

Ausgabe 2 – 2022

transmission

Das Magazin der DFS Deutsche Flugsicherung GmbH

Vorbereitet für den
Ernstfall
Interview mit Energie-Experten

Mehr Platz für
Windkraft
Schutzbereich von
Navigationsanlagen verkleinert

Krisensicher

Pragmatisches Handeln
in schwierigen Zeiten



DFS Deutsche Flugsicherung

Liebe Leserinnen und Leser,

der Autor Max Frisch hat einmal gesagt: „Krise ist ein produktiver Zustand. Man muss ihm nur den Beigeschmack der Katastrophe nehmen.“ Ich finde, diese Einstellung ist in der heutigen Zeit essenziell. Jetzt, da wir von der Coronakrise direkt in die Energiekrise geraten sind, nützen uns düstere Propheten, die alles in schwarzen Farben malen, wenig. Was wir brauchen ist eine pragmatische, optimistische Herangehensweise, um den aktuellen Problemen zu begegnen. Das gilt auch für den globalen Klimawandel.

In dieser Ausgabe des Magazins transmission zeigen wir auf, wie die deutsche Flugsicherung die Themen Energiekrise sowie Umwelt- und Klimaschutz angeht. Das Heft informiert unter anderem darüber, wie die DFS Energie erzeugt und welche Einsparmöglichkeiten es dabei gibt. Als kritische Infrastruktur ist es für die DFS unabdingbar, dass die Energieversorgung jederzeit unterbrechungsfrei gewährleistet ist. Wir verfügen über eine eigene Energiezentrale, die vor einigen Jahren aufwendig modernisiert wurde und einen hohen Wirkungsgrad aufweist. Damit schonen wir nicht nur die Umwelt, sondern auch unser Budget.

Auch das Thema ökologisches Fliegen (Green Flying) wird in der DFS weiter vorangetrieben. Alles, was wir als Flugsicherung beitragen können, wollen wir dazu in die Waagschale werfen. Langfristig werden neue Technologien wie Sustainable Aviation Fuel (SAF) klimaneutrales Fliegen ermöglichen. Auch bei der Umstellung auf erneuerbare Energien leistet das Unternehmen einen Beitrag: Mit der Neuberechnung des Schutzbereiches um unsere Navigationsanlagen ermöglicht die DFS es, mehr Windkraftanlagen zu bauen. Der technische Fortschritt bietet zudem die Möglichkeit, Flugsicherungssysteme energiesparender zu betreiben.

Die DFS stellt sich den Herausforderungen unserer Zeit aktiv und zuversichtlich. Das „Eco Management and Audit Scheme“ (EMAS) wird unsere Aktivitäten im Umweltschutz systema-

tisch mess- und nachvollziehbar machen – bis hin zum Erreichen der CO₂-Neutralität für unser Unternehmen.

In der Geschäftsführung und Belegschaft gibt es ein breites Verständnis darüber, dass wir unseren Beitrag für den Klima- und Umweltschutz leisten müssen. Wir haben viel vor in den nächsten Jahren. Krisen bieten eben auch Chancen.

Herzlichst,

Ihr Arndt Schoenemann



Arndt Schoenemann
Vorsitzender der DFS-Geschäftsführung



Vorbereitet für den Ernstfall

S.4

Energiesparen

- 4 Vorbereitet für den Ernstfall
Wie die DFS trotz Krise die Energieversorgung sichert.
- 8 Die DFS-Energiezentrale
Einblick in ein modernes Kraftwerk.

Umweltschutz

- 10 Green Flying
Beitrag der DFS zur CO2-Reduzierung.
- 12 Mehr Platz für Windkraft
Der Schutzbereich um DFS-Anlagen wurde verkleinert.
- 14 Bessere Chancen für Bäume und Insekten
DFS-Umweltscouts im Einsatz.



Mehr Platz für Windkraft

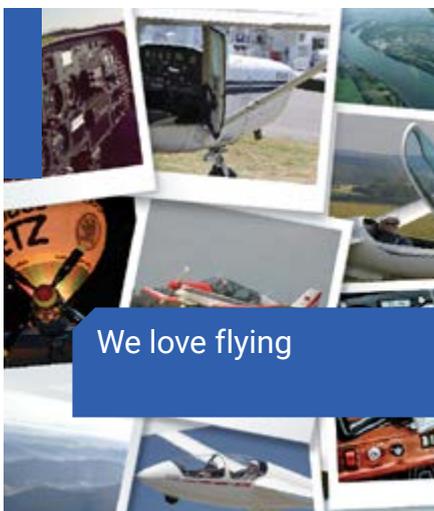
S.12

Kollegium

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

Neuigkeiten

- 21 News



We love flying

S.16

„Wir sind schon immer für den Ernstfall vorbereitet“

Die DFS betreibt an ihrem Hauptsitz in Langen ein eigenes Gaskraftwerk, um den Standort und benachbarte Institutionen mit Energie zu versorgen. Was bedeutet die aktuelle Krise für das Unternehmen? Zwei Experten geben Auskunft.

Stephan Ninnemann ist Energieexperte bei der DFS.

Strom und Gas sind extrem teuer geworden. Wie sehr trifft das die DFS?

HAGEN WERNIG: Beides trifft uns deutlich. Am Campus Langen ist die DFS vor allem vom Anstieg der Gaspreise betroffen: In unserer Energiezentrale setzen wir Gas für die Stromerzeugung ein, die dabei entstehende Wärme nutzen wir zum Heizen und zum Kühlen sowie für die Dampferzeugung. An den Niederlassungen ist das anders, dort spielt der Strompreis eine größere Rolle. Erdgas wird

nur an einzelnen Standorten genutzt, und zwar ausschließlich zum Heizen.

Was passiert, wenn das Gas knapp wird?

WERNIG: Im Fall einer Gasmanngelage würde die Bundesnetzagentur die Rolle des sogenannten Lastverteilers übernehmen – sie entscheidet dann, wer wieviel Gas bekommt, wenn es nicht mehr für alle reicht. Hierfür hat diese Behörde ergänzend zu den gesetz-

lichen Regelungen näher definiert, wer in einer Gasmanngelage als „geschützter Kunde“ betrachtet wird. Das sind neben den Haushaltskunden unter anderem Verbraucher, die grundlegende soziale Dienste erbringen, zum Beispiel Krankenhäuser. Auch Verbraucher mit hoheitlichen Aufgaben gehören dazu. Wir bei der DFS Energy GmbH gehen deshalb davon aus, dass sowohl die DFS als auch das Paul-Ehrlich-Institut als geschützte Verbraucher behandelt werden.



Hagen Wernig ist Geschäftsführer der DFS Energy GmbH.

Wenn das Gas knapp wird, wird dann einfach der Gashahn abgedreht?

WERNIG: Nein. Den betroffenen Verbrauchern würde dann eine Verfügung der Bundesnetzagentur zugestellt in der steht, dass sie bitte ihren Gasverbrauch um einen gewissen Prozentsatz reduzieren sollen. Selbst wenn die DFS als geschützter Kunde dazu aufgefordert werden sollte: Ich gehe davon aus, dass diese Reduktion maximal bei zehn bis 20 Prozent liegen würde.

Wenn die Aufforderung kommt, 20 Prozent weniger Gas zu verbrauchen: Was würden sie dann tun?

WERNIG: Als erstes würden wir den Gaseinsatz für die Stromerzeugung runterfahren und mehr Strom aus dem öffentlichen Netz beziehen – das wäre kein Problem, das würde unsere Versorgungssicherheit auch nicht einschränken. Als zweites würden wir unsere Heizkessel nicht mehr mit Gas, sondern mit Heizöl betreiben. Die benötigen wir aber eigentlich nur für Spitzenlasten bei der Wärmeabnahme, also nur bei extremer Kälte. Uns kommt zugute, dass die Energiezentrale grundsätzlich darauf ausgerichtet ist, komplett ohne externes Gas oder externen Strom auszukommen – das liegt an den hohen Anforderungen der DFS und des PEI an die Versorgungssicherheit. Wenn die öffentliche Strom- und Gasversorgung ausfällt, können wir uns im Inselbetrieb für eine gewisse Zeit selbst versorgen – dafür haben wir Netzersatzanlagen, die mit Diesel betrieben werden. Auch über einen eigenen Brunnen sind wir unabhängig vom Stadtwasser. Wir sind schon immer für den Ernstfall vorbereitet. Allerdings ist diese Art von Anlagenbetrieb wirklich nur für Notsituationen gedacht, wenn sonst nichts mehr geht.

Ist die Energiezentrale eigentlich auf Erdgas angewiesen? Oder könnte man das Gas durch eine andere Energiequelle ersetzen?

WERNIG: Kurzfristig lässt sich Erdgas nicht ersetzen. Wir haben eine sehr moderne, sehr effiziente und sehr emissionsarme Anlage – die nun einmal für Gas ausgelegt ist. Perspektivisch kommt deshalb auch nur ein anderer gasförmiger Brenn-

stoff in Frage, wir können schließlich nicht einfach auf Holzpellets umstellen. Wir haben die Nutzung von Alternativen zu Erdgas bereits untersucht, bisher aber ohne ein zufriedenstellendes Ergebnis.

STEPHAN NINNEMANN: Das Hauptproblem ist die mangelnde Verfügbarkeit. Biomethan, also Biogas, wäre eine Möglichkeit – aber das ist derzeit noch teurer als Erdgas. Außerdem reichen die Mengen, die auf dem Markt verfügbar sind, bei weitem nicht aus. Grüner Wasserstoff – also Wasserstoff, der mit regenerativen Energien erzeugt wird – könnte irgendwann einmal eine Alternative sein. Aber bislang spielt diese Möglichkeit, Überkapazitäten aus den erneuerbaren Energien zu nutzen, noch keine praktische Rolle: Hier fehlt noch die komplette Infrastruktur. Auch Photovoltaik ist für den Campus Langen keine Alternative. Selbst wenn wir alle großen DFS-Gebäude in Langen vollständig mit Solarpanels bestücken, decken wir vielleicht zwei Prozent des Strombedarfs auf dem Campus. Das ist einfach nicht wirtschaftlich.

WERNIG: Wir erzeugen beträchtliche Energiemengen, die bekommt man nicht einfach mal so bereitgestellt. Schon gar nicht mit unserem Anspruch an Versorgungssicherheit.

NINNEMANN: Selbst als Ergänzung wäre Photovoltaik nicht sinnvoll. Sie würde den mit Kraft-Wärme-Kopplung erzeugten Strom verdrängen – und damit würde die Wärme fehlen, die bei dieser Art der Stromerzeugung entsteht. Die müsste man dann wieder in Kesseln erzeugen, die mit Erdgas befeuert werden. Das wäre vollkommen kontraproduktiv.

Gaskunden bekommen gerade bundesweit Post von ihren Versorgern, die die Preise anheben. Wie viel mehr muss die DFS denn aktuell für ihr Gas zahlen?

WERNIG: An der Börse hat sich der Gaspreis im Vergleich zu 2021 mehr als verzehnfacht, zwischenzeitlich lag er sogar noch höher. Das ist aber nicht der Preis, den wir aktuell bezahlen: Unser Gas für 2022 haben wir uns bereits im Vorjahr gesichert. Die Gasbeschaffung durch den Gaslieferanten erfolgte bisher auf der Grundlage eines Vollversorgungsvertrages, das ist quasi ein Rundum-Sorglos-Paket für den Verbraucher. Dies ist aktuell jedoch nicht mehr machbar. Wenn wir uns für die nächsten Jahre mit Erdgas eindecken wollen, müssen wir auf Produkte zurückgreifen, die an der Börse gehandelt werden. An der Börse können Leistungsbänder über einen bestimmten Zeitraum beschafft werden, zum Beispiel ein Megawatt Erdgas für ein Jahr, ein Quartal oder einen Monat. Tagesaktuelle Schwankungen im Gasbedarf, die über die Leistungsbänder hinausgehen, müssen am so genannten Spotmarkt beschafft werden. Das ist der Markt, in dem kurzfristig Gas gehandelt wird, zu entsprechend hohen Preisen. Gas ist also nicht nur teurer geworden, auch die Beschaffung wird sehr viel aufwendiger.

Wie hat die DFS ihr Gas bislang eingekauft?

WERNIG: Bislang haben wir das Gas ein Jahr im Voraus beschafft. Die Beschaffung wurde über das ganze Jahr verteilt, der Gaspreis für das Lieferjahr entsprach also dem durchschnittlichen Marktpreis für Erdgas aus dem Vorjahr. Das hat immer gut funktioniert, auch weil die Bandbreite der Gaspreis-

schwankungen in den vergangenen Jahren sehr viel geringer war als das momentan der Fall ist. Und es brachte auch keinen Preisvorteil, wenn man sich bereits frühzeitig für mehrere Jahre mit Erdgas eingedeckt hätte, da die Preise für die nächsten drei Jahre gleich waren. Das ist jetzt anders, vor etwa einem Jahr sind die Preise auseinandergedriftet – wenn wir heute für 2024 und 2025 einkaufen, liegen die Preise deutlich unter denen für 2023. Also werden wir nicht nur das Gas für das nächste Jahr beschaffen, sondern uns auch bereits mit erheblichen Gasmengen für 2024 und 2025 eindecken.

Gibt es bei der Energiezentrale Möglichkeiten, die extrem hohen Beschaffungskosten für Gas irgendwie zu begrenzen?

WERNIG: Die Energiezentrale hat sich seit ihren Anfängen Ende der 80er Jahre auf eine sichere Versorgung des Campus Langen konzentriert. Versorgungssicherheit stand immer über allem. Angesichts der aktuellen Lage muss man aber überlegen, ob man an diesen Grundprinzipien weiterhin festhält. Alternativ zu der heutigen Betriebsphilosophie könnten wir den Betrieb der Anlage flexibel an den aktuellen Preisen am Strommarkt ausrichten.

Was bedeutet das?

WERNIG: Das bedeutet, dass wir bei niedrigem Strompreis die Stromerzeugung drosseln. Den Strom, den wir am Campus benötigen, würden wir dann am Markt beschaffen. Bei extrem niedrigem oder sogar negativem Preis könnten wir die Eigenstromerzeugung sogar komplett aussetzen. Dadurch können wir den Strombedarf günstig decken und

teures Erdgas einsparen. Das funktioniert natürlich auch in die entgegengesetzte Richtung: Durch die Redundanz bei den Erzeugungsanlagen können wir mehr Strom erzeugen, als wir am Campus benötigen. Deshalb könnten wir in Hochpreisphasen gezielt Strom erzeugen und vermarkten. Damit könnten wir unsere Gesamtenergiekosten reduzieren.

Das klingt aufwendig. Ist das realistisch?

WERNIG: Wir bräuchten dazu natürlich einen Partner, der die Marktbeobachtung und Stromvermarktung übernimmt – aber solche Anbieter gibt es. Technisch wäre das auch kein Problem, die Anlagenkonfiguration lässt sich innerhalb von Minuten umstellen. Wir müssten also für jeden Tag entscheiden, wie die Anlage gefahren wird, ob wir Strom ins Netz schieben oder die Stromerzeugung herunterfahren oder im Normalbetrieb bleiben. Dieser Ansatz erfordert allerdings eine Abkehr von einem Anlagenbetrieb, der vorrangig auf Versorgungssicherheit ausgerichtet ist. Die wirtschaftlichen Vorteile müssen nun gegen die Nachteile abgewogen werden. Meiner Ansicht nach sind die Einschränkungen bei der Versorgungssicherheit aber überschaubar.

Welche Möglichkeiten gibt es noch?

NINNEMANN: Energiesparen. Im Grunde ist es ganz einfach: Wir benötigen das Gas in der Energiezentrale in erster Linie, um Strom für den Campus zu erzeugen. Wenn die DFS Strom spart, macht sich das eins-zu-eins in der Gasrechnung der Energiezentrale bemerkbar.



Blick in die DFS-Energiezentrale

Was sind denn die größten Stromfresser auf dem Campus?

NINNEMANN: Unsere Hauptverbraucher sind die technischen Anlagen, also große Serverräume oder die zahlreichen Referenzsysteme. Wenn wir signifikant Energie sparen wollen, müssten wir also gezielt Systeme abschalten, ganz oder phasenweise. Dafür gibt es auch schon Ideen; aktuell läuft eine Abfrage im Unternehmen, welche Systeme dafür in Frage kommen könnten.

Seit Anfang September gelten zwei „Verordnungen zur Sicherung der Energieversorgung“, die auch die DFS zum Energiesparen verpflichten. Eine der Maßnahmen ist es, die Temperatur in den Gebäuden auf 19 Grad zu senken. Was bringt das?

WERNIG: Das kommt auf das Gebäude an. In Langen entsteht das Heizwasser durch die Abwärme, die bei der Stromerzeugung entsteht. Erst wenn die Außentemperatur in den einstelligen Bereich fällt, springen die Heizkessel an und liefern zusätzliche Energie – und erst dann spart die Absenkung

der Innentemperatur auch tatsächlich Gas. Betriebsräume dagegen werden in der Regel gekühlt und nicht geheizt. Hier ergibt eine Temperaturabsenkung überhaupt keinen Sinn.

NINNEMANN: Wir Techniker müssen deshalb immer schauen, was technisch möglich und was sinnvoll ist. Insgesamt muss man sagen: Der Energieverbrauch der Beschäftigten fällt im Vergleich zur Technik kaum ins Gewicht. Aber natürlich spielt auch er eine Rolle.

Was kann die DFS denn mittelfristig tun, um ihren Energiebedarf zu senken?

NINNEMANN: Wir prüfen, auch im Rahmen der EMAS-Einführung, permanent die Energieeffizienz von Gebäuden und Anlagen. Und wir beseitigen so genannte „Energielöcher“ – also Gebäude wie das alte, mittlerweile abgerissene Logistikzentrum oder den Altbau in München, der ebenso bald außer Betrieb genommen wird. Außerdem betrachten wir immer dann, wenn eine Heizungs-, Kälte oder sonstige Klimaanlage ausgetauscht werden

muss, ob es eine ökologisch sinnvollere Möglichkeit gibt. Am Campus sind wir mittelfristig weiterhin von Erdgas abhängig. An anderen Standorten ist es anders, da wollen wir Erdgas durch Fernwärme ersetzen. Karlsruhe und der Tower Nürnberg bekommen beispielsweise dieses Jahr einen Fernwärmeanschluss. Auch der Tower Frankfurt wird jetzt schon mit Fernwärme beheizt – und durch die eigene Abwärme. An den übrigen Tower-Standorten bietet sich der Einsatz einer Wärmepumpe an – und die Nutzung von Photovoltaik, um den zusätzlichen Strom zu erzeugen, den man für den Betrieb der Wärmepumpe braucht.

Wie kann jeder Einzelne zum Energiesparen beitragen?

NINNEMANN: Jeder sollte bewusst mit Energie umgehen – also Geräte, die er nicht benötigt, ausschalten. Und, ganz wichtig: Finger weg von elektrischen Heizgeräten, das sind absolute Energiefresser. Ein Heizlüfter im Büro ist ein absolutes No-Go. Am besten wäre es, wenn jeder hier am Arbeitsplatz die gleichen Maßstäbe an Energieeffizienz und Kostensensibilität ansetzt, wie er es auch zuhause tun würde.

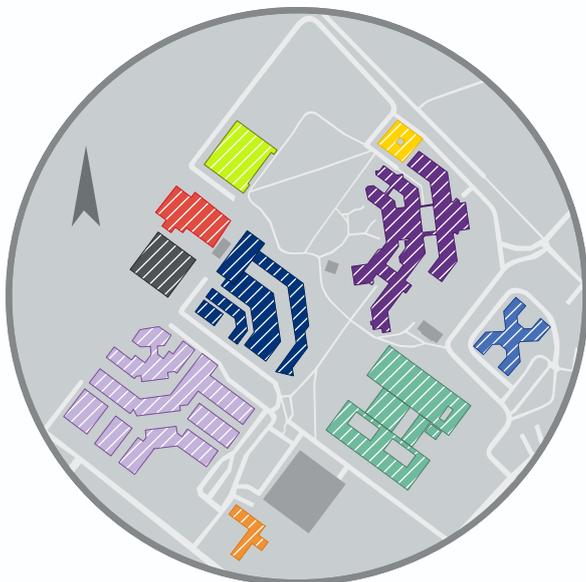
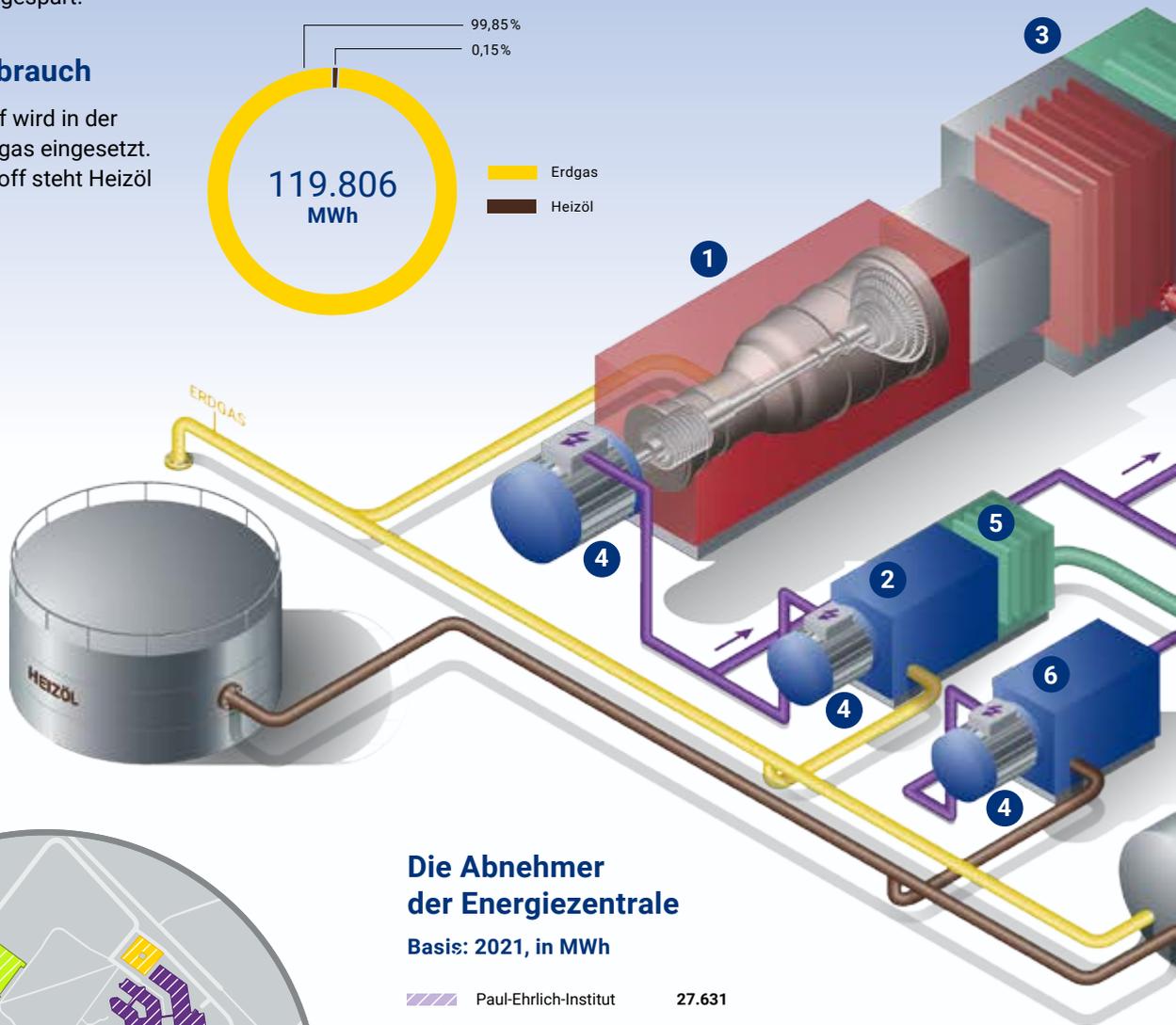
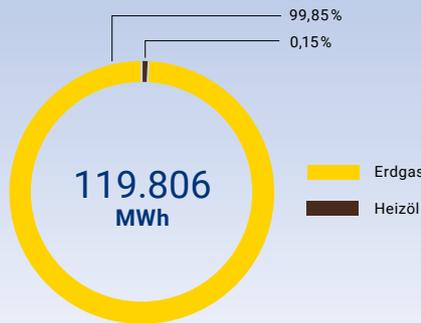
— Die Fragen stellten Michaela Sankowsky und Christopher Belz —

Die DFS-Energiezentrale

Die Energiezentrale in Langen ist ein modernes Kraftwerk. Dort entsteht nicht nur Strom: Die Abwärme der Gasturbinen und -motoren wird genutzt, um Dampf sowie heißes und kaltes Wasser zu erzeugen. Durch die sogenannte Kraft-Wärme-Kälte-Kopplung ist die Energiezentrale besonders effizient. Ihr Brennstoffnutzungsgrad liegt, über ein Jahr betrachtet, bei knapp 80 Prozent. Im Vergleich zu einer getrennten Erzeugung von Strom und Wärme werden so beträchtliche Brennstoffmengen und CO₂-Emissionen eingespart.

Brennstoffverbrauch

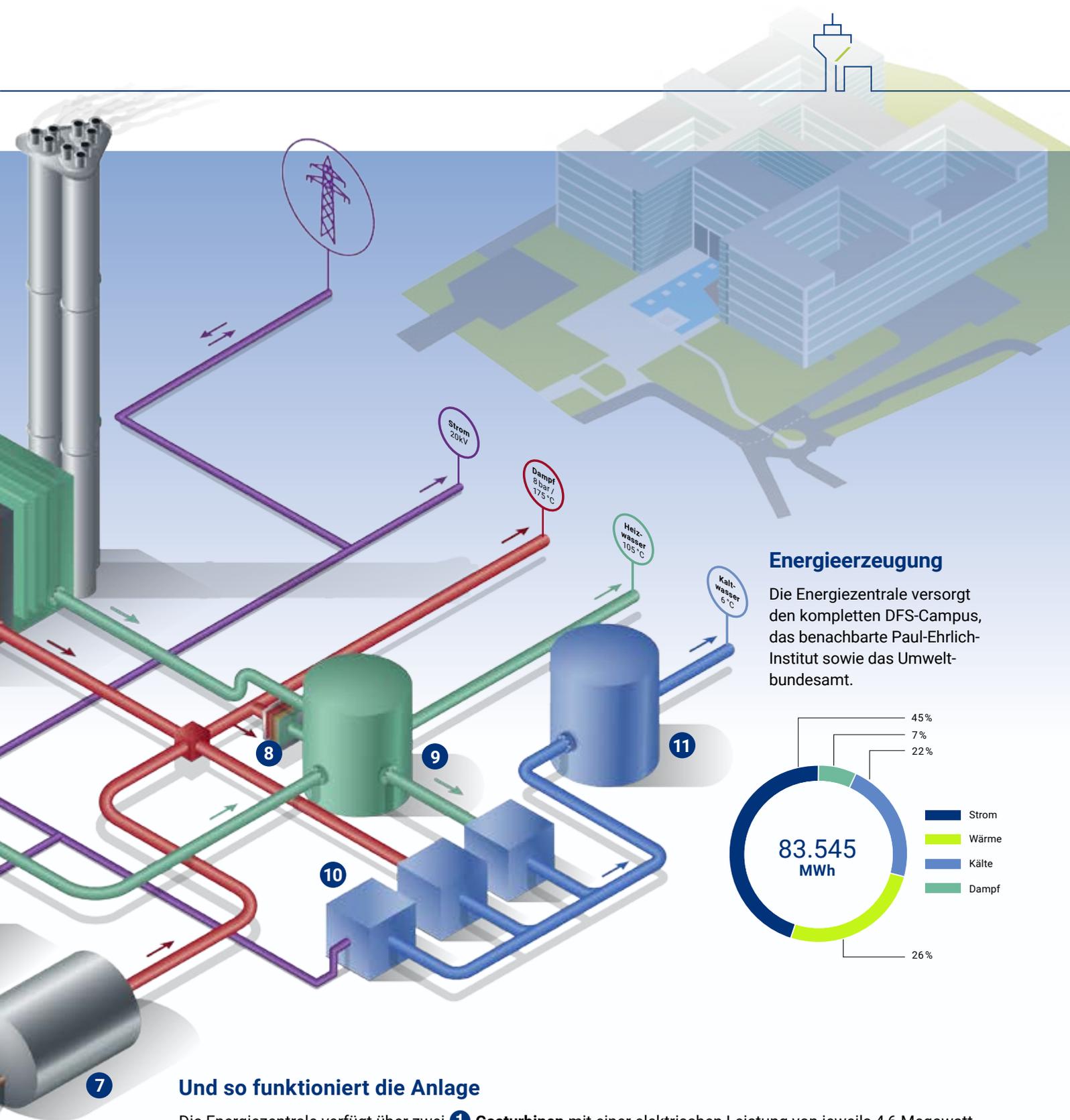
Als Hauptbrennstoff wird in der Energiezentrale Erdgas eingesetzt. Als Reservebrennstoff steht Heizöl zur Verfügung.



Die Abnehmer der Energiezentrale

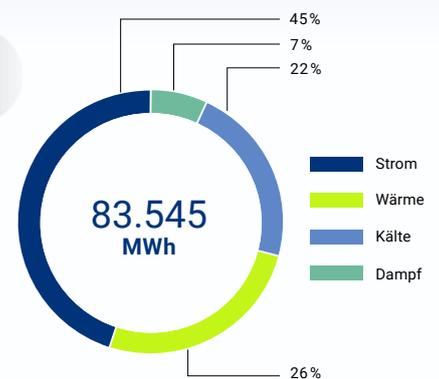
Basis: 2021, in MWh

	Paul-Ehrlich-Institut	27.631
	Kontrollzentrale Langen	16.344
	Technikzentrum	10.249
	Systemhaus	6.923
	Unternehmenszentrale	6.078
	Akademie	5.951
	Energiezentrale	5.864
	Forschungszentrum	2.790
	Umweltbundesamt	1.103
	Logistikzentrum	609



Energieerzeugung

Die Energiezentrale versorgt den kompletten DFS-Campus, das benachbarte Paul-Ehrlich-Institut sowie das Umweltbundesamt.

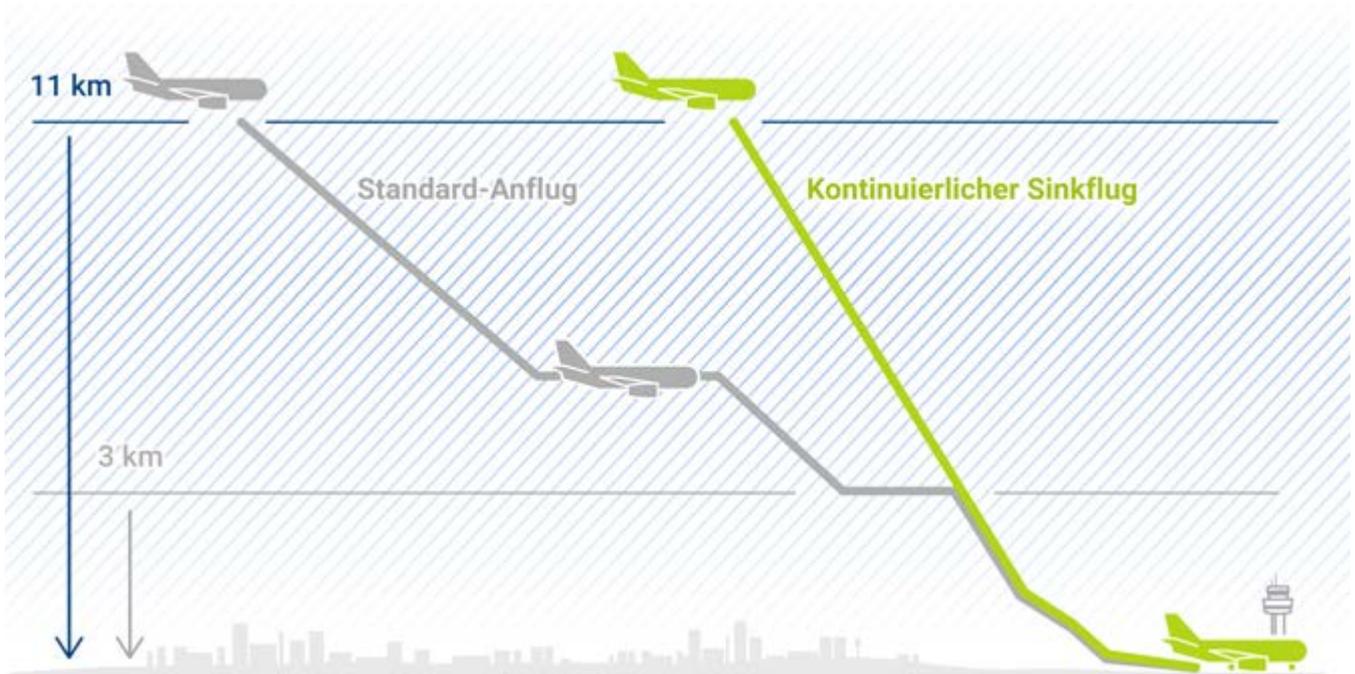


Und so funktioniert die Anlage

Die Energiezentrale verfügt über zwei **1 Gasturbinen** mit einer elektrischen Leistung von jeweils 4,6 Megawatt. Eine Gasturbine ist immer in Betrieb, die zweite im Stand-by-Modus. – Zusätzlich gibt es zwei **2 Gasmotoren** mit einer Leistung von jeweils zwei Megawatt. – Im **3 Abhitzekeessel** werden die rund 360 Grad Celsius heißen Abgase der Gasturbine genutzt, um Wasser zu erhitzen. Dabei entstehen Dampf sowie Heizwasser. – Gasturbinen und Gasmotoren treiben jeweils einen **4 Stromgenerator** an. – In **5 Wärmetauschern** wird die Abwärme der Gasmotoren genutzt, um Heizwasser zu erzeugen. – Die Energiezentrale verfügt über insgesamt drei **6 Dieselgeneratoren**. Sie können kurzfristig einspringen, um die Energieversorgung des Campus sicherzustellen. – Zwei **7 Dampfkessel** dienen zur Spitzenlastabdeckung: Sie gehen in Betrieb, wenn mehr Wärme benötigt wird, als bei der Stromerzeugung anfällt. – In zwei **8 Dampf-Heizwasser-Wärmetauschern** wird Dampf eingesetzt, um Heizwasser zu erzeugen. – Bei Ausfall eines Heizwasser-Erzeugers wird die Versorgung der Gebäude vorübergehend vom **9 Heizwasserspeicher** übernommen. – Insgesamt fünf **10 Kältemaschinen** stehen für die Erzeugung von Kaltwasser zur Verfügung. Sie werden mit Dampf, Wärme und bei Spitzenlast mit elektrischem Strom betrieben. – Im **11 Kaltwasserspeicher** wird das sechs Grad kalte Wasser gesammelt.

Green Flying

Die DFS hat sich in ihrer Konzernstrategie dazu verpflichtet, klimaneutrales Fliegen mitzugestalten. Das Ziel lautet: Green Flying.



Klimaschutz ist längst ein wichtiger Bestandteil der Luftfahrtbranche. Bereits vor 20 Jahren sprach die EU-Kommission davon, dass mit Verbesserungen im Air Traffic Management bis zu zehn Prozent der CO₂-Emissionen Europas eingespart werden könnten. Die Branchenverbände haben sich dazu verpflichtet, bis zum Jahr 2050 CO₂-neutral zu operieren. Die DFS will ihren Anteil daran leisten.

Eine Expertengruppe der DFS arbeitet daran, Green Flying weiter voranzutreiben. Vieles hat sich in der jüngsten Vergangenheit aber bereits getan.

Keine Staus an der Piste

Umweltschutz beginnt schon, bevor das Flugzeug abhebt. Gemeinsam mit Flughäfen und Airlines sorgt die DFS dafür, Triebwerkslaufzeiten und Rollwege am Boden zu minimieren. Staus an der Start- und Landebahn sollen vermieden werden. Das Verfahren dazu heißt Airport Collaborative Decision Making, kurz Airport-CDM, und ist mittlerweile an sechs großen internationalen Airports in Deutschland im Einsatz: München, Frankfurt, Düsseldorf, Hamburg, Stuttgart und Berlin. Seit der Einführung sind die Rollzeiten der abfliegenden Flugzeuge an diesen Flughäfen um zehn Prozent zurückgegangen.

Die Basis des Airport-CDM ist der optimale Informationsaustausch aller Beteiligten. Die Airlines geben für jeden Abflug an, wann die Crew die Abfertigung am Boden beendet hat. Diese Target-Off-Block-Time bestimmt dann die Planung für den weiteren Ablauf mit einem Vorlauf von circa 40 Minuten. Was zuvor eher ad-hoc geschah, ist jetzt minutiös geplant. Staus an der Piste kommen dadurch so gut wie nie vor.

Möglichst direkt fliegen

Zusätzlicher Treibstoffverbrauch entsteht immer, wenn der Flugverkehr nicht richtig fließt. Ziel der DFS ist es, die Flugzeuge auf direktem Weg zu ihrem Ziel zu



führen. Neueste Flugsicherungssysteme unterstützen die Fluglotsinnen und Fluglotsen dabei. Sie wirken grenzüberschreitend, sind leistungsfähiger und noch genauer in der Darstellung der Flugziele und vor allem verringern sie Umwege und Verspätungen. Dies bedeutet weniger Kohlendioxidausstoß.

Wenn die Verkehrslage es zulässt, vergeben die DFS-Fluglotsen auch Einzelfreigaben an die Cockpitbesatzungen, die dann den ursprünglich geplanten Flugweg verlassen können und quasi eine Abkürzung nehmen. Diese „direct routings“ verkürzen den Reiseweg mitunter erheblich oder nutzen vorhandenen Rückenwind besser aus.

Eine weitere Möglichkeit, Kerosin im Reiseflug zu sparen, sind Free-Route-Lufträume. In diesen Sektoren im oberen Luftraum gibt es keine klassischen Flugrouten mehr. Stattdessen sind im Wesentlichen nur noch die Ein- und Ausflugpunkte definiert. Zwischen ihnen fliegt die Airline die von ihr individuell geplante und für den jeweiligen Flug beste Strecke – aber unverändert unter Kontrolle der DFS. Die ersten Free-Route-Lufträume hat die DFS 2018 eingeführt.

Kontinuierlicher Sinkflug

Wo immer möglich, versucht die DFS auch im Anflug auf die Flughäfen den Kohlendioxidausstoß zu verringern. Die Verfahren dazu lauten Continuous Descent Operations (CDO) oder High Transition Operations (HTO). Der Gedanke dahinter: Der Sinkflug soll nicht immer wieder durch horizontale

Flugphasen unterbrochen werden. Sinkt das Flugzeug kontinuierlich, reduziert das den Schub der Triebwerke bis zur Landung und verringert so den Kerosinverbrauch. Bei HTO beginnt das kontinuierliche Sinken noch früher als beim CDO – nämlich bereits beim Verlassen der Reiseflughöhe.

Das Einsparpotential von CDO liegt bei bis zu 100 Liter Kerosin im Vergleich zum konventionellen Verfahren. HTO (künftig Optimized Profile Descent – OPD) bringt nochmal zusätzlich ein Minus von 85 Litern Kerosin. Allerdings können diese Verfahren nur bei geringem Verkehrsaufkommen und geeigneten Wetterbedingungen angewendet werden. Je mehr man die Triebwerksleistung im Anflug reduziert, desto weniger ist es möglich, die Abstände zwischen den Flugzeugen aktiv zu beeinflussen. Das macht CDO und HTO nur begrenzt anwendbar, denn Sicherheit hat immer Vorrang!

Bessere Planung

Das Arrival-Management-System AMAN der DFS erlaubt es, Anflugströme schon frühzeitig Anflugreihenfolgen anzupassen, um die begrenzte Kapazität eines Flughafens optimal auszulasten. Damit werden Verzögerungen verhindert und weniger klimaschädliche Treibhausgase ausgestoßen.

Blick in die Zukunft

Technischer Fortschritt wird weitere Chancen schaffen, klimaneutral zu fliegen, etwa mit E-Fuels. In der Flugsicherungswelt wird derzeit erforscht, wie Kondensstreifen vermieden werden können, die ebenfalls zur Erderwärmung beitragen. Auch an dieser Forschung von None-CO₂-Effekten ist die DFS eine treibende Kraft.

— Sandra Ciupka —



Fluglotsen bei der Arbeit: Auch umweltfreundliches Fliegen zu unterstützen, gehört zu ihrem Job.



Mehr Platz für Windkraft

Um minus 78 Prozent wird die von Anlagenschutzbereichen der Doppler-Drehfunkfeuer (DVOR) in Anspruch genommene Fläche verkleinert und für den Ausbau der Windenergie zur Verfügung gestellt. Damit wird die Energiewende seitens der DFS unterstützt.

Auf Basis neuer Erkenntnisse aus dem unter Begleitung der DFS von der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt (PTB) durchgeführten Forschungsprojekt WERAN-plus (Wechselwirkung Windenergieanlagen und Radar/Navigation) wird derzeit geprüft, ob die Anlagenschutzbereiche um DVOR von 15 auf sieben Kilometer reduziert werden können. Die Neubewertung begann bereits am 1. August 2022 und soll bis Ende des Jahres abgeschlossen

sein. Auch eine verbesserte Berechnungsformel zur Prognose der Störwirkung von Windenergieanlagen auf konventionelle Drehfunkfeuer (CVOR) schafft zusätzliche Flächen für den Ausbau der Windkraft und leistet damit einen Beitrag zur Energiewende.

Die DFS setzt ein umfangreiches Maßnahmenpaket um, welches im Januar 2022 zur besseren Vereinbarkeit von Flugsicherung und Windenergie gemeinsam mit dem

Bundesministerium für Digitales und Verkehr (BMDV) und dem Bundesaufsichtsamt für Flugsicherung (BAF) auf den Weg gebracht wurde. Die Maßnahmen umfassen einerseits Veränderungen der Navigationsinfrastruktur, zum Beispiel um deren Störanfälligkeit zu verringern, andererseits werden die im Anlagenschutz angewandten Methoden dem neuen Stand der Technik angepasst. Ziel ist, den gesetzlich geforderten störungsfreien Betrieb von Flugsicherungsanlagen zu gewährleisten



und dabei so weit wie möglich energiepolitische Belange zu berücksichtigen. Im Ergebnis sollen mehr Flächen für Windenergie an Land entstehen.

Das BMDV und das Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK) hatten des Weiteren im April 2022 eine Überprüfung der Größe von Anlagenschutzbereichen von DVOR beschlossen. Innerhalb dieses Bereichs müssen bei der Genehmigung von Bauvorhaben Flugsicherungsaspekte berücksichtigt werden. Bei 36 der 41 von der DFS betriebenen DVOR konnte der Schutzbereich bereits von bislang 15 auf sieben Kilometer verkleinert werden. Die damit in Anspruch genommene Fläche verkleinerte sich je Anlage von 707 auf 154 Quadratkilometer, dies entspricht einer Reduzierung um 78 Prozent.

Bis Ende des Jahres werden auch bei den übrigen DVOR Messberichte ausgewertet und technische Eigenschaften überprüft, um Schutzbereiche soweit möglich zu verkleinern. Eine aktuelle Übersicht der Auswertung veröffentlicht das BAF auf seiner Webseite.

„Die Deutsche Flugsicherung leistet mit der Verkleinerung der Anlagenschutzbereiche einen Beitrag zur Energiewende. Auch auf dieser Basis kann und wird Sicherheit in Zukunft im Mittelpunkt der Aufgaben der Flugsicherung stehen“, sagt Friedrich-Wilhelm Menge, Geschäftsführer Technik der DFS. „Ich begrüße sehr, dass die intensiven Fachgespräche zwischen DFS-Experten und Wissenschaftlern der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt zu praktischen Verbesserungen geführt haben.“

Neue Berechnungsformel für CVOR

Zusätzliches Potenzial zum Ausbau der Windenergie bietet seit 1. Oktober auch eine verbesserte Berechnungsformel zur Prognose der Störwirkung von Windenergieanlagen auf CVOR. Die zu erwartende Störung der vom Funkfeuer abgestrahlten Navigationssignale durch Windenergieanlagen, der sogenannte Winkelfehler, wird anhand von Berechnungsformeln prognostiziert. DFS und PTB konnten im Rahmen des vom BMWK geförderten Forschungsprojekts WERANplus neue Formeln entwickeln, die präzisere Vorhersagen ermöglichen.

Für die robusteren DVOR wird eine solche, gemeinsam entwickelte Formel bereits seit 2020 angewendet; seitdem hat sich die Zustimmungquote auf über 90 Prozent erhöht. Mit der seit Oktober dieses Jahres genutzten neuen Berechnungsformel ist auch für CVOR eine höhere Zustimmungquote absehbar.

Veränderungen der Navigationsinfrastruktur

Die Anzahl der von der DFS betriebenen Drehfunkfeuer ist seit vielen Jahren rückläufig. „Die DFS geht bereits mit eigenen Maßnahmen zur Unterstützung der Energiewende voran. Seit 2002 haben wir 17 Drehfunkfeuer abgebaut, weitere rund 20 Anlagen werden im Rahmen der Umstellung auf Satellitennavigation bis zum Jahr 2032 folgen“, verdeutlicht Friedrich-Wilhelm Menge. Die gegenüber Windenergieanlagen besonders stöempfindlichen CVOR werden dabei innerhalb der kommenden Jahre fast völlig verschwinden: Sie werden entweder

mit Unterstützung des BMWK durch weniger störanfällige DVOR ersetzt oder aufgrund der Einführung satellitengestützter Flugverfahren zurückgebaut. Nach 2030 wird voraussichtlich nur noch das Drehfunkfeuer Helgoland auf konventioneller Technik beruhen, da auf der Insel kein Platz für den Aufbau einer DVOR verfügbar ist.

Die DFS verringert nicht nur den Anlagenbestand, sondern nutzt auch die sich beim Betrieb der verbleibenden Anlagen ergebenden Verbesserungspotentiale. Doppler-Drehfunkfeuer neuerer Bauart zeichnen sich durch ein sehr stabiles Systemverhalten aus. Daher können die für Anlagenbetrieb und -überwachung relevanten Toleranzwerte verschärft und damit das für den Windenergieanlagen-Ausbau verfügbare Fehlerbudget vergrößert werden.

— Arved Saur —

Mehr Informationen

Das Bundesaufsichtsamt für Flugsicherung bietet eine interaktive Übersicht der verkleinerten Anlagenschutzbereiche:

https://www.baf.bund.de/DE/Service/Anlagenschutz/InteraktiveKarte/interaktivekarte_node.html

Tabellarische Übersicht:

https://www.baf.bund.de/DE/Themen/Flugsicherungstechnik/Anlagenschutz/anlagenschutz_aktuelleThemen.html

Bessere Chancen für Bäume und Insekten



Seit anderthalb Jahren gibt es die **DFS-Umweltsouts** – junge Leute, die sich neben Ausbildung oder Studium ehrenamtlich in Projekten für den Umwelt- und Klimaschutz engagieren.

Luca Damkröger bekam schon als Kind vermittelt, mit dem, was man hat, sorgsam umzugehen und es nicht zu verschwenden. „Dazu gehörte, das Licht auszumachen, wenn niemand im Zimmer ist, oder das Wasser nicht unnötig laufen zu lassen“, erinnert sich der 22-Jährige. Bei Miguel Carrera klingt es ähnlich, wenn

er von seinen ersten Prägungen eines nachhaltigen Umgangs mit vorhandenen Ressourcen erzählt. „Den Müll trennen, bei Kälte die Türen schließen, um unnötigen Wärmeverlust zu vermeiden, solche Sachen“, sagt der 21-Jährige.

Elektro- und Informationstechnik im dritten Studienjahr und gehören bei der DFS zu den dualen Studenten des Studiengangs Flugsicherungsingenieur. Sie haben noch eine weitere Gemeinsamkeit: Beide gehörten, gemeinsam mit 14 anderen DFS-Studenten und Azubis, zur ersten Staffel der DFS-Umweltsouts, die vom Frühjahr 2021 bis zum Frühjahr 2022 lief. Die Umweltsouts sind junge Leute, die bei der DFS eine Ausbildung oder ein Studium absolvieren

Start im Frühjahr 2021

Damkröger und Carrera studieren beide an der Hochschule Darmstadt



Michaela Sankowsky, Luca Damkröger und Miguel Carrera (von vorne nach hinten) vor einem der gebauten Insektenhotels. Im Hintergrund ist eine naturnahe Benjeshecke zu sehen, die ebenso dem Erhalt der Artenvielfalt dient.



und sich neben ihrer Ausbildung ehrenamtlich in Projekten für den Umwelt- und Klimaschutz engagieren. Aus der Taufe gehoben hat dies Michaela Sankowsky, DFS-Beauftragte für das Umweltschutzmanagement.

Die 39-Jährige arbeitet seit 2008 bei der DFS und war vor allem im Bereich Unternehmenskommunikation und -entwicklung tätig. Seit 2020 wirkt sie im Bereich Umwelt- und Klimaschutz und koordiniert dort Projekte und Maßnahmen zur Verbesserung der DFS-Klimabilanz. Die Medien- und Kommunikationswissenschaftlerin hat sich in den vergangenen zweieinhalb Jahren intensiv in das Umweltthema eingearbeitet, hat eine Reihe von Kursen und Seminaren belegt und verschiedene Fortbildungen absolviert. Auch im Privatleben spielt das Thema für sie eine wichtige Rolle: „Ich fahre fast nur mit dem Fahrrad oder mit öffentlichen Verkehrsmitteln“, sagt die Mutter von drei Kindern. „Und natürlich denke ich auch daran, was unser Handeln heute für die Zukunft meiner Kinder bedeutet.“

Erste Staffel mit 16 Scouts

Die Idee der Umweltscouts hängt mit der Einführung von EMAS in der DFS zusammen. EMAS steht für Eco Management System und ist ein europaweit freiwilliges Umweltmanagementsystem, mit dem die DFS ihre Umwelt- und Klimaschutzziele systematisch mess- und nachvollziehbar machen will. Dafür muss sie verschiedene Voraussetzungen erfüllen und bestimmte Dinge umsetzen. Verlangt wird unter anderem, in der Belegschaft ein Bewusstsein für den Klima- und Umweltschutz zu schaffen und sie für dieses Thema zu sensibilisieren.

„Als wir uns überlegt haben, wie wir das am besten bewerkstelligen, entstand zusammen mit dem Personalbereich die Idee mit den Umweltscouts“, sagt Michaela Sankowsky, die für die Erfüllung der EMAS-Kriterien in der DFS verantwortlich ist

Anfang 2021 stellte sie die Idee bei einer Veranstaltung den Azubis und Studenten vor. Der DFS-Nachwuchs ließ sich nicht lange bitten: Am Ende der Veranstaltung hatte Sankowsky die ersten 16 Umweltscouts rekrutiert, unter ihnen Luca Damkröger und Miguel Carrera.

In ihrem ersten Projekt erstellten die Umweltscouts eine Studie, in der sie untersuchten, welche Baumarten besonders resistent gegen Hitze und Trockenheit sind. Viele Bäume auf dem Unternehmensgelände kommen mit den neuen Wetterbedingungen nicht zurecht. Dazu gehörte auch eine Pflanzung von Birken, die sich in den vergangenen Jahren aufgrund der heißen und trockenen Sommer stark reduzierte.

„Wir haben nach klimaresistenten Baumarten gesucht, die auch den Bodenbedingungen auf dem Campus gewachsen sind“, sagt Luca Damkröger. Zudem sollte der Pflegeaufwand überschaubar sein, wofür die Umweltscouts eine Kosten-Nutzen-Analyse erarbeiteten. Am Ende empfahlen sie Baumhasel, Feldahorn und Feuerahorn als potentielle Kandidaten. „Das sind klimaresistente, pflegeleichte Baumarten“, sagt Miguel Carrera, der sich intensiv mit den verschiedenen Baumarten auseinandergesetzt hat. Er ist auf dem Land aufgewachsen und hat bereits während seiner Schulzeit nicht nur bei Pflanzaktionen der Initiative

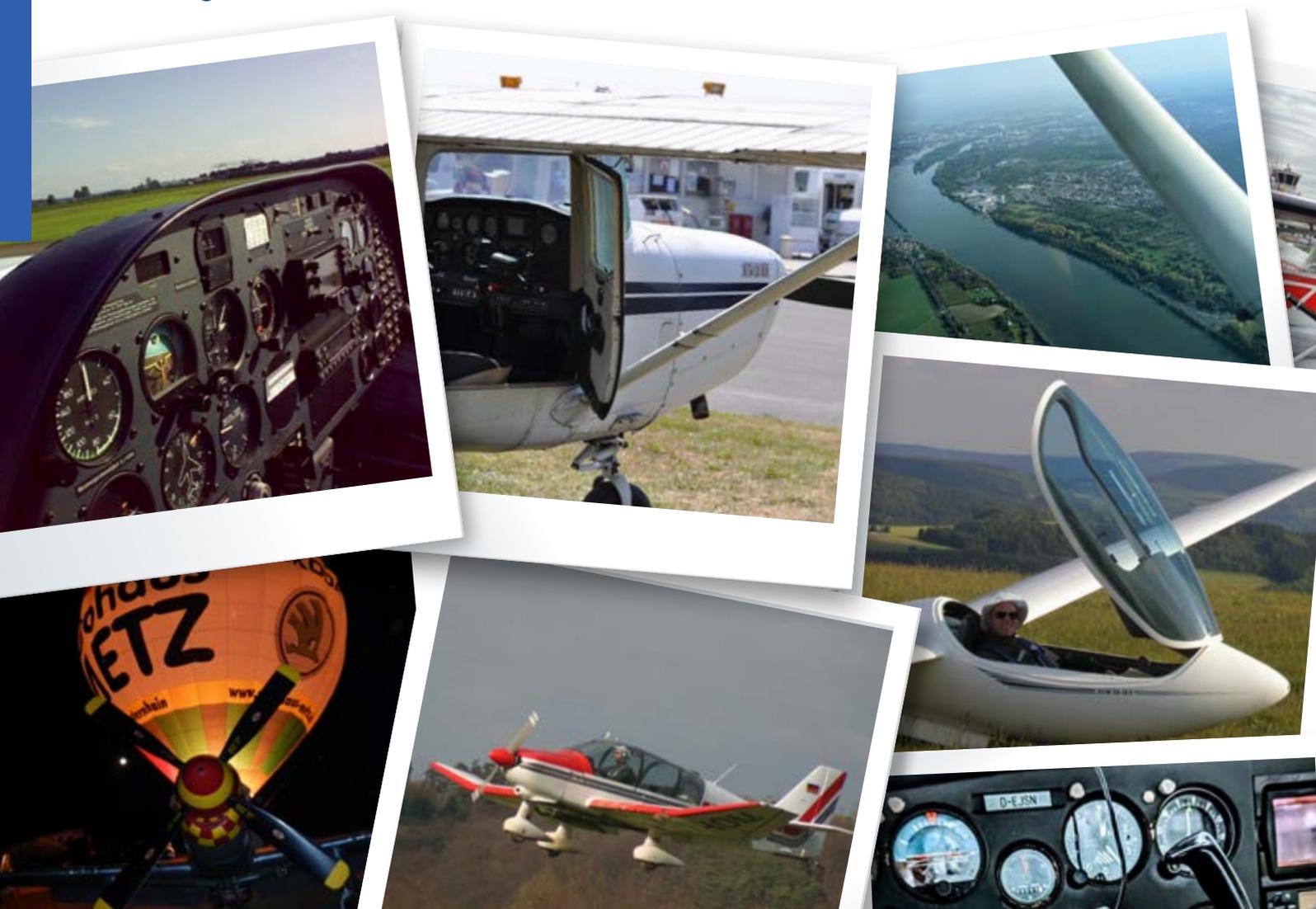
„Plant for the Planet“ mitgemacht, sondern zusammen mit Freunden auch eigene Baumpflanzaktionen initiiert.

In ihrem zweiten Projekt haben Luca und Miguel zusammen mit den anderen Umweltscouts zwei Insektenhotels gebaut, die an verschiedenen Stellen auf dem DFS-Campus Langen angebracht sind. „Insekten sind die Grundlage für den Erhalt der Artenvielfalt“, sagt Michaela Sankowsky. Die Insektenhotels bieten ihnen Nistmöglichkeiten, die sie angesichts von Flächenversiegelung und Bebauung immer weniger finden.

Umweltscout ist man in der DFS für ein Jahr – im Frühjahr haben Luca, Miguel und ihre Mitstreiter den Staffelstab an den zweiten Jahrgang übergeben, der diesmal aus neun Azubis und Studenten besteht. „Das sind junge Leute, die sich aus Überzeugung engagieren, ohne davon persönliche Vorteile zu haben“, sagt Sankowsky. „Ich bin froh, dass wir in so kurzer Zeit schon so viel umsetzen konnten.“

— 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 Kollegin und einen Kollegen, die von der Fliegerei fasziniert sind. Andere DFSler haben ihre schönsten Bilder an die Redaktion gesandt.





Rainer Bauernfeind fliegt, seit er 14 Jahre alt ist. Der Fluglotse hat inzwischen rund 5000 Flugstunden und bildet nicht nur Flugschüler aus, sondern ist selbst Prüfer für angehende Fluglehrer.

Segelflieger sind Vereinsmenschen und meist ist die ganze Familie eingebunden, wenn jemand diesem Hobby nachgeht. So war es auch in Rainer Bauernfeinds Kindheit. Sein Papa flog und er und seine Mutter verbrachten mit ihm das gesamte Wochenende am Segelflugplatz im niederbayerischen Straubing. „Wir hatten einen Wohnwagen dort stehen und blieben immer von Freitagabend bis Sonntagabend“, erinnert er sich. Die Familie wohnte damals in Regensburg. „Ich konnte es kaum erwarten, endlich mit 14 Jahren selbst mit dem Segelfliegen beginnen zu können.“

Seither sind 31 Jahre vergangen und einige Flugscheine und Berechtigungen hinzugekommen. Den Motorflugschein erwarb der Bayer nach dem Abitur 1996 in den USA. Sein Gastvater in Texas war Fluglotse und nahm ihn mit in die Kont-

rollzentrale in Dallas/Fort Worth. So kam Rainer Bauernfeind auf die Idee, sich bei der deutschen Flugsicherung zu bewerben. Wegen seiner starken Brille sah er damals nur geringe Chancen, bei einer renommierten Airline als Pilot eingestellt zu werden. Die DFS war da eine willkommene Alternative.

Spezialist für Cirrus

Bereut hat Rainer Bauernfeind diese Entscheidung nie. Er ist Fluglotse mit Leidenschaft und kann dies gut mit seinem zweiten Beruf als Fluglehrer und Prüfer für das Luftfahrtbundesamt in Einklang bringen. Seine Frau war früher auch Segelfliegerin, hat ihre Lizenz aber inzwischen auslaufen lassen. Mit ihr hat er eine Vereinbarung: Am Wochenende und an Feiertagen verzichtet er auf die Fliegerei.



Dennoch bringt er es auf rund 350 Flugstunden jährlich. Der 45-Jährige fliegt Segelflugzeuge, Ultraleichtflugzeuge und Leichtflugzeuge, verfügt über eine Berufspilotenlizenz mit Instrumentenflugberechtigung und ist dafür auch als Fluglehrer und Prüfer zugelassen, ebenso wie als Ausbilder und Prüfer von Fluglehrern. Hauptsächlich steht er im Dienst der Instrumentenflugschule Reichelsheim. Zusätzlich ist er vom US-Flugzeughersteller Cirrus als Lehrer speziell für ihre Flugzeuge zertifiziert.

Die Cirrus-SR22 ist auch eines seiner Lieblingsflugzeuge – ebenso wie die Cessna 152, auf der er damals in den USA seine Privatpilotenlizenz erworben hat. „Im Grunde fliege ich aber alle Flugzeuge gern“, sagt er. Auch im Segelflugzeug ist er noch häufig anzutreffen. Das sei die ursprünglichste Art zu fliegen, findet er.

Als Ausbilder und Prüfer beschäftigt sich Rainer Bauernfeind intensiv mit dem Thema Sicherheit. Er liest regelmäßig Unfallberichte und gibt Erkenntnisse daraus an alle weiter, die er ausbildet.

Zu vielen ehemaligen Flugschülern hat er ein freundschaftliches Verhältnis. Auch einige Kollegen aus der Flugsicherung haben bei ihm das Fliegen gelernt. Einer arbeitet inzwischen sogar neben seinem Job bei der DFS als Berufspilot. „Es freut mich immer, wenn meine ehemaligen Schüler so erfolgreich sind.“

Engagiert in der Jugendarbeit

Besonders spannend bei seinen umfangreichen fliegerischen Tätigkeiten sei die so genannte Standardisierung von Fluglehrern: „Da sitze ich auf der Rückbank und beobachte Lehrer und Schüler. Ich könnte also gar nicht eingreifen, wenn etwas schief liefe.“ Für jemanden, der seit 31 Jahren gewohnt ist, am Steuer zu sitzen, eine ungewohnte Situation.

Als Passagier in Verkehrsflugzeugen fliegt Rainer Bauernfeind eher selten. Mit seiner Frau ist er am liebsten mit dem Wohnwagen in Frankreich unterwegs. Beide sind leidenschaftliche Köche und genießen im Nachbarland vor allem die Märkte und Restaurants.

Als seine Frau noch die Segelfluglizenz besaß, setzten sich beide

gemeinsam für die Nachwuchsförderung am Segelflugplatz in Straubing ein. Rainer Bauernfeind führt dieses Engagement fort, veranstaltet regelmäßig Jugendcamps. „Ich möchte das, wofür ich brenne, an die Jugend weitergeben.“ Er motiviert auch Vereinsfreunde, einen Jugendleiterlehrgang zu belegen. „Segelfliegen ist ein tolles Hobby für junge Menschen – sie lernen dabei sehr viel, das ihnen im Leben weiterhilft“, sagt er.

Das gilt auch für seinen eigenen Lebenslauf. Noch heute fliegt er gern mit seinem 72-jährigen Vater. „Ich denke, er ist auch ziemlich stolz auf mich.“

— Sandra Ciupka —



„Beim Instrumentenflug steht dagegen vor allem die Beherrschung der Technik im Vordergrund.“



Karin Geipel arbeitet bei der DFS in der Abteilung Airspace Design und befasst sich dort mit der möglichst effizienten Nutzung von Lufträumen. Privat ist sie schon seit ihrer Kindheit luftfahrtbegeistert. Sie startete mit der Segelfluglizenz, stieg auf Motorflugzeuge um und würde gerne irgendwann einmal auf Wasser landen.

„Ich bin schon sehr lange mit der Fliegerei verbunden“, erzählt Karin Geipel. Mit 13 Jahren hatte sie ihr Vater mit zu einem Flugplatz zu einem Rundflug mitgenommen. „Da habe ich die Begeisterung für mich entdeckt.“ Danach habe sie ihre Eltern zu einer Erlaubnis gedrängt, den Segelflugschein machen zu dürfen. Ein Jahr später, mit 14 Jahren, dem zulässigen Mindestalter, startete Geipel mit der Fluglizenz in einem Segelflugverein im sächsischen Großrückerswalde.

Die Lizenz hatte sie noch in ihrer Schulzeit abgeschlossen, allerdings musste sie während eines Auslandschuljahres und wegen ihres Werdegangs nach der Schulzeit eine Fliegerpause einlegen: „Ich bin nach dem Abi direkt ins Studium gewechselt“, erzählt sie. „Damals hatte ich weder Zeit noch Geld zum Fliegen.“ Nach dem Studium zur Diplom Wirtschaftsingenieurin, in ihrem ersten Job, wurde sie von überfliegenden Motorflugzeugen wieder an die

Fliegerei erinnert. „Ich wollte dann die Lizenz für Motorflieger machen“, sagt sie. Außerdem wollte sie die Lizenz in einer Umgebung mit Kontrollzonen absolvieren, um gleichzeitig besser mit Flugverkehr, Luftraumregelungen und dem Sprechfunk umgehen zu können.

Eine geeignete Flugschule fand sie in Memmingen nahe ihrem Wohnort München, in der sie Anfang 2009 mit der Ausbildung startete – und diese etwa ein halbes Jahr später erfolgreich abschließen konnte. Dort flog sie eine Katana DA20, ein Leichtbauflugzeug, das mit einem Steuerknüppel geflogen wird. „Das Fliegen mit der Katana ist ähnlich wie in einem Segelflieger, da war mir schon einiges bekannt.“ Ihre Lizenz ergänzte Geipel anschließend noch mit einer Nachtflugausbildung. „In der Winterzeit geht die Sonne schnell unter, da ist es von Vorteil, wenn man auch bei Dunkelheit fliegen kann“, sagt sie. Mit der Nachtflugausbildung verbindet Karin Geipel auch ihr erstes großes Flugerlebnis: Den für die Ausbildung obligatorischen Überlandflug plante sie zusammen mit ihrem Fluglehrer zum damaligen Flughafen Berlin-Schönefeld, mit dem Ziel, dort die beste Currywurst Berlins zu essen. „Wir haben leider die schlechteste Currywurst erwischt“, erinnert sie sich.



Lieblingsflugzeug Cessna 152

„Nach der Ausbildung bin ich geflogen, geflogen, geflogen“, sagt sie. Dabei war sie vor allem mit Piloten, die mit ihr die Ausbildung absolviert hatten, unterwegs. „Der Vorteil, wenn man mit mehreren fliegt, ist, dass man die Erfahrungen teilen kann und auch entferntere Ziele anfliegt.“ Mit ihren Fliegerkollegen war sie unter anderem in den Alpen, im österreichischen Salzburg mit einem Besuch im Red Bull Museum „Hangar 7“ und zum Baden nach Baden-Baden. „Dort gibt es mehrere bekannte Thermalbäder, die wir besucht haben“, sagt sie.

Im Jahr 2010 kam Karin Geipel zur DFS und zog mit dem Jobwechsel nach Hessen. „Ich musste mich hier in der Umgebung erstmal neu

orientieren und eine geeignete Flugoption finden“, erzählt sie. Die hat sie am Flugplatz Egelsbach, bei Frankfurt, gefunden. Seitdem fliegt

rolle zu haben“, sagt sie. „Deshalb bin ich meistens mit einem Safety Pilot geflogen.“

ich jetzt gefühlt an einem Entscheidungspunkt: lasse ich die Berechtigung ruhen oder fliege ich jetzt wieder regelmäßig?“ Die Entscheidung fiel ihr nicht schwer. „Mein Kind ist jetzt alt genug, so dass ich wieder mehr Zeit habe.“ Seit etwa zwei Monaten ist Karin Geipel nun wieder vermehrt fliegerisch aktiv. Ihr großer Traum ist es, irgendwann einmal eine Lizenz für Wasserflugzeuge zu machen. Darauf kam sie bei einer Fernsehreportage. Und am liebsten würde sie diese in Kanada machen, wo ihre Eltern leben.

— Sven Chamberlain —

Ein großer Traum

Vor einigen Jahren nahm Geipel eine weitere Auszeit vom Fliegen.

„Da hat mich das Leben erstmal fliegerisch auf Halde gestellt“, erzählt sie und meint damit private Umstände wie zum Beispiel die Geburt ihres Kindes und den Hausbau mit ihrer Familie.

Seither hat sie lediglich die erforderliche Mindestflugzeit absolviert, die notwendig ist, um die Fluglizenz zu erhalten.

„Da die Flugpraxis und das Wissen mit der Zeit abnehmen, bin

sie am liebsten die Cessna 152. Die zweisitzige, einmotorige Propellermaschine ist eine Entwicklung aus den 50er Jahren, aufgrund niedriger Betriebskosten ein weitverbreitetes und beliebtes Schulungsflugzeug. „Die 152 ist für mich wie ein Traktor der Lüfte: sie ist zuverlässig und fliegt sehr stabil.“

Schlechte Erlebnisse beim Fliegen hatte sie noch nie. „Es kommt mal vor, dass eine Landung nicht so gut klappt, aber einen Motorschaden oder ähnliches hatte ich zum Glück noch nicht.“ Trotzdem fliegt Karin Geipel nicht gerne alleine. „Mir ist es wichtig, dass ich das Gefühl habe, alles unter Kont-

Der DFS-Fliegerclub – Jeder ist willkommen

Im Jahr 1966 schlossen sich ein paar flugbegeisterte Mitarbeiter der damaligen Bundesanstalt für Flugsicherung zusammen und gründeten den „BFS-Fliegerclub“. Der zunächst eher freizeitorientierte Verein für Hobbypiloten entwickelte sich nach der Jahrtausendwende rasant weiter. Die Flugaktivitäten wurden gesteigert und die Pilotenausbildung intensiviert. Seither sind aus den Reihen des DFS-Fliegerclubs, wie er heute heißt, nicht nur eine Vielzahl begeisterter Privatflieger, sondern auch einige Berufspiloten hervorgegangen, die heute für namhafte Airlines wie Condor und Eurowings fliegen.

Weitere Informationen unter www.dfs-fliegerclub.de

40 Jahre erfolgreiche Auswahl von Fluglotsen

Seit 40 Jahren arbeiten die DFS und das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) in der Eignungsdiagnostik von Lotsenpersonal zusammen.

Rund 60.000 Bewerberinnen und Bewerber wurden seitdem auf ihre Eignung für den Lotsenberuf untersucht. Die Fluglotsinnen und Fluglotsen der DFS tragen entscheidend zur Sicherheit des Flugverkehrs bei. Deshalb müssen Bewerber für diesen Beruf über besondere Eignungen und Fähigkeiten verfügen. Dies ist nicht allein an guten Schulnoten oder Studienabschlüssen erkennbar, sondern wird in einem aufwändigen viertägigen Verfahren systematisch getestet.

Erarbeitet wurden diese eignungsdiagnostischen Verfahren in ersten Varianten bereits in den 1980er Jahren von Experten der Flugsicherung und den Psychologen der Abteilung Luft- und Raumfahrt-psychologie des DLR-Instituts für Luft- und Raumfahrtmedizin. In den vergangenen 40 Jahren hat sich das Testverfahren sehr gut bewährt. Dabei wurde es kontinuierlich

weiterentwickelt, um den aktuellen Anforderungen an den Lotsenberuf stets Rechnung zu tragen.

„Der Mensch ist der entscheidende Faktor für die Sicherheit in der Luftfahrt. Deswegen spielt für uns die Auswahl der geeignetsten Bewerberinnen und Bewerber eine elementare Rolle“, sagt Arndt Schoenemann, Vorsitzender der Geschäftsführung der DFS. „Wir brauchen diesen Nachwuchs, um auch in der Zukunft unsere Aufgabe der sicheren Luftraumüberwachung leisten zu können.“

Nur eine Chance

Der DLR-Eignungstest fragt unter anderem räumliche Vorstellung ab, außerdem Merkfähigkeit sowie Konzentrationsvermögen und testet die Belastbarkeit. Die Auswahl erfolgt systematisch nach wissenschaftlich empirischen Ansatzpunkten,

die immer wieder validiert werden. In Folge wurden vor allem operationelle Tests in den Bereichen Mehrfacharbeit, auditive Informationsverarbeitung und Vigilanz entwickelt und eingeführt. Als Vigilanz wird die Fähigkeit zur andauernden Aufmerksamkeit bei gleichartigen und dadurch eintönigen Situationen bezeichnet. Da im Test vor allem Fähigkeiten und nur zu einem geringen Anteil Kenntnisse abgefragt werden, ist die Teilnahme nur einmalig möglich. Im internationalen Vergleich war der „DLR-Test“ der erste, der ein Persönlichkeits-screening und die Betrachtung von Teamkompetenzen in die Auswahl von Flugsicherungspersonal aufnahm.

„Die vergangenen 40 Jahre der Zusammenarbeit von DLR und DFS haben gezeigt, dass wir gemeinsam nach aktuellen wissenschaftlichen Erkenntnissen und Standards in vertrauensvoller Teamarbeit genau diejenigen jungen Menschen auswählen, die für die Flugsicherung geeignet sind“, betont die DLR-Vorstandsvorsitzende Prof. Anke Kaysser-Pyzalla. Die Auswahlkommission besteht partnerschaftlich aus DFS-Fluglotsen mit Ausbildungsberechtigung sowie einem Team aus Luftfahrt-Psychologen des DLR. In der Hamburger Abteilung des DLR-Instituts für Luft- und Raumfahrtmedizin werden zudem Auswahlverfahren für angehende Piloten organisiert.

— red —



Anke Kaysser-Pyzalla (DLR) und Arndt Schoenemann (DFS) anlässlich des 40-jährigen Jubiläums Foto: DFS

Bessere Zusammenarbeit im oberen Luftraum

EUROCONTROL und die DFS haben eine Vereinbarung zur weiteren Harmonisierung der Flugsicherungsdienste im oberen Luftraum Belgiens, Deutschlands, Luxemburgs und der Niederlande unterzeichnet.



Dirk Mahns, DFS COO, Arndt Schoenemann, Vorsitzender der Geschäftsführung der DFS, und Eamonn Brennan, Generaldirektor von EUROCONTROL.

Die Vereinbarung sieht eine Harmonisierung der operativen und technischen Konzepte zwischen den beiden Centern in mehreren Schritten vor. Diese Harmonisierung von Prozessen, Verfahren und Technologien wird zu einer nahtlosen Übersicht für den Nutzer und zu einer Verbesserung der Kapazität, Sicherheit und Umwelt führen. Der erste Schritt besteht darin, die Betriebskonzepte und die notwendigen Systeme der beiden Flugsicherungsorganisationen aufeinander abzustimmen.

Die Kontrollzentralen Karlsruhe und Maastricht werden Technologie und Know-how für ein modernes Flugverkehrsfluss- und Kapazitätsmanagement sowie das Luftraummanagement (ATFCM/ASM) austauschen. Zu den Maßnahmen gehört die Optimierung der gemeinsamen

Luftraumgrenzen zwischen dem DFS Karlsruhe Upper Area Control Centre (KUAC) und dem Maastricht Upper Area Control Centre (MUAC), um verbesserte Flugprofile und Verkehrsabwicklung zu ermöglichen.

Virtuelle Infrastruktur

Die gemeinsame Systemplattform basiert auf einer virtuellen Infrastruktur, die Dienstleistungen und Softwarelösungen für beide Zentren bereitstellt und langfristig auch Dritten zur Verfügung gestellt werden kann.

Die technologische Konvergenz ermöglicht den Einsatz gemeinsamer Systemkomponenten, die in zwei georedundanten Rechenzentren betrieben werden und von MUAC und KUAC gemeinsam genutzt werden. Services und Softwarelösungen für

beide Leitstellen basieren auf Private-Cloud-Technologien. Durch den Einsatz zukunftssicherer Informationstechnologie wird die Flexibilität erhöht.

„Dies ist ein wichtiger Schritt in Richtung eines nahtlosen Luftraummanagements, der technologischen Umstellung in Europa und der Bereitstellung des digitalen europäischen Luftraums“, sagt Henrik Hololei, Generaldirektor für Mobilität und Verkehr bei der Europäischen Kommission. Arndt Schoenemann, Vorsitzender der DFS-Geschäftsführung, erklärt: „Die Verwaltung eines großen europäischen Luftraums auf der Grundlage eines harmonisierten Betriebskonzepts zwischen den beiden großen Streckenzentren in Europa wird allen Luftraumnutzern unmittelbare Vorteile bringen.“

— red —



Digitale Drohnenplattform in neuem Look

Die Digitale Plattform Unbemannte Luftfahrt, dipul, ist eine Entwicklung der DFS im Auftrag des Bundesministeriums für Digitales und Verkehr (BMDV). Sie macht Drohnenbetreibern kartengestützte Informationen über Flugverbotszonen und Informationen rund um die geltenden Regeln online leicht zugänglich. Knapp ein Jahr nach Veröffentlichung der dipul hat das Systemhaus der DFS nun das zweite Update der Kartenapplikation Map Tool erfolgreich implementiert. Die neue Version erscheint nicht nur in neuer Optik, sondern beinhaltet auch Verbesserungen in der Benutzerführung und Performanzsteigerungen. Durch die Neuerungen soll das Map Tool übersichtlicher und die Nutzung intuitiver werden.

Mit dem Update sind die Anforderungen zur Barrierefreiheit, welche zuvor durch die Benutzer selbst in den Einstellungen aktiviert werden mussten, im Map Tool integriert. Aus diesem Grund ist beispielsweise ein höherer Kontrast im Kartenmaterial zu

erkennen. Die Anzeige der Kartenlayer bei einer geringeren Zoomstufe und die neue Gliederung der Informationen im Menü sollen zusätzlich die Übersichtlichkeit im Map Tool erhöhen.

Darüber hinaus ist in der neuen Version auch die Benutzerführung verbessert. Die grundlegende Bedienungsweise des Map Tools bleibt bestehen, wird jedoch durch kleinere Änderungen optimiert. Mit der neuen Version werden beispielsweise Verlinkungen zu den Rechtsgrundlagen auf der dipul gesetzt und die Rotation der Karte optimiert. So bleiben nun trotz Drehung der Karte die Straßennamen lesbar. Die Anpassung der Layerbezeichnung soll den Nutzern zusätzlich eine schnelle Orientierung ermöglichen und die Verständlichkeit erhöhen.

Im Jahr 2023 ist die Erweiterung von Wetterdarstellung, NOTAM und ein No-Fly-Zone-Editor geplant.

— *Sven Chamberlain* —



Impressum

transmission

Das Magazin der DFS

Herausgeber:

DFS Deutsche Flugsicherung GmbH
Fabio Ramos, Leiter
Unternehmenskommunikation

Redaktion:

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

Christopher Belz

Tel.: +49 (0)6103 707-4121
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

Titelbild

Umsetzung – bsmediengestaltung

Bildnachweis

bsmediengestaltung S. 8-9, 10

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



#Merch by DFS Group

Zum Verschenken oder Selbergönnen:

Die beliebten Merchandise-Produkte mit Motiven von DFS und Eisenschmidt. Das komplette Sortiment findet ihr unter:
www.eisenschmidt.aero/merch-by-dfs-group/



DFS Deutsche Flugsicherung



EISENSCHMIDT
DFS GROUP



EISENSCHMIDT
DFS GROUP



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

