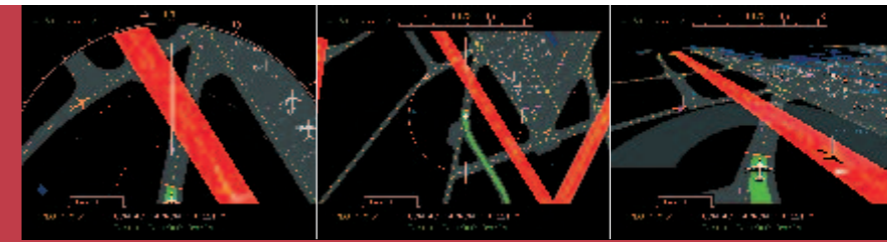


Im EU-Projekt EMMA wird A<sup>2</sup>STRA zur realistischen Forschung mit einem Rollführungs-Assistenzsystem genutzt werden

# Das „Follow-me“ fürs Cockpit

Von Michael Röder und Sven Kaltenhäuser

Die weltweite Zunahme des Luftverkehrs stellt immer höhere Anforderungen an das Luftverkehrssystem, auch den Verkehrsfluss am Boden. Ein elektronisches Assistenzsystem zur Rollführung trägt zu mehr Sicherheit und zu einem höheren Flughafendurchsatz bei sowie zu einer Umweltentlastung und einer sinkenden Zahl von Verspätungen. Zukünftige Forschungsvorhaben mit dem neuen DLR-Versuchsträger A<sup>2</sup>STRA werden Meilensteine auf dem Weg zu einer europaweiten Einführung des Systems sein.



Das vom DLR entwickelte Rollführungssystem TARMAC (Taxi and Ramp Management and Control) wurde bereits real getestet



Eingebautes Display im ATTAS-Cockpit

Selbst nach einer automatischen Landung bei ungünstigen Wetterbedingungen werden Rollbewegungen am Boden heute von der Cockpitbesatzung fast immer noch ausschließlich nach Sicht und Papierkarte durchgeführt. Die Fluglotsen der Vorfeldkontrolle sind ihrerseits stark auf den visuellen Sichtkontakt mit den Luftfahrzeugen angewiesen, die Kommunikation zwischen Lotsen und Piloten findet ausschließlich über Sprechfunk statt.

Abhilfe kann hier ein modernes Rollführungssystem wie das A-SMGCS (Advanced Surface Movement Guidance and Control System) schaffen. Ein solches System unterstützt Lotsen und Piloten, aber auch Fahrzeugführer auf dem Rollfeld, in den wesentlichen, für die Rollkontrolle am Boden notwendigen Bereichen. Dazu wird der gesamte Rollverkehr zur Überwachung der aktuellen Verkehrssituation am Flughafen durch Sensoren erfasst. So wird eine exakte räumliche und zeitliche Planung der Bewegungen möglich; Lotsen und Piloten steht eine Führungshilfe zur Verfügung, die sie sicher bei der Planungsumsetzung unterstützt.

Die praktische Erprobung des „Rollführungs-Assistenten“ wurde im 6. Rahmenprogramm der Europäischen Kommission als Projekt EMMA (European Airport Movement Management by A-SMGCS) gestartet. Unter der Federführung des DLR hat ein Team von 24 europäischen Partnern

aus zehn Ländern bereits die ersten beiden Basisdienste eines A-SMGCS an den Flughäfen Prag Ruzyne, Mailand Malpensa und Toulouse Blagnac implementiert. Diese erlauben dem Lotsen, wetterunabhängig, das heißt ohne Außensicht, den Rollverkehr am Bildschirm zu kontrollieren.

Zur Zeit läuft die zweite Phase (EMMA2) mit dem Schwerpunkt auf der operationellen Einbindung der höheren A-SMGCS-Dienste, wie beispielsweise der Rollwegplanung und deren Überwachung. Hinzu kommen boden- und bordgestützte Führungssysteme, bestehend beispielsweise aus einem „Moving Map Display“, das dem Piloten seine Position sowie sein Ziel auf einer grafischen Kartendarstellung zeigt. Als weitere Neuerung kommen elektronische Datenlinks zum Einsatz, die den Sprechfunkverkehr zwischen Lotsen und Piloten verringern sollen. Diese Bord-Boden-Kommunikation wird auch mit dem Begriff Controller Pilot Data Link Communication (CPDLC) bezeichnet.

Ende 2008 sollen im Rahmen von EMMA2 mit dem neuen DLR-Flugversuchsträger A<sup>2</sup>STRA Rollversuche in Braunschweig, Prag, Mailand und Toulouse durchgeführt werden, die den gesamten Ablauf vom Anflug über das Gate bis zum Abflug einschließen. Durch den Wechsel auf diesen modernen Versuchsträger ergeben sich neue Chancen und Herausforderungen bei der Erprobung neuer Datenlinktechnologien sowie deren

Einsatzverfahren. Mit dem Airbus A320 steht ein aktuelles und etabliertes Flugzeugmuster zur Verfügung, mit dem sich getestete Verfahren und Technologien schneller auf die tägliche Praxis übertragen lassen.

Bei Versuchen in der Luft und am Boden können neben einer dem Stand der Technik entsprechenden Datenlinkausrüstung auch neuartige Technologien erprobt werden. Zum Beispiel lassen sich die Funktionen heutiger Verkehrsflugzeuge mit denen zukünftiger Neuentwicklungen direkt vergleichen und bewerten. Der Einsatz des A<sup>2</sup>STRA liefert hierbei besondere Möglichkeiten, da mit ihm der gesamte Flugbereich heutiger Verkehrsflugzeuge genutzt werden kann. Dies gilt auch für das Rollverhalten.

So kann mit Hilfe des A<sup>2</sup>STRA eine neue Qualität bei der Bewertung von Entwicklungen im Bereich der Rollverkehrsführung beziehungsweise des A-SMGCS erreicht werden. Voraussetzung hierfür sind Erweiterungen der bisherigen Standardausrüstung des A320 um experimentelle Cockpitsysteme und Datenlink-Einbauten, deren Vorbereitung in konkreter Planung ist.

#### Autoren:

Michael Röder und Sven Kaltenhäuser arbeiten am DLR-Institut für Flugführung in Braunschweig.