



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Bundesamt für Zivilluftfahrt BAZL

Neue Flugverfahren: Möglichkeiten und Grenzen

März 2010



Inhalt

1. Navigation im Wandel
2. Potenzial neuer Navigationsformen
3. Entwicklung in Europa
4. Programm «Chips»
5. Voraussetzungen für Zulassung
6. Fazit



1. Navigation im Wandel



Situation heute:
Instrumenten-Lande-System
(Boden basiert)



Quelle: ESA

Situation morgen:
Satelliten-System
(Signale aus Weltraum)



1. Navigation im Wandel



Vorteile:

- bewährte Technologie
- zuverlässig

Nachteil:

- weniger flexibel



Quelle: ESA

Vorteile:

- keine Bodenanlagen
- mehr Gestaltungsfreiraum

Nachteil:

- aufwändiger Initialaufwand



2. Potenzial neuer Navigationsformen



Satellitensysteme

- erlauben Bestimmung von Zeit und Position im Raum
- stehen im Reiseflug (en Route) im Einsatz
- sind für An- und Abflüge teilweise in Betrieb



Differenzialsysteme

- verstärken und überprüfen Satellitensignale
- erhöhen Genauigkeit um Faktor 5 bis 10
- verbessern Anwendung und Sicherheit von Satellitennavigation



3. Entwicklung in Europa

SESAR = EU-Programm für neues Flugverkehrssystem
(Technologien und Verfahren)

Ziele:

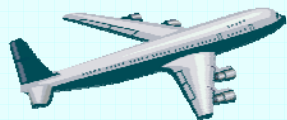
- Mehr Kapazität in der Luft und auf Flughäfen
- Unverändert hohes Sicherheitsniveau
- Direktere und kürzere Flugwege
- Reduzierte Lärmauswirkungen
- Weniger Emissionen von Schadstoffen und CO₂
- Geringere Kosten der Flugsicherung



3. Entwicklung in Europa

Phase 1:
Definition

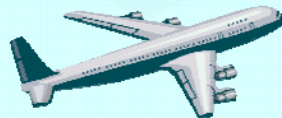
Ergebnis:
Masterplan für
Flugverkehrs-
System



2006-2008

Phase 2:
Entwicklung

Ergebnis:
Standards für
neue Verfahren
und Technologien



2009-2014

Phase 3:
Umsetzung

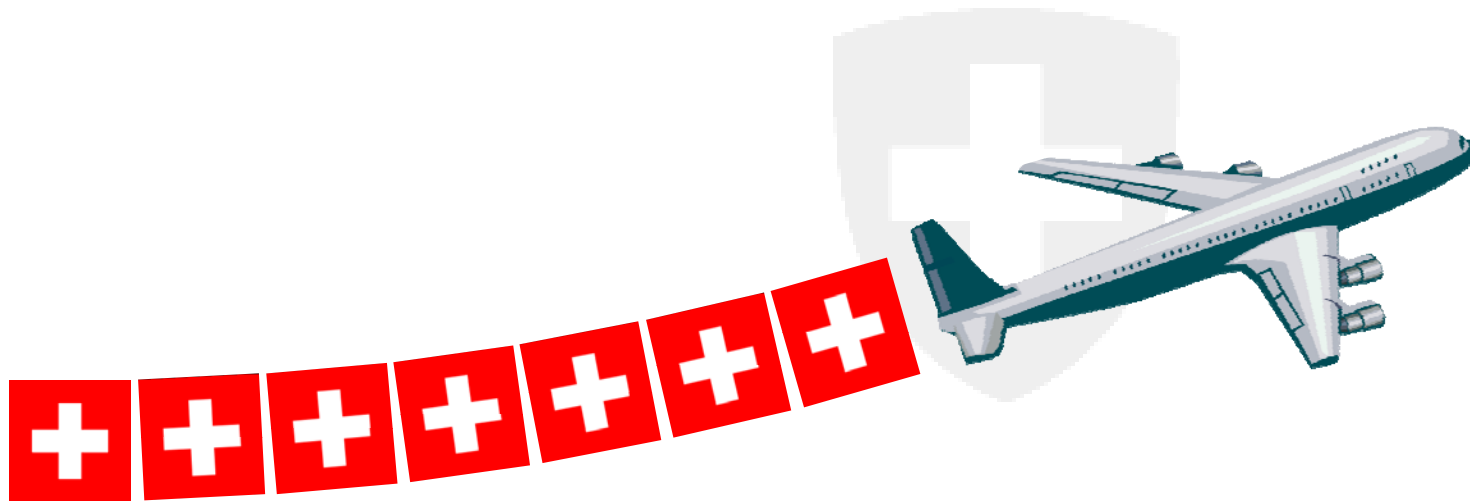
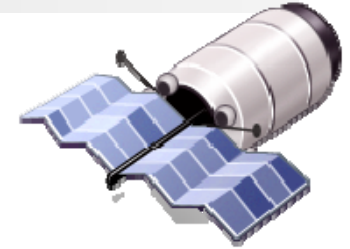
Ergebnis:
Neue Verfahren
und Systeme in
Betrieb



2015-2025



4. Programm «Chips»





4. Programm «Chips»

«Chips» = **CH**-wide **I**mplementation **P**rogram for **SESAR**
oriented **O**bjectives, **A**ctivities and **T**echnologies

Ziele:

- Weiterentwicklung des Schweizer Luftfahrtsystems abgestützt auf EU-Programm und parallel zu europäischen Projekten
- Nutzung der Möglichkeiten neuer Technologien
- Geordnete und effiziente Einführung neuer Flugverfahren
- Nutzung von Synergien zwischen Projekten



4. Programm «Chips»

Kriterien und Ziele für Einführung neuer Flugverfahren:


- Sicherheit wird nicht beeinträchtigt
- Lärmsituation rund um Flughäfen wird besser
- Treibstoffverbrauch der Flugzeuge wird reduziert
- Kapazität und Effizienz des Flughafensystems wird erhöht
- Komplexität von Verfahren wird verringert
- Technische Machbarkeit ist nachgewiesen
- Finanzierung ist geklärt und gesichert
- Auswirkungen auf Luftraum und Flugsicherung sind bekannt
- Erforderliche administrative Verfahren (Sachplan Infrastruktur Luftfahrt, Betriebsreglement) sind abgeklärt



5. Voraussetzungen für Zulassung

Flugverfahren, Flugsicherung

- Erarbeitung und Berechnung von Verfahren durch Flugsicherung inklusive Sicherheitsprüfung
- Integration Verfahren in bestehendes Flugverkehrssystem inklusive Sicherheitsprüfung

 *Nachweise und Prüfberichte bescheinigen Konformität mit internationalen Normen und nationalen Vorgaben bzw. Gewährleistung der Sicherheit bei allfälligen Abweichungen*

Flugtechnik

- Zertifizierung der Systeme und Geräte (Empfang und Darstellung der Daten) gemäss internationalen Normen



5. Voraussetzungen für Zulassung

Flugbetriebe

- Beschrieb der Verfahren für Piloten (Verhalten im Flug, Kontrolle der Navigationsdaten und -instrumente, Notfallszenarien)

Flugplätze

- Zertifizierung der Infrastruktur von Flugplätzen ohne Praxis mit Instrumenten basierten An- und Abflügen (Abstände zu Bauten und Hindernissen, Pistenbeleuchtung, Position der Rollwege usw.)

Verwaltungsverfahren

- Anpassung Sachplan Infrastruktur Luftfahrt und Betriebsreglement inklusive öffentliche Auflage



6. Fazit

- Satellitentechnologie hat Zukunft – auch in der Luftfahrt
 - Schweiz will moderne Technologien nutzen
 - Einführung muss international abgestimmt erfolgen
 - Zulassung und Zertifizierung brauchen Zeit
-  *Mehr Kapazität und kürzere Flugwege ja – aber nicht auf Kosten der Sicherheit!*

