

## Flugzeuge optimal beladen

*Mehrdimensionale Messsysteme der AKL-  
tec decken Überstände und ungenutzten  
Raum auf*



Bei der Verladung von Fracht in Flugzeugen kommt es nicht nur auf jede Minute, sondern auch auf die exakte Einhaltung der Maße an. Schließlich lassen streng getaktete Flugpläne und kurze Umschlagzeiten keinen Raum für Verzögerungen oder Pannen. Neben Containern, die je nach Flugzeugtyp unterschiedliche Abmessungen haben und für die Beförderung von Gepäck, Frachtgut und Post in Großraum- und Schmalrumpfflugzeugen eingesetzt werden, kommen ebenso Paletten zum Einsatz. Die Beladung dieser wird häufig von externen Dienstleistern außerhalb des Flughafens übernommen, die die Form des Containers nachbauen

müssen. Dafür ordnen sie die einzelnen Packstücke auf der Grundplatte so an, dass die vorgegebene Fläche möglichst ideal ausgenutzt und die Containerspezifikationen erfüllt werden. Erklärtes Ziel ist es durch die individuelle Anordnung der Fracht Rundungen oder schräge Flächen im oberen oder unteren Bereich nachzubauen, denn nur so wird der Platz im Flugzeugrumpf optimal ausgenutzt.

### **APACHE contour für bebaute Luftfrachtpaletten**

Ist das nicht der Fall, können überstehende Vorsprünge oder Verformungen den Flugzeugrumpf beschä-

digen, was sowohl zu unnötigen Reparaturen als auch zu Ausfallzeiten führt. Selbst wenn es nicht zu einer Beschädigung kommt, passt die Luftfrachtpalette womöglich nicht ins Flugzeug und muss aufwendig umgebaut oder gar umgebucht werden. Das kostet zusätzliche Zeit, die im Flugplan nicht vorgesehen ist. Aus diesen Gründen müssen die Container und Paletten vor der Verladung genau vermessen werden. Mit dem APACHE contour der AKL-tec GmbH kann speziell die Kontur der bebauten Paletten geprüft werden. Das System kann in eine Förderstrecke integriert oder über einer Aufbaufläche installiert werden. Dabei wird mit tastenden Laserscannern, sogenannten

LIDAR-Sensoren, ein stabiles und dichtes 3D-Bild der zu prüfenden Einheit erzeugt. Je nach Anforderung können pyramidenförmige aber auch

umgekehrt-pyramidenförmige Konturen abgetastet werden. Zusätzliche Sensorik hilft bei der Unterscheidung des Ladungsträgers (das „Kuchen-

blech“ zumeist Alu) und der eigentlichen Fracht. Das Messsystem ermittelt dabei Höhe, Länge, Breite, Volumen und Konturtyp. Aus den gesammelten Daten wird anschließend eine genaue 3D-Kontur erstellt.

### **Konturabweichungen erkennen**

In der dazugehörigen Software wählt der Bediener in einer übersichtlichen und kundenseitig erzeugbaren Baumstruktur den Airline- und Flugzeugtyp aus. Wichtig ist, dass die einzuhaltenden Toleranzen und Sollkonturen regelmäßig im System aktualisiert und angepasst werden, denn die Flugzeugtypen und die Vorgaben jeder Airline können sich durchaus unterscheiden und mit der

Zeit auch ändern. Mit Hilfe eines Kontureditors können die Sollwerte mit einer grafischen Eingabemaske definiert und gemeinsam mit erlaubten Tole-

ranzregeln abgelegt werden. Zudem gehen aus dem Programm die ermittelten Konturabweichungen für die vorgewählte Containerform oder eine



Liste von zu prüfenden Konturen hervor. Dank der Übersicht wird die genaue Position der Konturabweichungen bestimmt und kann vor Ort gezielt korrigiert werden.

### **APACHE conveyor checker für Container – Daten sammeln und Prozesse optimieren**

Wenn nur die effektive Höhe der bebauten Kontur und die tatsächliche Auslastung, sprich die Ausnutzung des zur Verfügung stehenden Raumes, betrachtet werden sollen, eignet sich der APACHE conveyor checker als kostengünstige 1-Scanner-Lösung. Auch hier findet die Vermessung der Fracht auf einer Förder-technik im Durchlauf statt. Aus dem 3D Bild wird die maximale Höhe der Kontur zentimetergenau ermittelt. Zudem kann der Ausnutzungsgrad der Kontur auf Basis der 3D-Daten ermittelt werden. Hierzu wird das gemessene Volumen mit dem theoretisch vorhandenen Volumen der Konturdefinition ins Verhältnis gesetzt. Durch kontinuierliche Betrachtung und Analyse dieses Wertes können Maßnahmen zur Optimierung, wie etwa Schulungen, gezielt angegan-

gen werden. Die 3D-Daten werden gemeinsam mit Fotos der Fracht archiviert, um ganz im Sinne von „Bigdata“ Analysemöglichkeiten nutzbar zu machen, an die im aktuellen Prozess gegebenenfalls noch nicht gedacht wurde.

Durch den Einsatz von APACHE contour und APACHE conveyor checker können „Luftfrachtler“ mit den tatsächlichen Maßen und Konturen planen. Weitere Vorteile sind die Steigerung der Effizienz und Auslastung sowie die Prozesssicherheit bei der Vorfeldverladung. Mit den beiden Scansystemen kann zeitkritische Fracht nicht nur pünktlich und passgenau ins Flugzeug befördert werden. Außerdem werden Störungen und Verzögerungen aufgrund von fehlerhaften Konturen sowie Überständen auf ein Minimum reduziert.