

Ausgabe 1 – 2024

transmission

Das Magazin der DFS Deutsche Flugsicherung GmbH

Neues Berufsbild
DFS Cloud Engineers

Localizer im Visier
ILS-Vermessung per Drohne

Mit der Cloud in die Zukunft

DFS-eigene Data Center bieten eine neue technologische Architektur, die viele Veränderungen in die Flugsicherungswelt bringt.



DFS Deutsche Flugsicherung

Liebe Leserinnen und Leser,

die Prognosen sind eindeutig: Der Luftverkehr wird weltweit weiter wachsen. Die Flugzeughersteller haben volle Auftragsbücher und rechnen mit einer Verdopplung der fliegenden Flotte in den kommenden 20 Jahren. Zwar wird sich das Hauptwachstum in Südostasien und Indien abspielen, aber ein größerer Teil der Langstreckenflugzeuge wird auch bei uns im oberen Luftraum vorbeikommen. Die Reiselust der Menschen ist ungebrochen. In einer globalisierten Welt ist das Flugzeug ein unverzichtbares Fortbewegungsmittel.

Deshalb machen wir uns auch auf europäischer Ebene dafür stark, die notwendigen technischen Voraussetzungen für die steigenden Flugverkehrszahlen zu schaffen. Denn nur in Kooperation mit anderen Flugsicherungsdienstleistern und den Herstellern erreichen wir Erfolge. Im Masterplan-Update des Programms Single European Sky ATM Research (SESAR) hat sich unser Geschäftsführer Technik Friedrich-Wilhelm Menge unter anderem engagiert für Cloud-Technologien eingesetzt.

Das Betreiben von Systemen in Data Centern, also in einer Cloud, und die Digitalisierung sind wichtige Voraussetzungen für eine zukunftsfähige Flugsicherung. In dieser Ausgabe des DFS-Magazins transmission stellen wir Ihnen das Future Delivery Model vor. Es besagt, dass Flugsicherungssysteme der DFS künftig nicht mehr monolithisch aufgebaut sein sollen, sondern aufgeteilt werden in Services in Data Centern, die sich dann mehrere Systeme teilen können. Langfristig vereinfacht das unter anderem die Entwicklung und es senkt Betriebskosten. Gleichzeitig verringern wir so den Kohlendioxidausstoß.

DFS-Betrieb und -Technik arbeiten derzeit daran, diese Technologie voranzutreiben.

Ich wünsche Ihnen viel Freude bei der Lektüre.

Herzlichst,

Ihr Arndt Schoenemann



Arndt Schoenemann

Vorsitzender der DFS-Geschäftsführung

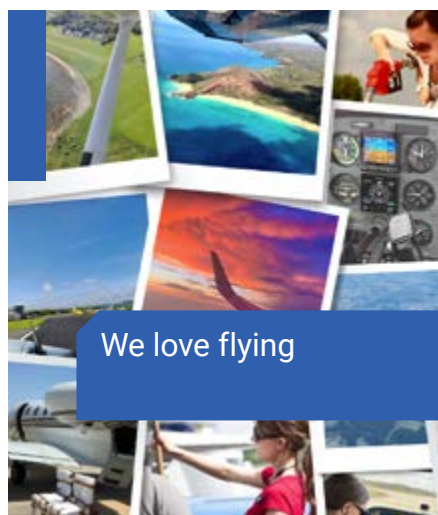


Bereit für die Cloud!

S.4


Drohne nimmt
Localizer ins Visier

S.14



We love flying

S.16

Cloud-Technologie

- 4 Bereit für die Cloud!
Das Future Delivery Model der DFS.
- 6 Die nächste Generation kommt in Schwung
Neues Backup-System PHOENIX nG.
- 8 Ein neues Berufsbild
DFS Cloud Engineers tragen viel Verantwortung.

Flugsicherungsbetrieb

- 9 Elektronischer Datenaustausch entlastet Spezialisten
Das System EKOFIS.
- 10 „Die höchste Sicherheitsstufe gab es nur zweimal“
Arbeitsgruppe zur Fußball-Europameisterschaft.

Infografik

- 12 Die DFS-Simulator-Landschaft
Infografik bietet Überblick.

Technik

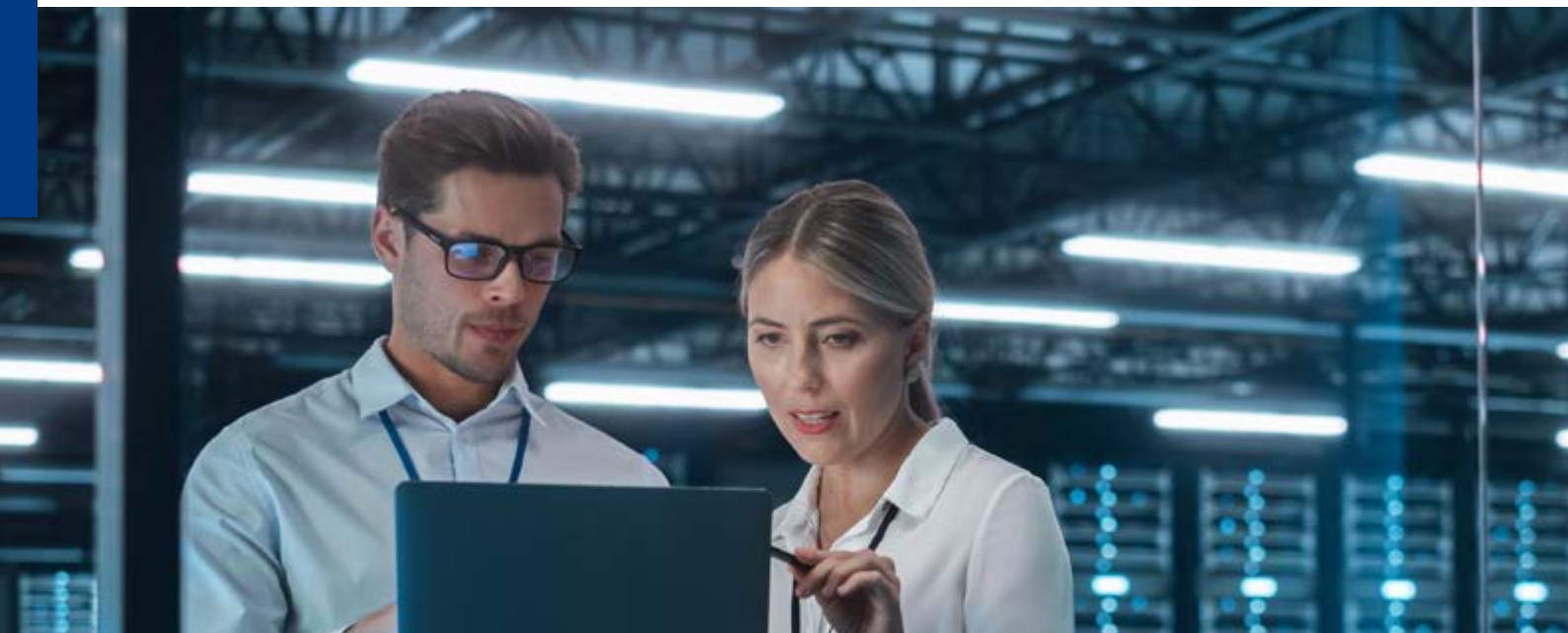
- 14 Drohne nimmt Localizer ins Visier
Neue Methode Messdaten zu erfassen.

Kollegium

- 16 We love flying
DFSler und ihre Leidenschaft fürs Fliegen.

Neuigkeiten

- 21 News



Bereit für die Cloud!

Flugsicherungssysteme sollen keine monolithischen Einheiten mehr sein, sondern in IT-Services aufgeteilt und auf Basis von Cloud-Technologie betrieben werden. Bei der DFS nennt sich diese architektonische Blaupause Future Delivery Model. Die Cloud-Technologie bringt viele Vorteile, doch die Umsetzung ist nicht ohne Herausforderungen.

Im März 2023 ist in der Kontrollzentrale München das Flugsicherungssystem iCAS II in Betrieb gegangen. Es beinhaltet viele Automatisierungsfunktionen und hat das Potenzial, den Fluglotsen die Arbeit zu erleichtern und dadurch mehr Kapazität für den Flugverkehr zu generieren.

Doch obwohl iCAS II viele neuartige Funktionen enthält, gehört es einer Generation von Flugsicherungssystemen an, die es in dieser Form nicht mehr geben soll. iCAS

II ist monolithisch aufgebaut. Das bedeutet, die Hard- und Software aller Komponenten sind so eng miteinander verknüpft, dass jegliche Änderungen Auswirkungen auf das Gesamtsystem haben. Die Systeme, egal ob operative oder Test- und Referenzsysteme, befinden sich physisch vor Ort und können ausschließlich nur für den jeweiligen Standort genutzt werden.

In Zukunft soll hier die Cloud-Technologie die Flugsicherungswelt revolutionieren. Damit eröffnen sich

neue Möglichkeiten. So können sich beispielsweise unterschiedliche Flugsicherungssysteme einzelne Komponenten teilen. Diese Services werden dann in DFS-eigenen Data-Centern (DFS-Cloud) betrieben, auf die alle DFS-Standorte zugreifen können. Zudem gibt es eine Kooperation zwischen der DFS-Kontrollzentrale Karlsruhe und dem EUROCONTROL-Center in Maastricht, sodass auch dieser Standort in den Niederlanden in das Teilen von Services eingebunden wäre. Auf europäischer Ebene haben sich



inzwischen mehrere Flugsicherungsorganisationen und Hersteller im Rahmen des SESAR Masterplan auf die Einführung von Cloud-Technologie und einer sogenannten Service-Orientierung geeinigt. SESAR steht für Single European Sky ATM Research Programme und ist eine von der Europäischen Kommission und EUROCONTROL ins Leben gerufene pan-europäische Initiative zur Vereinheitlichung, Harmonisierung und Synchronisierung der Dienste des europäischen Flugverkehrsmanagements.

Weniger Energie nötig

Derzeit arbeitet die DFS an der Umsetzung der Future Delivery-Model-Blaupause. Das erfordert eine enge Kooperation zwischen Technik und Betrieb. „Dazu haben wir das Programm ATS-Systemstrategie gestartet“, sagt DFS-Geschäftsführer Technik Friedrich-Wilhelm Menge. Der Diplominformatiker ist der geistige Vater des Future Delivery Model in der DFS. Gemeinsam mit dem Geschäftsführer Betrieb, Dirk Mahns, will er mithilfe der Cloud-Technologie die Flugsicherungssysteme modernisieren und digitalisieren.

Die Vorteile des Future Delivery Model sind vielfältig. Zum einen können Weiterentwicklungen schneller umgesetzt werden, weil nicht immer ein ganzes Flugsicherungssystem von Änderungen betroffen ist. Wenn sich Systeme die Services teilen, reduziert das Kosten etwa durch einen geringeren Entwicklungs-, Wartungs- und Materialaufwand. Es wird auch weniger Energie benötigt, was nicht nur den Finanzen zugutekommt, sondern auch der Umwelt.

Das Programm ATS-Systemstrategie ist in viele einzelne Projekt- und Arbeitsgruppen untergliedert. Eine wichtige Grundlage für die Umsetzung des Future Delivery Model ist der Aufbau der Data-Center-Infrastruktur, auch Cloud-Infrastruktur genannt. Das hierfür verantwortliche Projekt Data Center ist in drei Säulen gegliedert: Die erste Säule ist ein Data Center in der Kontrollzentrale Langen, die zweite Säule ein Data Center im Rhein-Main-Gebiet, in welchem zukünftig die operativen Services betrieben werden sollen. „Dadurch, dass Services eigenständig lauffähig sind und geplant ist, mehrere Instanzen einzelner Services sowohl in Cloud-Säule 1, als auch Cloud-Säule 2 zu betreiben, erreichen wir eine andere Ebene der Redundanz und Resilienz“, betont Friedrich-Wilhelm Menge.

Die Flugsicherungswelt ist speziell

Die dritte Säule, für nicht-operative Services, ist bereits in Betrieb in der Azure Cloud von Microsoft, physisch angesiedelt in Frankfurt. Die Säule 1 in Langen soll Ende 2024 in Betrieb gehen. Im Anschluss daran, wird Säule 2 etabliert.

Die Schwierigkeit dabei: Systeme, die in der Cloud laufen sollen, müssen erst Cloud-ready gemacht werden. Doch auch die DFS-Beschäftigten, die Systeme warten und instandhalten, müssen sich umstellen. Parallel zum Data-Center-Ausbau findet deshalb die Schulung der DFS Cloud Engineers (DCE) statt (siehe Seite 8). Denn auch wenn die Systeme künftig auf Basis von Cloud-Technologie betrieben

werden, sind weiterhin DFS-Beschäftigte dafür zuständig.

„Außerhalb der Flugsicherungswelt ist die Cloud-Infrastruktur längst State-of-the-Art“, sagt Tobias Bräutigam, Projektleiter Data-Center-Erstausbau. „Doch die Flugsicherungswelt ist eben ganz speziell.“ Kompliziert wird der Cloud-Betrieb beispielsweise durch die vielen regulatorischen Vorgaben für die Flugsicherung: Jede Veränderung an einem Flugsicherungssystem muss an das Bundesaufsichtsamt für Flugsicherung (BAF) gemeldet und dort geprüft werden.

Bei Änderungen an den bisherigen monolithisch aufgebauten Systemen erfolgen diese Meldungen manuell. Auch in ihrer Häufigkeit sind sie gut zu bewältigen. Das Future Delivery Model sieht aber vor, dass die vielen kleinen Services, die ein Flugsicherungssystem bilden, kontinuierlich gewartet, aber auch weiterentwickelt werden können. Deshalb sind automatisierte Meldungen von Veränderungen ans BAF unabdingbar. „An dieser automatischen Nachweisführung haben wir sehr intensiv gearbeitet. Jetzt sind wir aber auf einem guten Weg“, sagt der Projektleiter.

Das erste Flugsicherungssystem, das vollständig in der Cloud betrieben werden soll, geht planmäßig 2027 in der Kontrollzentrale in München in Betrieb (siehe Seite 6). Dabei handelt es sich um ein so genanntes Backup-System mit dem Namen PHOENIX nG. Es wird genutzt, wenn das Primärsystem iCAS II nicht zur Verfügung steht. PHOENIX nG gibt damit den Startschuss in das Cloud-Zeitalter der Flugsicherungswelt.

— Sandra Ciupka —

Die nächste Generation kommt in Schwung

Die Kontrollzentrale München bekommt ein neues Backup-System: „Phoenix nG“ wird das erste Flugsicherungssystem der DFS sein, das vollständig in einer Cloud betrieben wird. Im Jahr 2027 soll es in Betrieb gehen und viele Vorteile bringen.

Ein Backup-System, auch Fallback-System genannt, springt dann ein, wenn das primäre Flugsicherungssystem ausfällt. Im Moment nutzt die Kontrollzentrale München dafür das System PHOENIX CC, eine Eigenentwicklung der DFS. Ein Projektteam arbeitet daran, PHOENIX CC durch

PHOENIX nG zu ersetzen. NG steht für Next Generation.

Mit PHOENIX nG soll es zu deutlich weniger Kapazitätseinbußen im Falle eines Ausfalls des Primärsystems kommen. Es wird zudem das erste Flugsicherungssystem der DFS sein, das in der Cloud betrieben

wird. Darüber hinaus würde es als Basis für ein neues Primärsystem dienen, genannt Phoenix nG+, falls die DFS entscheidet, ein solches System selbst zu entwickeln, statt es zu kaufen.

Doch bis dahin ist es noch ein weiter Weg für Projektleiter Martin



Projektleiter Martin Gehmayr (links) mit Teilprojektleiter Marcel Warnecke im Simulatorraum, wo PHOENIX nG getestet wird.
Foto: Sandra Ciupka



Gehmayr und sein Team. Erstmals soll ein Fallback-System der DFS ein Flugplandatenverarbeitungssystem (FDPS) haben. Das ist entscheidend für eine höhere Kapazität auch bei Ausfall des Primärsystems. „Mit dem heutigen System Phoenix CC sehen wir deutliche Einbußen bei der Kapazität, wenn es zum Einsatz kommt“, sagt Martin Gehmayr.

Das bedeutet, fällt das Primärsystem aus, häufen sich Verspätungen und Flugausfälle. Ein Grund dafür ist ein fehlendes Flugplandatenverarbeitungssystem. Doch es gibt noch einen weiteren Faktor: Primärsystem und Fallback-System unterscheiden sich deutlich in puncto Benutzeroberfläche (Human Machine Interface, HMI). Im Falle einer Umschaltung muss das operative Personal in einem ungewohnten Umfeld arbeiten, in dem Handgriffe nicht so leichtfallen wie im Primärsystem. Auch deshalb können die Fluglotsinnen und Fluglotsen dann nicht dieselbe Menge an Flugverkehr abarbeiten, sondern nur einen Bruchteil davon.

Dieser Nachteil soll mit Phoenix nG der Vergangenheit angehören. Das neue Backup-System wird dem Münchner Primärsystem iCAS II in Nutzung und Handhabung so ähneln, dass das operative Personal keine Mühen bei der Umstellung hat.

Arbeit am Serviceschnitt

Eine der schwierigsten Hürden für das Projektteam ist es, Phoenix nG cloudfähig zu machen. Ein wichtiges Schlagwort dabei ist das Future Delivery Model (siehe Seite 4), das besagt, dass Flugsicherungssysteme keine monolithischen

Einheiten mehr sein sollen, sondern aufgeteilt werden in Services. Diese Services, die in einer Cloud betrieben werden, können dann unterschiedlichen Flugsicherungssystemen dienen. Das Phoenix-nG-Projekt arbeitet derzeit am so genannten Serviceschnitt. Das bedeutet, es teilt die Funktionen in kleine Services auf. Diese Services können auch von anderen Flugsicherungssystemen genutzt werden, etwa für ein neues Tower-System, das ebenfalls derzeit entwickelt wird.

Für die Softwareentwicklung von Phoenix nG sind drei Entwicklungszyklen vorgesehen, also einer pro Jahr, wobei jeder Zyklus in drei Schritte aufgeteilt ist (in der IT-Sprache Iterationen genannt). „Mit diesen kurzen zeitlichen Intervallen ähnelt das einer agilen Arbeitsorganisation“, sagt Martin Gehmayr.

— Sandra Ciupka —



Ein neues Berufsbild

Wesentliche Teile der Flugsicherungstechnik der DFS sollen in Zukunft in der Cloud betrieben werden. Deshalb gibt es ein neues Berufsbild im Unternehmen: Die DFS Cloud Engineers.

Wer ein Data Center betreibt, braucht Personal mit speziellem, technischem Hintergrund. So genannte Site Reliability Engineers sind auf dem Arbeitsmarkt heiß begehrt. Mit dem Wechsel zur Cloud-Technologie und dem damit verbundenen Aufbau der DFS-Cloud-Infrastruktur benötigt auch die DFS Deutsche Flugsicherung GmbH diese Fachleute. Im Unternehmen heißen sie DFS Cloud Engineers, kurz DCE.

Florian Schäfer ist Teamleiter Data Center und schon einige Zeit dabei, sein DCE-Team zu erweitern. „DFS Cloud Engineers vereinen unterschiedliche Rollen wie Anforderungsmanagement, Systemmanagement, Produktmanagement und Entwicklung in einer Person“, sagt er. Der Diplominformatiker ist seit 18 Jahren in der DFS, wo er als Dualer Student anfang. Nach der Übernahme in das Systemmanagement erlangte er nebenberuflich seinen Master-Abschluss in IT-Security. Florian Schäfer betont, dass in der IT-Welt die Vereinigung zwischen Entwicklung und Betrieb längst weit verbreitet sei. Der Begriff dafür lautet DevOps – eine Wortschöpfung, die sich aus Development und Operations zusammensetzt.

„Die DFS Cloud Engineers werden mehr als die Hälfte ihrer Arbeitszeit für die Entwicklung zuständig sein, die übrige Zeit für den Betrieb“, sagt der Teamleiter. „Das macht das

Berufsbild sehr spannend, weil DCE sowohl operative Belange als auch die Entwicklung im Blick haben.“

Bis Ende des Jahres 2024 will er acht zertifizierte DCE für die Cloud-Infrastruktur zur Verfügung haben, fünf so genannte Berechtigungsinhaber hat er bereits. Weitere Zertifizierungen folgen.

Große Verantwortung

Für die Ausbildung der DFS Cloud Engineers, die circa zwei Jahre in Anspruch nimmt, steht ein Schulungssystem zur Verfügung, für Abnahmen und Freigaben ein Referenzsystem. Die DCE gehören zur Berufsgruppe der Air Traffic Safety Electronics Personnel, kurz ATSEP. Sie werden mindestens in Dreiergruppen an Themen arbeiten, mit einem Lead Engineer und Co-Engi-

neers. „Da die Aufgaben komplex und verantwortungsvoll sind, und auch Compliance ein wichtiges Thema ist, ist gegenseitige Kontrolle, das bewusste Wahrnehmen verschiedener Hüte und das Mehr-Augenprinzip sehr wichtig“, erläutert Florian Schäfer.

Zu den Aufgaben der DCE gehören beispielsweise der Aufbau eines Domain-Namen-Systems oder das Bereitstellen eines Self-Service-Portals, in dem die Nutzer der Cloud virtuelle Maschinen und Netzwerke für ihre eigene Umgebung bestellen können.

Der Teamleiter ist weiter auf der Suche nach geeigneten DCE-Kandidaten. Gerne stellt er generationenübergreifend ein.

— Sandra Ciupka —

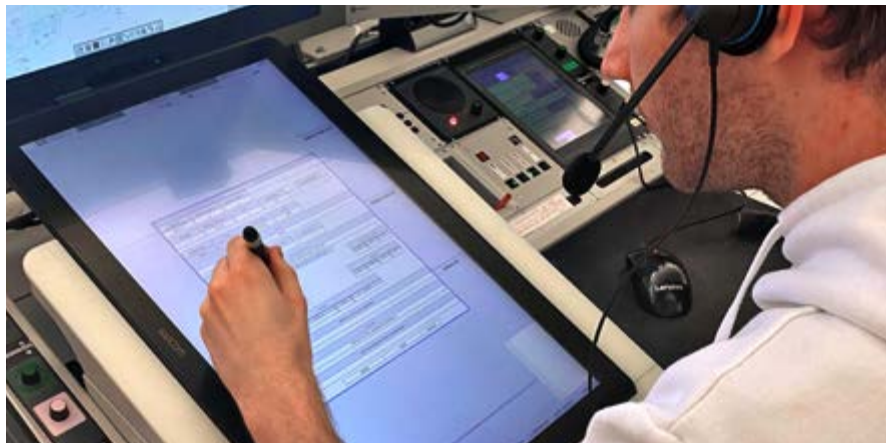


Die DFS Cloud Engineers mit Teamleiter Florian Schäfer (rotes Poloshirt). Foto: DFS

Elektronischer Datenaustausch entlastet Spezialisten

Das System EKOFIS des Fluginformationsdienstes (FIS) kann durch die weitere Automatisierung einer Schnittstelle jetzt Daten auch an externe Partner versenden. Das erleichtert die Zusammenarbeit mit der Flugberatung AIS-C.

Die Spezialisten des Fluginformationsdienstes unterstützen im deutschen Luftraum Piloten, die nach Sichtflugregeln fliegen: Über Sprechfunk versorgen sie die Piloten während des Fluges auf bestimmten Frequenzen mit Informationen. Seit vier Jahren nutzen sie für die Bearbeitung des Verkehrs elektronische Kontrollstreifen statt wie zuvor Streifen aus Papier.



FIS-Spezialisten arbeiten jetzt mit EKOFIS. Foto: DFS

Das elektronische Kontrollstreifensystem EKOFIS ermöglichte die Einführung einer Schnittstelle, durch die der Fluginformationsdienst an den zentralen Flugplanspeicher der DFS (zFPLS) angeschlossen wurde. „Durch diese unidirektionale Schnittstelle haben wir an den FIS-Arbeitsplätzen tagesaktuell die VFR-Flugpläne und die Flugpläne nach Wechselregeln automatisch verfügbar, ebenso wie militärische Flugpläne, wenn sie an uns adressiert werden“, sagt FIS-Spezialist und Sachbearbeiter Julius Kortmann.

Seit dem Frühjahr kann das System durch die weitere Automatisierung der Schnittstelle jetzt auch Daten an externe Partner versenden: Mit einem erfolgreichen Release wurde die unidirektionale zu einer bidirektionalen Schnittstelle erweitert. „Bislang konnten wir nur Daten empfangen, mit der neuen Schnittstelle können wir jetzt auch Daten

versenden und aktiv gegenüber anderen Flugsicherungspartnern auftreten“, erklärt Kortmann. Als ersten externen Partner hat sich der FIS dafür die zentrale Flugberatung AIS-C (Aeronautical Information Service – Centre) ausgesucht. „Das ist sinnvoll, weil wir als FIS mit den Kollegen der Flugberatung sehr viele Schnittstellen haben.“

EKOFIS kann nun auch Flugplanfolgemeldungen und AFIL (Air-Filed Flight Plan) elektronisch an die Flugberatung versenden. Zu diesen Meldungen gehören unter anderem Startmeldungen, Landemeldungen und während des Fluges aufgegebene Flugpläne. „Bislang mussten wir dafür mit dem AIS-C telefonieren, was entsprechende Kapazitäten gebunden hat“, sagt Julius Kortmann. Für die FIS-Spezialisten ist das eine große Hilfe, denn anders

als bei den Lotsen der Flugverkehrskontrolle, wo immer ein Radar- und ein Koordinationslotse für einen Sektor verantwortlich sind, wird beim Fluginformationsdienst jeder Sektor nur von einem FIS-Spezialisten bearbeitet, der telefonieren, recherchieren, funken und die Streifenlage pflegen muss.

„Für uns ist es ein wichtiger Schritt, dass FIS jetzt dank der automatisierten Schnittstelle elektronisch Daten mit dem AIS-C austauschen kann“, sagt Christina Renschler, Leiterin der Abteilung Operational Support im Flugsicherungsbetrieb Langen. „Die Automatisierung von Prozessen schafft Kapazität und verbessert die Zusammenarbeit.“

— Holger Matthies —



Hans Hedde leitete die EM-Arbeitsgruppe der DFS, die alle flugsicherungsrelevanten Fragen um die Fußball-Europameisterschaft koordinierte. Fotos: Melanie Bauer

„Die höchste Sicherheitsstufe gab es nur zweimal“

Hans Hedde, Referent im Operativen Stakeholder-Management, leitete in Vorbereitung und während der Fußball-Europameisterschaft die EM-Arbeitsgruppe der DFS. Sie agierte als zentrale Schnittstelle für den internen und externen Informationsfluss und alle flugsicherungsrelevanten Fragen rund um das sportliche Großereignis.

Herr Hedde, der neue Europameister steht fest, die UEFA zeigt sich mit dem Verlauf der EM zufrieden. Wie liefen diese vier Wochen aus Sicht der DFS?

HANS HEDDE: Durchweg gut. Wir haben keinerlei Beschwerden oder Beanstandungen von unseren Kunden erhalten. Grundsätzlich hat alles reibungslos funktioniert. Lediglich einzelne kleine Punkte waren vielleicht nicht ganz perfekt, aber

ungeachtet dessen können wir sehr zufrieden sein.

Welche Punkte waren das?

HEDDE: Es gab an mehreren Spieltagen Schlechtwetterereignisse, unter anderem mit Starkregen und Gewitter. Das konnte man bei einigen Spielen auch am TV-Bildschirm sehen. Dadurch hatten wir größeren Delay, als wir es an Tagen mit normalem Wetter gehabt hätten. Doch es gab keinen Fall, bei dem ein

Flugzeug mit Euro-Bezug irgendwo zu spät ankam und dadurch eine Pressekonferenz oder ein Training ausfallen musste. Höhere Delay-Zahlen an Tagen mit Schlechtwetter sind normal, sie hatten aber keine Auswirkungen auf den EM-Verlauf.

Wann hat die DFS mit den Vorbereitungen auf die EM begonnen?

HEDDE: Wir haben bereits im Herbst 2023, ein Dreivierteljahr vor EM-Beginn, erste Gespräche mit der



EURO 2024 GmbH geführt. Anschließend haben wir eine Arbeitsgruppe mit Vertretern aus den einzelnen Flugsicherungsbetrieben und den entsprechenden Fachbereichen eingerichtet, die sich im Januar 2024 erstmals zusammengesetzt hat. Alle drei, später alle zwei Wochen gab es dann einen Austausch zu aktuellen Entwicklungen und notwendigen Maßnahmen. Wir wussten, dass 21 der 24 Mannschaften mit dem Flugzeug anreisen werden und auch etliche Flüge mit Staatsoberhäuptern, Regierungschefs und offiziellen Delegationen erwartet wurden, darauf haben wir uns rechtzeitig eingestellt.

Welche Maßnahmen hat die DFS für die Zeit der EM konkret ergriffen?

HEDDE: Für die Zeit des Turniers hatten wir eine Coordination Cell eingerichtet. Ihr gehörten fünf DFS-Spezialisten an, die an den Spieltagen von 9 bis 14.30 Uhr alle internen und externen Anfragen an die DFS in Zusammenhang mit der EM aufgenommen und entsprechend bearbeitet oder weitergeleitet haben. Die Installation einer Coordination Cell hatte sich bei der mili-

tärischen Großübung Air Defender im Jahr zuvor bestens bewährt, deshalb haben wir beschlossen, eine ähnliche Struktur auch für die EM zu etablieren.

Wie sah der Ablauf an einem normalen EM-Spieltag aus?

HEDDE: An den Spieltagen haben sich zuerst die DFS-Verantwortlichen der einzelnen Standorte und Fachabteilungen von 9.30 Uhr bis 10 Uhr in einer internen Schalte abgestimmt. Von 11 bis 11.30 Uhr fand dann ein Daily Aviation Call der EURO 2024 GmbH statt, an der neben der DFS auch Vertreter der Flughäfen, der Polizei und des BMDV teilnahmen. Für diesen Call hat die DFS ein tagesaktuelles Daily Briefing erstellt und an alle internen sowie externen Beteiligten verschickt – einen OnePager, der in kompakter Form alle luftraumrelevanten Informationen gebündelt hat.

Es gab verschiedene Sicherheitsstufen. Wer hat die festgelegt? Hatten sie Einfluss auf die Arbeit der DFS?

HEDDE: Die Sicherheitsstufen hat die Polizei festgelegt. Sie hatten insoweit Einfluss, als mit ihnen unterschiedliche Einschränkungen für den Luftverkehr um den Spielort verbunden waren. Bei Stufe 1 war innerhalb eines Radius von zwei Nautischen Meilen um das Stadion der Flugverkehr von Drohnen verboten, ausgenommen Polizeidrohnen. Bei Stufe 2 betrug der Sicherheitsradius um das Stadion drei Nautische Meilen; innerhalb dieser Zone durfte sich kein Sichtflugverkehr aufhalten, kommerzieller Verkehr durfte aber durchfliegen. Zugleich galt bei Stufe 2 eine Zone mit einem Radius von

zwölf Meilen Funk- und Transponderpflicht. Und bei Stufe 3 war Sichtflugverkehr 30 Nautische Meilen rund um das Stadion nicht erlaubt. Luftfahrzeuge nach Instrumentenflug durften die 30-Meilen-Zone passieren, mussten aber von einem Flugplatz mit besonderer Sicherheitsklassifizierung gestartet sein.

Wie oft wurden die einzelnen Sicherheitsstufen ausgerufen?

HEDDE: Die höchste Sicherheitsstufe, die Stufe 3, wurde nur zweimal ausgerufen, für das Finale und für das Spiel zwischen der Türkei und den Niederlanden mit dem Besuch des türkischen Präsidenten Erdogan. Stufe 2 gab es fünfmal, darunter alle Spiele der Ukraine. Für die restlichen Spiele galt die niedrigste Sicherheitsstufe.

Ich möchte an dieser Stelle aber noch etwas anderes loswerden.

Und das wäre?

HEDDE: Wir als Operatives Stakeholder-Management hatten die rein koordinierende Funktion inne. Der reibungslose Ablauf aus Flugsicherungssicht ist auf die tatkräftige und kooperative Zusammenarbeit der Betriebe und Fachbereiche zurückzuführen. Für die erfolgreiche und spannende Zeit möchte ich mich bei allen beteiligten Kolleginnen und Kollegen auch im Namen der gesamten Coordination Cell herzlich bedanken.

— Die Fragen stellte
Holger Matthies —



Hans Hedde setzte auf Teamwork.

Die DFS-Simulator-Landschaft

Simulatoren, die die Arbeitsplätze von Fluglotsen nachbilden, spielen bei der DFS eine große Rolle. Zum einen werden sie für die Ausbildung angehender Lotsen genutzt – so sind sie optimal auf ihre Arbeit am Tower oder in der Kontrollzentrale vorbereitet. Zum anderen kommen Simulatoren zum Einsatz, um neue Verfahren oder den Umgang mit neuer Software zu trainieren, bevor diese in Betrieb gehen.

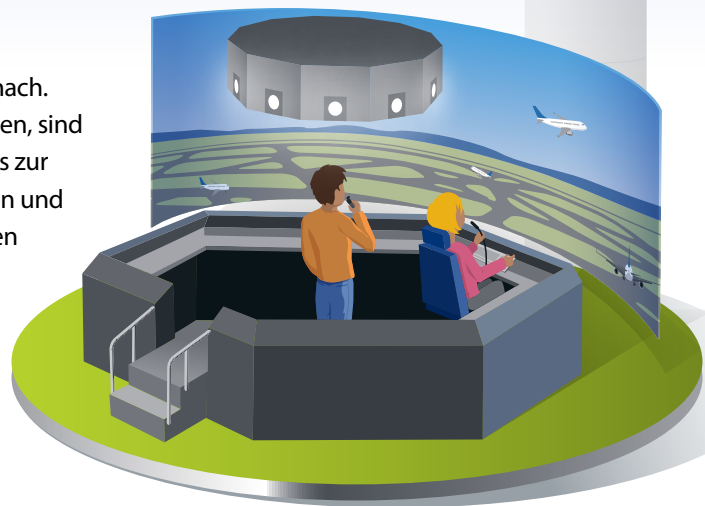


01 Centersimulatoren

Centersimulatoren sehen aus wie echte Arbeitsplätze in den Kontrollzentralen der DFS. Der Verkehr auf den Bildschirmen ist allerdings kein Live-Verkehr: Die Daten stammen aus dem Computer; so können gezielt bestimmte Verkehrssituationen dargestellt werden. Die Lotsen stehen dabei mit Simulationspiloten in Verbindung – oder der Computer übernimmt per Spracherkennung deren Rolle. Die DFS betreibt auch einen virtuellen Radarsimulator: Angehende Lotsen nutzen die Cloud-Anwendung, um Simulationen aus der Ausbildung am eigenen Computer zu wiederholen.

02 Towersimulatoren

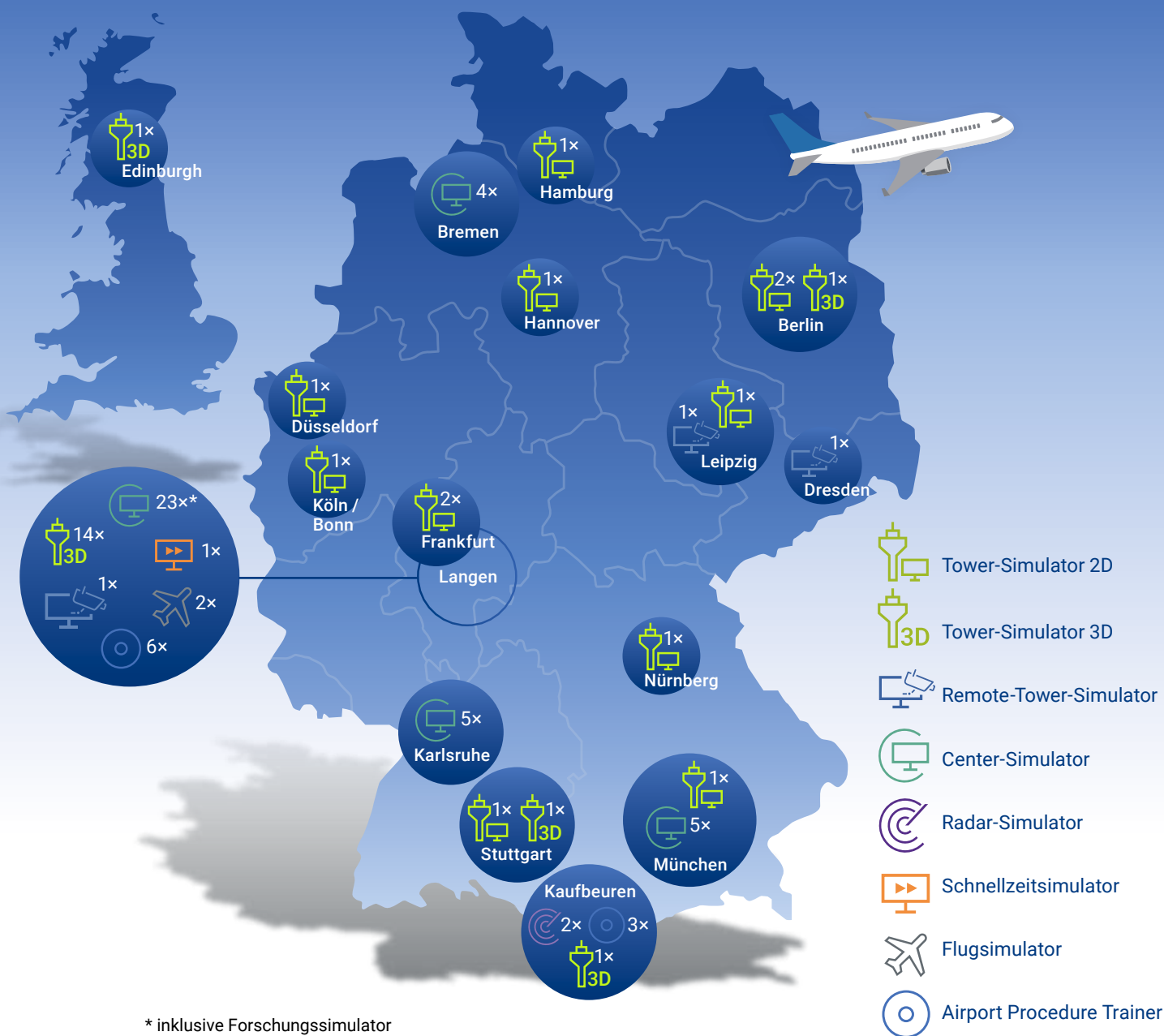
Towersimulatoren bilden die Arbeitsplätze in einem Kontrollturm nach. Der Flughafen und die Flugzeuge, die dort rollen, starten oder landen, sind vom Computer generiert. Dabei stehen mehrere Flughafen-Layouts zur Auswahl, an denen unterschiedliche Verkehrsszenarien, Tageszeiten und Witterungsverhältnisse simuliert werden. Neben zweidimensionalen Systemen gibt es auch 3-D-Simulatoren, die das Bild auf mehreren Monitoren darstellen – im Halbrund oder sogar als 360-Grad-Panorama. Auch für die Fernüberwachung von Flughäfen per Remote Tower Control gibt es Simulationssysteme.



03 Schnellzeitsimulator

Der Schnellzeitsimulator dient dazu, mit Hilfe realer Verkehrsdaten zu überprüfen, wie sich neue Verfahren oder Luftraumstrukturen in der Praxis auswirken. Das geschieht nicht in Echtzeit, sondern im Schnelldurchlauf. So zeigen sich Vor- und Nachteile, die man sonst erst nach langem Praxiseinsatz erkennen würde.





Tower

- 12 Tower-Simulatoren 2D (Laptop)
- 3 Tower-Simulatoren 3D
- 15 Tower-Simulatoren 3D mit Anbindung an operatives System
- 3 Remote-Tower-Simulatoren 3D
- 2 Radar-Simulatoren
- 9 Airport Procedure Trainer

Center

- 10 Center-Simulatoren
- 26 Center-Simulatoren mit Anbindung an operatives System
- 1 Forschungssimulator

Sonstige

- 2 Flugsimulatoren
- 1 Schnellzeitsimulator

Drohne nimmt Localizer ins Visier

Die DFS hat auf dem Fliegerhorst Kaufbeuren erstmals getestet, bestimmte Messdaten vom Landekurssender mit Hilfe einer Drohne zu erfassen.



Auf dem Militärflugplatz Kaufbeuren landen keine Flugzeuge mehr, die Piste wurde vor einigen Jahren außer Dienst gestellt. Das Instrumentenlandesystem (ILS) jedoch ist noch in Betrieb: Die DFS nutzt es für die Ausbildung ihrer Flugsicherungsingenieure, die später für die Instandhaltung, die Reparaturen und das Monitoring aller ILS an den Verkehrsflughäfen in Deutschland zuständig sind.

Das ILS unterstützt Piloten bei der Navigation während des Endanflugs und ermöglicht Landungen auch bei schlechten Sichtverhältnissen. Es besteht aus dem Antennensystem für den Landekurssender, dem so genannten Localizer hinter der Bahn, und der Antenne für den Gleitweg-

sender neben der Bahn. Die Sender erzeugen zwei Leitstrahlen, die dem Flugzeug den Weg zum Aufsetzpunkt auf der Landebahn weisen. Während der Localizer dem Piloten anzeigt, ob er weiter rechts oder links fliegen muss, um in der Bahnmitte aufzusetzen, führt das Signal des Gleitwegsenders ihn vertikal auf dem optimalen Gleitwinkel zur Aufsetzzone.

Strenge Vorschriften

In dieser Woche absolviert Flugsicherungsingenieur Lukas Jansen an der Anlage den ILS-Grundlagenkurs, sein Lehrer ist Francois Boungouendji Moubindji. Der gebürtige Gabuner arbeitet die Hälfte seiner Zeit als Lehrer, die andere Hälfte ist der Diplomingenieur Elektrotechnik

für die Überwachung, Inbetriebhaltung, Wartung und Reparatur der ILS-Anlagen an den Flughäfen München, Stuttgart und Nürnberg verantwortlich.

Er hat großen Anteil daran, dass an diesem Junitag an der Schulungsanlage eine Premiere stattfindet: Erstmals vermessen Ingenieure der DFS den Landekurssender eines Instrumentenlandesystems mit einer Drohne, gemeinsam mit Spezialisten der DFS-Tochterfirma Flight Calibration Services GmbH (FCS) und der Firma Colibrex. Für die Koordination dieses Termins hat Boungouendji Moubindji die Kontakte zwischen den Beteiligten geknüpft.

Instrumentenlandesysteme müssen in regelmäßigen Abständen

vermessen werden, die internationale Luftfahrtorganisation ICAO hat dafür strenge Vorschriften. Bei diesen Messungen werden sowohl die Daten des Gleitweg- als auch des Landekurssenders erfasst, entweder aus der Luft durch den Einsatz von Messflugzeugen oder vom Boden durch spezielle Messfahrzeuge.

„An jedem Flugplatz, an dem ein ILS steht, sind für den Landekursender regelmäßige Messungen am Boden vorgeschrieben“, sagt Bounvouendji Moubindji. „Das garantiert die Stabilität der Anlage und die Sicherheit.“ Die DFS-Ingenieure nutzen dazu einen Kleinbus, auf dem eine Antenne montiert ist und mit dem sie bestimmte Bereiche vor dem Localizer und auf der Runway befahren, um die Signale zu erfassen. In Kaufbeuren, wo kein Flugbetrieb mehr herrscht, ist das kein Problem. Anders sieht es an den großen Verkehrsflughäfen aus. Dort können Messungen nur stattfinden, wenn gerade keine Flugzeuge starten oder landen, doch diese „Lücken“ im Flugbetrieb sind meist rar und zeitlich stark limitiert. Eine Drohne wäre in so einem Fall schneller und flexibler einsetzbar als beispielsweise ein Messbus.

Vorteile für Drohne

Es gibt weitere Vorteile: So ist eine Drohne weniger Störeinflüssen wie Bodenreflexionen ausgesetzt, die die Genauigkeit der Messung beeinflussen. Zudem müssen die Messungen in einer bestimmten Höhe gemacht werden, um die Signale zu überprüfen. Mit einer Drohne gelangt man problemlos dorthin, während das Messfahrzeug die Signale in einer Höhe mit geringerer Feldstärke erfasst.



Lukas Jansen und Francois Bounvouendji Moubindji verfolgen am Monitor gemeinsam mit Colibrex-Spezialist André Halim und DFS-Teamleiter Heiko Müller (vorne, v.l.n.r.) den Flug der Drohne. Im Hintergrund ein Mitarbeiter der FCS.

Saubere Kurve

Die Drohne, die an diesem Tag zum Einsatz kommt, ist ein Eigenbau der Firma Colibrex mit acht Propellern, ein so genannter Oktokopter. Bereits am Vortag haben die Piloten der FCS die Referenzpunkte für die Messungen eingerichtet, die ermittelten Daten hat André Halim, Software-Entwickler bei Colibrex, ins System der Drohne eingepflegt. Ebenfalls am Vortag haben Bounvouendji Moubindji und Jansen den Landekurssender mit dem Messbus vermessen, wozu sie mehrfach über die Runway und die Wiesenflächen neben der Bahn gefahren sind, während ein im Messbus eingebautes Messgerät die Daten aufgezeichnet hat.

Den ganzen Vormittag lassen die Piloten der FCS die Drohne in einer Höhe von 17,5 Metern über der Piste fliegen. Hinterher vergleichen sie am Computer die beiden Kurven – jene der vom Messwagen erfassten Daten mit jener der Drohnen-Daten. Die beiden Kurven liegen fast deckungsgleich übereinander, die Kurve der Drohne wirkt in ihrem Verlauf sauberer, während die Messfahrzeug-Kurve an einigen

Stellen leicht gezackt aussieht – Spuren der Bodenreflexionen und unebener Geländeverläufe, denen das Fahrzeug ausgesetzt ist. Um diese so gering wie möglich zu halten, ist vor jedem Localizer eine ebene Fläche für Messfahrten eingerichtet, Messkreis genannt. Bei einer Messung per Drohne bräuchte man den künftig nicht mehr und könnte die Kosten für die dafür nötigen Bauarbeiten einsparen.

Die Spezialisten sind mit den Ergebnissen zufrieden. „Wir können die Daten direkt von der Drohne in unsere Tools einlesen und dort grafisch darstellen“, sagt Teamleiter Heiko Müller. Möglich macht dies ein Programm, das Bounvouendji Moubindji gemeinsam mit der Firma Colibrex und einem ENAC-Spezialisten weiterentwickelt hat. Die Ingenieure wollen herausfinden, ob die Vermessung des Localizers per Drohne perspektivisch eine praktikable Alternative ist. Die Tests in Kaufbeuren waren ein erster Schritt in diese Richtung.

— Holger Matthies —



We love flying

Viele DFS-Mitarbeiter sind der Luftfahrt nicht nur dienstlich verbunden, auch privat ist das Fliegen eine Leidenschaft. **transmission** porträtiert eine Pilotin. Außerdem gibt es den Bericht eines Kollegen von seinem spannenden Flug auf eine schottische Insel. Natürlich zeigen wir auch wieder schöne Flieger-Bilder.





Leonarda Rabe ist Fluglotsin am Flughafen Hannover. Sie kontrolliert dort startende und landende Flugzeuge aus dem DFS-Tower. Sie kennt aber auch die Perspektive aus dem Cockpit sehr gut – als Fluglehrerin und Businessjet-Pilotin.

Das erste Mal, als Leonarda Rabe in einen kleinen Flieger stieg, wollte sie eigentlich gar nicht fliegen: „Ich habe mit etwa 14 Jahren zusammen mit meinem älteren Bruder und meinen Vater einen Segelflugplatz besucht“, erzählt sie. „Mein Vater sagte, wir könnten ja mal eine Runde mitfliegen. Mein Bruder und ich haben uns aber zuerst nicht getraut.“ Am Ende des Tages sei ihr Bruder dann doch mitgeflogen. „Da war für mich klar, wenn er sich traut, dann muss ich jetzt auch.“

Ihren ersten Flug habe sie immer in Erinnerung behalten. Sie flog ihren ersten Looping – und war fortan von der Fliegerei begeistert: „Ich habe gar nicht realisiert, was da gerade passiert. Alles stand Kopf und war durcheinander“, erinnert sie sich. „Es hat so viel Spaß gemacht, dass ich dachte, das will ich auch machen.“ Eine Woche später war sie eingeschriebene Flugschülerin in einem Segelflugverein.

Der Segelflug brachte Leonarda Rabe auch zur DFS. „Zwei meiner Vereinskollegen waren Fluglotsen, einer im Tower und der andere in einer Kontrollzentrale“, erzählt sie. Beide konnte sie an ihrem Arbeitsplatz besuchen und so den Lotsenberuf kennenlernen, der sich daraufhin zu ihrem Berufswunsch entwickelte. Nach erfolgreicher Bewerbung und Abschluss der Fluglotsen-Ausbildung erwarb sie den Motorflugschein. „Mein Ziel war es, in Frankfurt über die Flugschule Rundflüge anzubieten“, erzählt Rabe. „Dafür brauchte ich jedoch eine CPL.“ Diese Lizenz für das kommerzielle Fliegen (Commercial Pilot Licence) berechtigt Piloten gegen Bezahlung zu fliegen. „Ich habe damals eine Flugschule in Brandenburg gefunden, die mir aufgrund meiner Erfahrungen als Fluglotsin geraten hatte, direkt die Verkehrspilotenlizenz zu machen“, erzählt sie. Diese Lizenz ist in der theoretischen Ausbildung deutlich umfangreicher, bietet gleichzeitig aber die Möglichkeit, im



Verlauf der fliegerischen Karriere alle Luftfahrzeugtypen auch als Kapitän zu fliegen. Anschließend absolvierte sie noch die Ausbildung zur Fluglehrerin.

„Ich habe auf einer Familienfeier einer Bekannten von meiner Flugausbildung erzählt. Kurze Zeit später meldete sie sich bei mir mit einer Telefonnummer“, erzählt Rabe. „Unter dieser habe ich den Kapitän einer Geschäftsreisemaschine erreicht, der auf der Suche nach einem Co-Piloten war.“ Insgesamt vier Jahre lang ist sie neben ihrem Beruf als Fluglotsin als Erster Offizier mit einer Cessna Citation, einem Businessjet, durch Europa geflogen. Ihre Fluggäste waren die Führungsriege eines großen Unternehmens und Angehörige einer großen wohlhabenden Familie. „Die Reisen mit dem Management waren sehr entspannt“, erinnert sie sich. „Die haben uns immer Kaffee ins Cockpit gebracht.“

Flugbegleiter gab es auf den Flügen in dem kleinen Flugzeug nicht. Den Service an Board hätten die Passagiere der Familie daher von den Piloten erwartet: „Wir sollten Essen auf weißen Tisch-

decken servieren“, erzählt Rabe. „Gleichzeitig Essen zu servieren und der Pflicht nachzukommen, das Zweimanncockpit besetzt zu halten, war eine schier unlösbare Aufgabe. In meinem Fall hat der Kapitän die Aufgabe der Flugbegleitung übernommen.“

Die PA28

hängt bei mir

zu Hause als Modell

unter der Decke

Für ihren Job als Pilotin hatte sie ihre Arbeitszeit als Fluglotsin etwas reduziert. Gleichzeitig bildete sie als Fluglehrerin in ihrer Freizeit angehende Piloten auf kleineren Propeller-Flugzeugen wie Cessna und Piper PA28 aus. Letztere ist übrigens ihr Lieblingsflieger. „Die PA28 hängt bei mir zu Hause als Modell im Maßstab 1:3 unter der Decke“, erzählt sie. „Mit der gleichen Bemalung und Kennung, wie das Flugzeug, auf dem ich fliegen gelernt habe.“

Im Jahr 2017 legte Leonarda Rabe ihre fliegerischen Aktivitäten für unbestimmte Zeit auf Eis: „Da war das erste Kind unterwegs und es gab keine Möglichkeit, alles unter einen Hut zu bringen.“ Eigentlich hatte sie gar nicht vor, Berufspilotin zu werden“, sagt sie. „Für mich war immer der Weg das Ziel.“ Die größten Highlights



seien für sie die Ausbildungen zu ihren Lizenzen gewesen. „Ich habe in der Zeit Reisen nach Gibraltar, Portugal und eine Gruppenreise nach Frankreich mit mehreren Flugzeugen gemacht“, erzählt sie. Außerdem hat Leonarda Rabe während ihrer fliegerischen Ausbildung ihren heutigen Ehemann kennengelernt. „Es hat sich in der Fliegerei vieles durch Zufall ergeben.“

Vor kurzem hat Leonarda Rabe, inzwischen dreifache Mutter, ihren ersten Schritt zurück in die Fliegerei gemacht: „Ich habe mich vor einigen Monaten wieder in einem Segelflugverein angemeldet“, erzählt sie. „Ich habe total Lust, wieder zu fliegen. Mal sehen, was sich ergibt.“

— Sven Chamberlain —





Gregor Thamm macht mit seinen Freunden vom DFS-Fliegerclub jedes Jahr einen besonderen Ausflug. 2024 war ein außergewöhnlicher Landeplatz in Schottland Ziel des Trios. Doch besonders ist auch die Flugsicherung auf der britischen Insel. Hier sein Reisebericht.

In Schottland gibt es ein Sehnsuchtsziel vieler Privatpiloten, das man nur bei Ebbe ansteuern kann: Barra. Ein Flughafen auf einer Hebrideninsel, dessen drei Pisten der Sandboden einer Lagune bei Ebbe sind. Klingt sehr außergewöhnlich – und nur wenige haben sich bisher auf den Weg dorthin gemacht. Aber für mich und meine beiden Fliegerfreunde Andrej und Simon soll es ja jedes Jahr etwas Besonderes sein.

Das Whiskey-Mekka Oban haben wir als Basecamp ausgewählt. Der Ort liegt an der Süd-West-Spitze des Grabens, der entlang Loch Linnhe, Loch Lochy und Loch Ness bis nach Inverness Schottland quasi in zwei Teile teilt. Normalerweise wählen wir nur IFR-Flugplätze als Basis für solche Trips, um zumindest mal sicher dorthin und wieder weg zu kommen. In dem Fall war das mit Oban leider nicht möglich. Wir gingen einfach von gutem Wetter aus.

Und so war es auch. Als wir am Donnerstag, den 30. Mai aufbrachen, stand über dem Atlantik ein stabiles Hoch, dessen Ausläufer bis nach Großbritannien hineindrückten und ausgezeichnetes Wetter bescherten. Nur der Wind kam mit

rund 20 Knoten aus demselben Hoch heraus und für uns konstant direkt von vorne. Das machte die Anreise etwas beschwerlich und zwang uns, mit drei Legs zu fliegen. Das erste führte bei schlechtem Wetter und viel Instrumentenflugbedingungen nach Southend, unser „Airport of Entry“. Dann ging es VFR weiter über Blackpool nach Oban.

Gegen den Wind

Gewöhnungsbedürftig ist immer wieder das britische Flugsicherungs-wesen. Im Gegensatz zu Deutschland (und eigentlich dem Rest der westlichen Welt), wo man entweder VFR fliegt und den FIS-Service in Anspruch nehmen kann oder IFR fliegt und sich dann praktisch gleichberechtigt im System mit Lufthansa und Co. bewegt, gibt es hier noch eine dritte Welt. Diese ist der unkontrollierte Luftraum, der, vereinfacht gesagt, flächig überall dort ist, wo keine Terminal Manoeuvring Area (TMA) benötigt wird und sich höhenbedingt kein Airliner jemals blicken lässt. Und das ist außerhalb der Ballungsgebiete London, Manchester, Liverpool, Edinburgh und Glasgow eigentlich überall auf der Insel. Praktisch bedeutet das, dass dort alle Nicht-ATS-Streckengebührenzahler in ihrer eigenen Welt herumfliegen dürfen, wie sie wollen. Übrigens offiziell auch IFR in IMC, selbstverständlich ohne Flugplan und ATC – wenn man lieber für sich bleiben möchte – und das ganz legal.

Da das Wetter auf der Insel plangemäß super war,

entschieden wir uns, VFR weiterzufliegen. Dann nach dem Abflug von Southend der Erstkontakt als VFR-Flieger mit einer Flugsicherungsstelle auf der Strecke und der unvermeidlichen Frage: „Which service do you require?“ Dies klingt genauso rätselhaft wie serviceorientiert, bedeutet aber nur, dass von vornherein festgelegt wird, wofür der Lotse haftbar zu machen sein könnte und wofür nicht. Diese Frage bestimmt hier den ganzen Flugverkehr. Jetzt muss man die vier britischen Service-Typen kennen, um professionell parieren zu können. Diese sind der Basic-, Traffic-, Deconfliction- oder Procedural Service. Dass, je nach Radarabdeckung und sonstigen Rahmenbedingungen, mal nur ein Service zur Verfügung steht (Basic Service ohne Radar) ändert an der freundlichen Frage nichts.

Irgendwann hatten wir uns schließlich gegen den Wind nach Oban vorgekämpft und konnten bei Sonnenschein die eindrucksvolle Kombination aus Hebrideninseln, Küsten und Highlands genießen.



Am Samstag war es dann so weit. Irgendwie mussten wir doch nach Barra kommen! Die Kunst ist nicht, die 70 Meilen über das Meer nach Nordwesten zu fliegen und auf dem Strand zu landen, sondern den Slot zu kriegen, in dem Ebbe herrscht, der Platz geöffnet ist, das Wetter passt und die Platzlotsen einen sozialen Tag haben. Damit es nicht an uns scheiterte, waren wir ohne Frühstück, aber mit Rettungsinsel und Schwimmwesten bewaffnet, morgens um 7.30 Uhr am Flugplatz in Oban. An diesem Tag gab es genau zwei 90-Minuten-Slots in Barra, wo eine Twin Otter aus Glasgow die Insel anfliegen und der Platz öffnen würde. Keine schlechten Arbeitszeiten für das Flugplatzpersonal!

Die Towerlotsin von Barra ging sofort ans Telefon, was ein Glückstreffer war. Dass wir uns in den ersten Slot um 9:15 Uhr mit der Twin Otter quetschen wollten, fand sie nicht so toll, aber nach einigem guten Zureden war sie einverstanden, dass wir mal – und zwar sofort – losfliegen würden, um dann vor Ort nochmal zu entscheiden. „Fair enough“, wie man hier so sagt.

Als wir nach einer guten halben Stunde ankamen, war alles ganz entspannt, wir sollten die Piste 25 nehmen (es gibt drei festgelegte Pisten im Sand), die Twin Otter war gerade gelandet. Wir machten nochmal einen Low Pass, um uns einen Eindruck von der Landefläche zu verschaffen, dann flogen wir eine Platzrunde, um die Landung vorzubereiten. Ich war etwas verwirrt ob der Frage, wo an diesem Strand denn nun die Piste 25 genau sein sollte. Die Frage ist auch nicht trivial, denn nach jeder Flut fährt ein Servicewagen die „Pisten“ ab, um etwaiges Treibgut zu



entfernen, welches das Flugzeug bei der Landung beschädigen könnte. Man kann also irgendwo im Sand landen, nur könnte da noch die Gallionsfigur einer versunkenen Galeere oder ähnliches rumliegen.

Ok, also 25. Als Orientierungshilfe lud ich den RNAV-Approach RWY25 und bekam die akkurate Führung in den Endanflug angezeigt. Der Anblick vor mir war dennoch nichts weiter als ein großer Sandfleck von circa einem Kilometer Durchmesser, auf dem noch zahlreiche Wasserpfützen von der letzten Flut standen.

Pisten im Sand

Der Sandboden war sehr verdichtet und hart und fühlte sich nach der Landung an wie ein mittelmäßig gepflegter Grasplatz, also fliegerisch gar nicht so anspruchsvoll. Wir parkten so vor dem Flugplatzgebäude im Sand, dass wir die Twin Otter neben uns beim Taxi-out nicht behindern würden.

Da der Flugplatz bald wieder schließen und dann sowieso die Flut kommen würde, konnten wir uns auf der Insel nicht lange aufhalten – wenn wir nicht bis 16:30 Uhr dableiben und warten wollten. Das wäre zwar

prinzipiell möglich gewesen, aber das Flugzeug hätte dann knietief im Meerwasser gestanden, was auch keiner wollte. Übrigens waren wir wegen dieser ganzen Meerwasserthematik extra mit der Cessna geflogen. Normalerweise nehmen wir für diese Reisen unsere Piper Arrow, weil die zumindest ein bisschen schneller ist, aber bei diesem ganzen Salzwassergespritzte ist ein Flugzeug mit Einziehfahrwerk mit den ganzen offenen Klappen und Fächern in Rumpf und Tragflächen wegen der Korrosionsgefahr tabu.

Kurzum, schnell auf dem Tower Guten Tag sagen, noch ein paar Beweisfotos schießen und dann wieder los. Die Twin Otter war inzwischen schon wieder abgeflogen.

Beim Abflug in Barra ist zu beachten, dass man alle Checks zum Start an der Parkposition macht und nicht auf dem „offenen Meer“, wo man stecken bleiben und von der Flut überrascht werden könnte, denn dann wird's richtig tief. Also alles checken, dann zurück zur „25“ in Richtung Wasser rollen und bloß nicht mehr anhalten. Der Untergrund war bekannt fest und etwas rumpelig, aber der Start dann auch nicht mehr so außergewöhnlich.

Am Sonntag ging es wieder heimwärts. Da der Nordwestwind anhielt, konnten wir den Rückweg deutlich schneller in zwei Legs via Southend erledigen. Statt 90 Knoten Groundspeed, wie auf dem Hinflug, waren es auf dem Rückweg über 130. Die Auswirkung eines solchen Windes auf die Reisezeit eines so langsamen Flugzeugs ist einfach immens.

— Gregor Thamm —

Mehr Flächen für den Windkraftausbau

Nach der Umrüstung zum Doppler-Drehfunkfeuer (DVOR) hat die DFS die Navigationshilfe in Nienburg wieder in Betrieb genommen. Die neue Anlage ist im Vergleich zum zuvor genutzten Anlagentyp CVOR deutlich unempfindlicher gegenüber Störeinflüssen von Windkraftanlagen.

Der zum Schutz der Signale eingerichtete Anlagenschutzbereich kann dank der modernen Technik von 15 auf sieben Kilometer Radius verkleinert werden, was einer Flächenreduktion um 75 Prozent entspricht. Das schafft mehr Platz für den Ausbau der Windenergie in der Region. Anlagenschutzbereiche waren jedoch nie eine Bauverbotszone. In diesen Gebieten muss lediglich gesondert geprüft werden, ob von dem Bauwerk eine mögliche Störung von Flugsicherungsanlagen ausgeht.

Bereits seit 2019 arbeiten die DFS, die Region Hannover und der Landkreis Nienburg gemeinsam daran, die Interessen von Windkraftausbau und verlässlichen Navigationssignalen für die Teilnehmer im Luftverkehr in Einklang zu bringen. „Bei dem dreijährigen Modellversuch ‘Flugsicherheitsbelange in der Raumordnung’ konnten wir die Raumplaner der Region Hannover mit Modellberechnungen unterstützen, Vorranggebiete für den Ausbau der Windkraft auszuweisen“, sagt Dr. Morten Grandt, Leiter Navigationsdienste bei der DFS. „Die dabei gesammelten Erkenntnisse flossen in neue Verfahren ein, auf deren Basis die DFS mittlerweile mit Planungsbehörden bundesweit zusammenarbeitet.“



Dopplerdrehfunkfeuer in Nienburg. Foto: DFS

In Deutschland werden aktuell 48 Drehfunkfeuer betrieben, darunter 41 Doppler-Drehfunkfeuer (DVOR) und sieben konventionelle Drehfunkfeuer (CVOR). Die in Bezug auf Windkraftanlagen störanfälligeren CVOR werden mit Ausnahme der Anlage auf der Insel Helgoland mit finanzieller Unterstützung der Bundesregierung in weniger empfindliche DVOR um- oder gänzlich abgebaut.

Mit Einführung moderner, vorrangig satellitengestützter Navigationsverfahren sind seit 2002 bereits 22 Drehfunkfeuer abgebaut worden. Der Abbau wird europaweit

fortgesetzt bis auf ein Grundgerüst von Drehfunkfeuern. Dies wird als Ausfall-Infrastruktur benötigt, falls Satellitensignale nicht verfügbar oder gestört sind.

— red —

25 Jahre DFS-Tower in Nürnberg

Der Tower am Flughafen Nürnberg feierte im Sommer 25-jähriges Jubiläum.

Am 25. Juni 1999 nahm der neugebaute Kontrollturm den Betrieb auf.

Im Jahr 1995 segnete der Aufsichtsrat des Airport Nürnberg die Pläne für den neuen, 47 Meter hohen Tower ab, der den nur 18 Meter hohen alten Kontrollturm von 1955 ersetzen sollte. Dessen Höhe reichte wegen der inzwischen errichteten Hochbauten im Terminalbereich nicht mehr aus. Aus einem Wettbewerb mit fünf Teilnehmern ging als Sieger das renommierte Stuttgarter Architekturteam Behnisch & Partner hervor, das bereits durch den Entwurf

des Münchner Olympiastadions von 1972 Bekanntheit erlangt hatte.

Der gelungene und ästhetisch eigenwillige Entwurf wurde bald zum neuen Wahrzeichen für den Nürnberger Norden und sicherte Nürnberg für einige Zeit den modernsten DFS-Tower Deutschlands. Nach Einbau der entsprechenden Technik wurde der Kontrollturm durch Fluglotsen der DFS bezogen und ging am 25. Juni 1999 offiziell in Betrieb. Eigentümer des

Gebäudes ist nach wie vor der Flughafen, der den Tower samt Verwaltungsgebäude an die DFS vermietet.

„Selbst nach 25 Jahren wirkt der Tower zukunftsweisend und elegant“, so Flughafengeschäftsführer Dr. Michael Hupe. „Wir gratulieren zum Jubiläum und freuen uns auf weitere Jahre konstruktive und professionelle Zusammenarbeit mit den Kolleginnen und Kollegen der Flugsicherung.“



Die DFS beschäftigt am Standort Nürnberg 31 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, davon 20 Fluglotsinnen und Fluglotsen. In der Kanzel sind zwei Fluglotsen und ein Teamleiter gleichzeitig im Einsatz, die Start- und Landefreigaben erteilen und alle Flüge im unmittelbaren Nahbereich des Flughafens überwachen.

„Für mich ist das einer der schönsten Tower Deutschlands“, sagt Markus Bembek, Niederlassungsleiter der DFS vor Ort. Besonderheit des Towers: Der Turm ist um 18 Grad geneigt. Um die Kanzel im Notfall evakuieren zu können, verfügt die Flughafenfeuerwehr über eine spezielle Drehleiter, die sich bis auf die 42 Meter Plattformhöhe ausfahren lässt.

__red__

Der Tower Nürnberg wurde von berühmten Architekten entworfen. Foto: DFS / H.-J. Koch



Militärisches Know-how sicherstellen

Die DFS-Abteilung Militärisches Kompetenzzentrum hat ein Proficiency-Konzept erarbeitet, das dazu beitragen soll, militärisches Know-how in der DFS weiter aufzubauen und auf dem erforderlichen Niveau zu erhalten.

Die zivil-militärische Integration und Zusammenarbeit in der DFS hat lange unter dem Eindruck der sogenannten Friedensdividende gestanden. Nach dem Angriff Russlands auf die Ukraine sieht die sicherheitspolitische Situation jetzt aber anders aus. General André Bodemann, der im Auftrag der Bundesregierung den Operationsplan Deutschland erarbeitet hat, beschreibt die Situation so: Die Bundeswehr ist „im Krisen- und Verteidigungsfall selbst auf zivilgesellschaftliche und zivil-gewerbliche Hilfe angewiesen“. Der Operationsplan Deutschland (OPLAN DEU) dient der Aufrechterhaltung der zur Verteidigungsfähigkeit benötigten Infrastruktur der Bundesrepublik Deutschland im Spannungs- und Verteidigungsfall. Der OPLAN DEU wurde von Experten aus allen Bereichen der Bundeswehr und einer Planungsgruppe aus Bund, Ländern und Kommunen, den Blaulichtorganisationen sowie Akteuren aus der Wirtschaft entwickelt. „Die DFS ist da nicht außen vor“, stellt Osman Saafan, DFS-

Bereichsleiter Zivil-militärische Unternehmensangelegenheiten, fest.

Auch künftig soll der DFS-Betrieb die fliegenden Streitkräfte im Luftraum optimal unterstützen. Dabei geht es beispielsweise um Luftbetankungen oder das Trennen von Formationsflügen vor der Landung. Ein neues Proficiency-Konzept soll in die Ausbildung und das Training in der DFS einfließen. Teil des Konzeptes ist es beispielsweise, dass mehr operatives Personal der DFS militärische Aufgaben übernimmt als bisher. Dabei geht es darum, regelmäßiger mit den Streitkräften in Berührung zu kommen.

„Der Krieg in der Ukraine hat gezeigt, dass es relativ schnell zu speziellen Anforderungen kommen kann, auch wenn die Bundesrepublik selbst nicht Kampfgebiet ist“, sagt René Bansemer, der Leiter des Militärischen Kompetenzzentrums in der DFS.

— red —



Tornado der Luftwaffe. Foto: Michael Marx

Impressum

transmission

Das Magazin der DFS

Herausgeber:

DFS Deutsche Flugsicherung GmbH
Fabio Ramos, Leiter
Konzernkommunikation

Redaktion:

Sandra Ciupka (verantwortlich)
Tel.: +49 (0)6103 707-4122
E-Mail: sandra.ciupka@dfs.de

Christopher Belz

Tel.: +49 (0)6103 707-4120
E-Mail: christopher.belz@dfs.de

Holger Matthies

Tel.: +49 (0)6103 707-4124
E-Mail: holger.matthies@dfs.de

Sven Chamberlain

Tel.: +49 (0)6103 707-4114
E-Mail: sven.chamberlain@dfs.de

Rüdiger Mandry (Schlussredaktion)

Tel.: +49 (0)6103 707-4195
E-Mail: ruediger.mandry@dfs.de

Layout und Umsetzung:

bsmediengestaltung, Egelsbach
www.bsmediengestaltung.de

Bildnachweis

Idee und Umsetzung –
bsmediengestaltung: Titel, S. 7, 12-13
Shutterstock S. 4

Anschrift der Redaktion:

DFS Deutsche Flugsicherung GmbH
Redaktion transmission
Am DFS-Campus 10
63225 Langen
E-Mail: transmission@dfs.de

Nachdruck nur mit
Genehmigung.



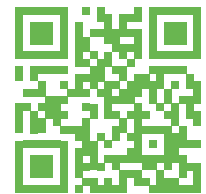
DFS Deutsche Flugsicherung

www.eisenschmidt.aero



#ReadyToFly

Nicht nur Pilotshop, auch
kompetenter Ansprechpartner
für die Allgemeine Luftfahrt.



Das ist unser Anspruch!

Hochwertige Produkte für deinen Flugbedarf, fortschrittliches Schulungsmaterial für die Pilotenausbildung & Luftfahrt-Experten mit Leidenschaft: Hier erwartet dich qualifizierte Beratung mit umfassender Expertise.

Mehr als 140 Jahre Erfahrung – aber kein bisschen von gestern!



EISENSCHMIDT
DFS GROUP



www.eisenschmidt.aero · info@eisenschmidt.aero · +49 6103/20 596-0