracht. Dieses System führt – bei gleichbleibenden Flugzeuggesamtmassen und Flugleistungen – zur Reduzierung der Bodenabfertigungszeit und der -kosten. Weiterhin kann der Flugzeuggesamtsschwerpunkt durch dieses System in eine optimale Lage gebracht werden. Berechnungen von Beladediagrammen könnten möglicherweise entfallen. Die Passagierkabine wurde mit faltbaren Passagiersitzen ausgestattet. Diese sind in der Literatur bekannt, wurden aber noch nicht in einer Gesamtsystemanalyse bewertet.	
Konkrete praktische Anwendungsmöglichkeiten der Vorhabensergebnisse: Praktische Anwendungsmöglichkeiten bestehen in der Aufnahme oben genannter Techniken und Konstruktionen in neue Flugzeugentwürfe für den Kurz- und Mittelstreckenbereich.	
Kooperationspartner: - Airport Operations GmbH (Future Project Office); Airport Compatibility and A/C Infrastructure; Kreetzlag 10, 21129 Hamburg - Airport Research Center GmbH; Bismarckstr. 61, 52066 Aachen - Flughafen Hamburg GmbH (Ground Handling Division); Flughafenstraße 1-3, 22335 Hamburg	
Patente/Schutzrechanmeldungen aus dem Forschungsvorhaben: keine	
Zur Veröffentlichung der Informationen bezüglich des o.a. Forschungsvorhaben erklären wir hiermit unser Einverständnis.	
Ort, Datum	Unterschrift