MIT MT-SATELLITE-RADAR hat der VisionAir-Nutzer das Wettergeschehen sicher im Blick.

MT-RADAR

Blick hinter das Wettergeschehen

Vor Gewittern haben die größten Airliner Respekt. Und mit kleinen Flugzeugen ist man erst recht gut beraten, Abstand zu halten. Mit der Radarfunktion für das VisionAir von Moving Terrain wird das leichtgemacht.

Heftigste Böen, Vereisung, Starkniederschlag und Hagel bilden das mit Gewittern verbundene Schreckenszenario – von Blitzschlag gar nicht zu reden, dem Horror für Piloten von Faserverbundflugzeugen schlechthin. Die übersichtliche Situation, dass Towering Cumulus, Cumulonimbus mit starken Schauern und schließlich Gewitter isoliert und weithin gut sichtbar auftreten und umflogen werden können, ist eher selten. Um in Wetter mit schlechten Sichten oder in Wolken eingebettete Gefahrenzellen und -linien zu erkennen, führt kein Weg an zusätzlichen Hilfsmitteln vorbei. Wetterradar und Stormscope sind die klassischen Systeme, die helfen, Gewitter beziehungsweise Gebiete mit starkem Niederschlag zu identifizieren. Die Funktionsweise der beiden Hilfsmittel wurden in der aerokurier-Ausgabe Februar mit ihren Vor- und Nachteilen vorgestellt. Eine moderne Alternative zu diesen herkömmlichen Methoden stellt die Radarfunktion für das Avioniksystem VisionAir der Moving Terrain AG (www.moving-terrain.de) dar, das zugleich eine neue Sicht auf das Wettergeschehen ermöglicht.

MT-Radar setzt auf eine Gefahrendarstellung durch die Sichtbarmachung von unterschiedlich intensiven Niederschlagsgebieten und holt dazu das Radar-Composite-Bild des Deutschen Wetterdienstes ins VisionAir. Es handelt sich um das pc_met-Abonnenten bekannte Radarbild, das von Moving Terrain für die Anwendung im VisionAir mit mathematischen Verfahren „renaturalisiert“ und nach einer dreidimensionalen Filterung und mit einem Farbcode für die unterschiedlichen Intensitätsstufen des Niederschlags versehen wird. Es erscheint dann als fein abgestuftes Overlay über den Karten im VisionAir-Display.

Das fast das gesamte Europa umfassende Bild kann im VisionAir in detaillierter Darstellung aufgerufen werden. Über der ICAO-Karte kann der Maßstab zum Beispiel im Bereich von –50 bis +150 Prozent gezoomt werden, das ermöglicht eine weite Voraussicht ebenso wie eine Kleinorientierung. Auf der Europakarte kann für die Grobplanung das Gesamtbild aufgerufen werden.

WETTER IM ÜBERBLICK. Die Verlaufsfunktion von MT-Satellite-Radar zeigt klar Entwicklung und Zug von Zellen mit starkem Niederschlag.

Fotos: Marzinzik

Vorteil dieses Composite-Radarbildes, das durch die Zusammenstellung der Aufnahmen vieler Radarbodenstationen entsteht, ist die Vogelperspektive. Sie erlaubt es – im Gegensatz zu einem Bordwetterradar – hinter das Wettergeschehen zu schauen. Im Composite-Bild sind auch die hinter den nächsten Niederschlagszellen liegenden Zellen sichtbar, während das Bordradar nur vor die Wolken sieht.

Mit dem MT-Radar kann der Pilot die Position und Ausdehnung der Niederschlagszellen dank der feinstrukturierten Darstellung über den Geländekarten einfach auf einen Blick erfassen. Im Gebirge lässt sich so zum Beispiel ganz schnell erkennen, ob ein Tal noch passierbar oder schon blockiert ist.

Die Bilder werden alle 15 Minuten erneuert

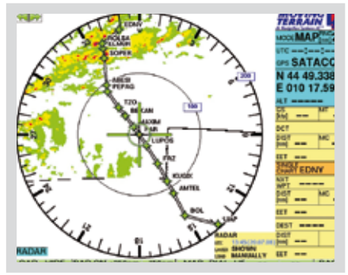
Die Speicherfunktion hilft, Aufschluss über den Zug und die Entwicklung von Niederschlagszellen zu finden. Nach einer Ansicht des Verlaufs lässt sich leicht überschlagen, ob man zum Beispiel auf seinem geplanten Flugweg noch vor einer Zelle durchkommt oder ob eine alternative Route gewählt werden muss.

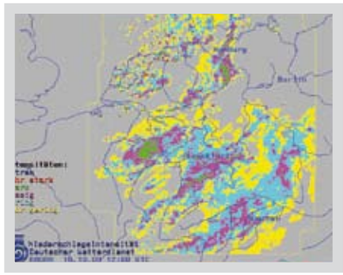
Die Composite-Radarbilder werden vom Deutschen Wetterdienst alle 15 Minuten aktualisiert, was gegenüber dem Bordradar, das kontinuierlich Bilder liefert, einen Nachteil darstellt. In der Praxis erscheint die damit eingehandelte (zeitliche) Unschärfe in den Grenzen der Niederschlagszellen und in ihrem Zug gar nicht einmal so groß, wenn die Bilder mit etwas Erfahrung und Umsicht interpretiert werden können. Gerade die Verlaufsdarstellung ist hier eine wichtige Interpretationshilfe. Nur ein Fehler darf bei der Deutung des MT-Radar-Bilds ebenso wie beim Bild des Bordwetterradars nicht gemacht werden: Lücken zwischen Niederschlagszellen sind nicht unbedingt Sichtflugbedingungen gleichzusetzen. Auch dort kann Wolkenbildung oder starker Dunst vorhanden sein.

Der Abruf der Radarbilder kann am Boden über die flächendeckend vorhandenen GSM-Netze zu günstigen Mobilfunktarifen erfolgen. Das notwendige GSM-Modul ist schon im VisionAir vorhanden. Alternativ erfolgt der Datenabruf über eine Verbindung mit dem Handy. Im Flug muss – in Deutschland jedenfalls – die Satellitentelefonie herangezogen werden, weil in Höhen von rund 4000 Fuß über Grund und bei höheren Geschwindigkeiten das GSM-Netz nicht mehr nutzbar ist. Der Download eines Radarbildes dauert rund zwei Minuten, so dass auch mit einem Satellitentelefon die Kosten im Rahmen bleiben.

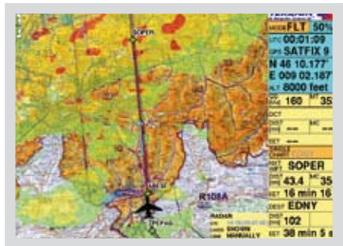
Die MT-Radar-Funktion holt im „Automatic Mode“ selbstständig das alle 15 Minuten aktualisierte Radarbild. Der Prozess kann in den Infozeilen des VisionAir mitverfolgt werden. Er beginnt mit „Modem init“, setzt sich über „Dialing“, „Connecting“ zur Download-Zustandsanzeige „Loading xx %“ fort. Nach „Data loaded“ wird die Verbindung automatisch getrennt. Ist die Wettersituation eher unkritisch, wird der Abruf manuell in dann größeren Zeitabständen angestoßen.

Das MT-Radar erleichtert mit seinen Funktionen, Flüge in kritischem Wetter deutlich besser zu planen und sicherer durchzuführen. Im Vergleich zum Stormscope werden die Gefahrenbereiche durch die präzise Darstellung der Ausformung der Zellen und die Farbabstufungen zur Kennzeichnung der Intensität des Niederschlags und der damit verbundenen Turbulenz sehr viel schärfer abgegrenzt, wenn auch zeitlich gesehen nicht ganz so scharf wie mit einem Bordwetterradar. ■





VOR DEM START zeigt das MT-Radarbild, wo es Probleme beim geplanten Flug geben kann. Zum Vergleich das grobe pc_met-Bild (rechts).



DAS SCHLECHTWETTER-GEBIET ist erreicht. Je nach Gusto wird die detaillierte Darstellung für rechtzeitige Ausweichmanöver gewählt.

Testen Sie Ihr Wissen

Praxis Quiz

Welche Verhältnisse begünstigen die Bildung von Wärmegewittern?

a) hohe Temperatur, hohe Luftfeuchtigkeit, hoch reichende Labilität

b) starke Labilität, niedrige Luftfeuchtigkeit, aufziehende hohe Bewölkung

c) hohe Luftfeuchtigkeit, hohe Temperatur, Absinkinversion in der unteren Troposphäre

d) hohe Temperatur, hoch reichende Stabilität, hohe Luftfeuchtigkeit

Die Lösung finden Sie im Marktteil auf Seite 96.

Autor G. Marzinzik

Gerhard Marzinzik, Stellvertretender *aerokurier*-Chefredakteur, ist PPL(A)-Pilot mit IR-Berechtigung, fliegt Motorsegler und UL. Flugspaß sucht er im Segelflug und hebt auch schon mal mit dem Gleitschirm ab.