



## Volumenoptimierung in der Luftfracht: Unterstützt durch Mixed Reality

Die optimale Beladung von Frachtflugzeugen ist enorm wichtig für Unternehmen mit Logistik in der Luftfracht, da ungenutzter Freiraum teuer ist und Sicherheitsrisiken birgt. Dafür ist der Aufbau von ULDs (Unit Load Devices, Ladungsträger in der Luftfracht) bedeutsam. Das Ergebnis ist dabei maßgeblich von der Erfahrung des Personals abhängig, da es oft wenige oder keine unterstützenden Maßnahmen beim Aufbau gibt.

Ziel des Projekts, das im Rahmen des DB Schenker Enterprise Labs lief, war es, den ULD-build-up-Prozess mithilfe von Mixed Reality zu unterstützen und somit die Auslastung der ULDs zu verbessern.

Dazu evaluierten die Experten verschiedene AR-basierte Unterstützungsmaßnahmen, wie z. B. eine Laserprojektion oder HoloLens-Einblendung zur korrekten Platzierung von Waren auf dem ULD. Als praxistauglich stellte sich eine monitorbasierte Lösung heraus, bei der das ULD von oben gefilmt, auf dem Bildschirm angezeigt und mit Hilfsgrafiken erweitert wird. Hierbei konnte auf eine Software von DB Schenker

zur Optimierung der Beladung zurückgegriffen werden. Ein Prototyp aus dem Projekt, der das ULD von oben beobachtet, kann sowohl das bestmögliche nächste Objekt als auch dessen optimale Platzierung anzeigen.

Den Prototyp evaluierte das Projektteam hinsichtlich Usability und Praxistauglichkeit. Die Ergebnisse zeigen, dass die Anwendung hohes Potenzial hat, in der Praxis einen großen Mehrwert zu liefern. Das Team arbeitete zudem Vorbedingungen heraus, die für einen Praxiseinsatz erfüllt sein müssen. So muss die Optimierungssoftware für die Luftfracht angepasst und die Informationslage über die zu verladenden Objekte am Einsatzort verbessert werden. Diese Handlungsbedarfe und Möglichkeiten zur Verbesserung der Prozesse in der Luftfracht adressiert die weitere Forschungsarbeit im gemeinsamen Lab.



© Fraunhofer IML,  
Sebastian Beierle

### Kontakt / Contact

Stella Kolarik  
Informationslogistik &  
Assistenzsysteme /  
Information Logistics and  
Decision Support Systems  
Tel. +49 231 9743-229  
stella.kolarik@  
iml.fraunhofer.de

Christoph Schlüter M. Sc.  
Informationslogistik &  
Assistenzsysteme /  
Information Logistics and  
Decision Support Systems  
Tel. +49 231 9743-293  
christoph.schlueter@  
iml.fraunhofer.de

## / Volume optimization in air cargo: supported by mixed reality

/ Optimizing the loading of cargo aircraft is enormously important for businesses that rely on air cargo logistics, because unused space means high costs and safety risks. The build-up of ULDs (unit load devices, which carry loads in the air cargo sector) is significant here. The result is largely dependent on the experience of the staff, as there are rarely any measures available to support the build-up.

The aim of the project, which ran as part of the DB Schenker Enterprise Lab, was to support the ULD build-up process by using mixed reality to make better use of the capacity of the ULDs.

To achieve this, the experts evaluated various AR-based support measures, such as a laser projection or HoloLens overlay, to show the correct position of goods on the ULD. One practicable approach proved to be a monitor-based solution in which the ULD is filmed from above and the image is displayed on a screen and enhanced with assistive graphics. In this

context, software from DB Schenker was used to optimize loading. A prototype of the project that monitors the ULD from above can indicate what the ideal next object is as well as how best to position it.

The project team evaluated the prototype in terms of usability and practicability. The results show that the application has great potential to provide significant added value in practice. The team also drew up preconditions that need to be met for the use of the solution in practice. The optimization software needs to be adapted for air cargo and the information regarding the objects to be loaded at the operation site must be improved. The action required and the opportunities to improve the processes in air cargo are being addressed by the ongoing research that is taking place in the joint lab.