



Faktenblatt

Neue Flugverfahren zum Fliegen bringen

«Chips»: Schweizer Programm für Satellitennavigation

Die Zukunft der Navigation gehört der Satellitentechnologie – auch in der Luftfahrt. Die Schweiz will an den Entwicklungen in Europa teilhaben und hat deshalb ein entsprechendes Programm mit dem Kürzel «Chips» gestartet. Während einfachere Anwendungen bereits zur Verfügung stehen, beansprucht die Entwicklung und Zulassung von komplexeren Flugverfahren mehr Zeit.

Heute basiert die Navigation in der Fliegerei und insbesondere bei Anflügen mehrheitlich auf Technologien wie Radar und bodengestützten, mit Funksignalen arbeitenden Anlagen. Diese sind zuverlässig und haben sich seit Jahrzehnten als sichere Flughilfen bewährt. Die Möglichkeiten solcher Technologien bei der Gestaltung von Flugverfahren sind jedoch beschränkt. So erfordern zum Beispiel klassische Landeverfahren, dass die Flugzeuge mindestens die letzten rund 10 Kilometer des Anflugs in der Verlängerung der Pistenachse durchführen, damit sie den elektronischen Leitstrahl sauber erfassen können.

Den Abflug nicht verpassen

Anflüge, die auf im All stationierten Satelliten basieren, müssen zwar auf den letzten Kilometern ebenfalls in der Pistenachse erfolgen, um für die Landung stabilisiert zu sein. Da die Satellitennavigation aber keine ergänzenden Installationen benötigt, eröffnet sie dennoch neue Möglichkeiten sowohl im Reiseflug als auch bei den An- und Abflügen. Direktere Flugwege, Anflüge in topografisch schwierigen Gebieten sowie vermehrt am Rand oder ausserhalb von Siedlungsgebieten werden künftig einfacher machbar sein. Die Schweiz setzt sich – in

Übereinstimmung mit der europäischen Entwicklung – für die Verwendung neuer Technologien und eine Weiterentwicklung des aviatischen Gesamtsystems ein. Ziel ist es, die Sicherheit, Kapazität und Effizienz in der Luftfahrt zu optimieren sowie gleichzeitig die Umweltbelastungen wie Lärm und Luftverschmutzung zu reduzieren.

«Chips» als Ideentrichter

Die Umsetzung der neuen Technologien in den Bereichen Reiseflug, An- und Abflugverfahren sind umfangreich und teilweise komplex, müssen doch die entsprechenden Verfahren zuerst entwickelt, technisch überprüft und anschliessend anhand noch zu definierender Kriterien zugelassen werden. Um die Anwendung moderner Navigationsformen vorwärts zu bringen, braucht es das gesamte Fachwissen und eine enge Zusammenarbeit zwischen den verschiedenen Akteuren (Flughafenbetreiber, Flugsicherung, Hersteller von Flugzeugen und Systemen, Fluggesellschaften, Behörden).

Deshalb ist 2009 unter der Federführung des BAZL und in Zusammenarbeit mit dem Flughafen Zürich und der Flugsicherung Skyguide das gesamtschweizerische Koordinations- und Steuerungsprogramm «Chips» gestartet worden. «Chips» steht für **CH-wide Implementation Program for SESAR oriented Objectives, Activities and Technologies**. SESAR wiederum ist das Forschungsprogramm der EU zur Entwicklung eines wirkungsvolleren Flugverkehrssystems in Europa. Darin inbegriffen sind die Aspekte Regulation, Verfahren, Systeme und Technik. Des Weiteren stützt sich «Chips» auch auf die Internationale Zivilluftfahrt-Organisation ICAO ab, die mittelfristig

den Ersatz von so genannten Nichtpräzisions-Anflügen mit konventionellen Funkfeuern durch Verfahren mit Satellitennavigation propagiert.

Ebenfalls am Programm beteiligt sind die Schweizer Luftwaffe, der Flughafen Genf, die Fluggesellschaften Swiss und Easy Jet sowie Regionalflugplätze. Das Programm «Chips» dient als eigentlicher Ideentrichter, um die Einführung neuer Flugverfahren in der Schweiz koordinieren und Synergien einzelner Projekte für weitere Vorhaben nutzen zu können.

Erste Projekte umgesetzt

In einer ersten Phase haben die Landesflughäfen Zürich und Genf sowie diverse Regionalflugplätze über zwei Dutzend Ideen und Projektskizzen für neue An- und Abflugverfahren vorgelegt. Viele dieser Projekte befinden sich in der Vor- oder Anfangsphase und benötigen teilweise umfangreiche Abklärungen. Ihre Umsetzung wird sich über Jahre erstrecken.

2011 konnte das BAZL nach umfassender Prüfung der Dokumente und Nachweise die ersten Projekte mit satellitengestützter Navigation bewilligen: ein Anflugverfahren auf die Nordpiste 14 in Zürich, das dem Flugweg des konventionellen Instrumentenlandesystems folgt, und Helikopteranflüge der Rettungsflugwacht auf das Inselspital in Bern.

Das Programm «Chips» steht weiteren Ideen offen und wird sich im Laufe der Jahre stetig weiterentwickeln. Auch wenn «Chips» als nationale Koordinationsplattform dient, liegt die Verantwortung für die einzelnen Ideen und Vorhaben bei den jeweiligen Akteuren; für An- und Abflugverfahren sind dies die Flughäfen.

Ist die grundsätzliche technische Machbarkeit eines Projektes einmal erwiesen und sind die Kosten-/Nutzenrechnungen positiv ausgefallen, müssen die Verfahren im Detail entworfen werden. Anschliessend braucht es eine Prüfung – insbesondere der Sicherheit und der Integration des neuen Verfahrens in das gesamte Luftfahrtsystem. Danach folgt das Zulassungsprozedere durch die Behörden inklusive Änderung von Betriebsreglementen mit öffentlicher Auflage

und Einspracheverfahren. Erst wenn die Bewilligung erteilt ist, können die Anwender (Piloten und Fluglotsen) für das neue Verfahren geschult und dieses anschliessend für den Betrieb freigegeben werden.

Je komplexer, desto aufwändiger

Je komplexer ein Projekt ist, desto umfassender gestalten sich die Entwicklungsarbeiten und Zulassungsverfahren. So handelt es sich beispielsweise bei den Helikopteranflügen der Rettungsflugwacht mithilfe von Satellitennavigation auf das Inselspital um eine vergleichsweise einfache Umsetzung in einem Gebiet mit geringerer Dichte an Flugverkehr und wenigen Beteiligten.

Umfangreichere Projekte wie etwa alternative Anflugverfahren auf die grossen Flughäfen Zürich oder Genf, die nebst den Flughäfen zahlreiche Fluggesellschaften mit unzähligen Piloten und hunderttausenden von Landungen pro Jahr betreffen, benötigen dagegen für die Entwicklung und Realisierung mehr Ressourcen und auch deutlich mehr Zeit. Je nach lokaler Situation (Infrastruktur, Topographie, Verkehrsaufkommen usw.) ist also die Ausgangslage für die Entwicklung und Einführung neuer Flugverfahren unterschiedlich und muss individuell für jedes Projekt betrachtet werden.