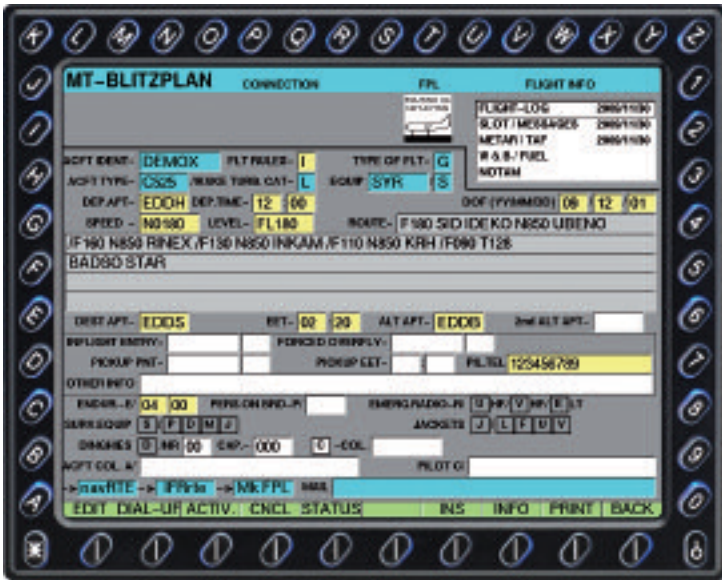
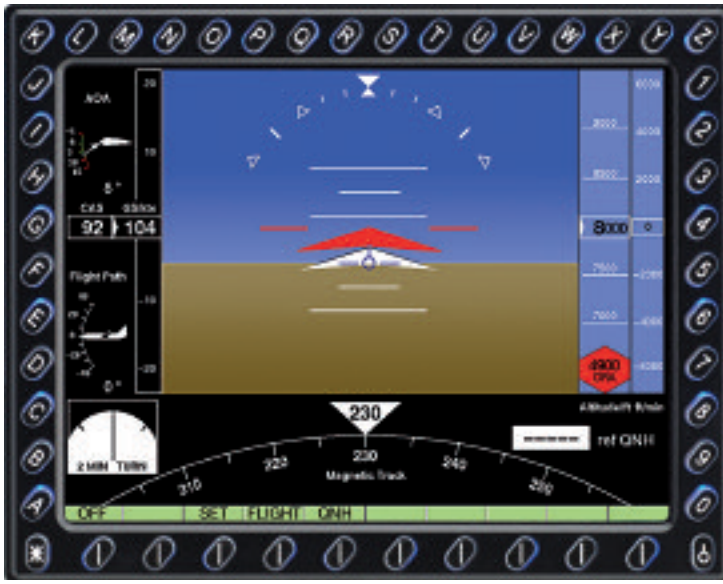




Man kauft, was man braucht

Das „Moving Terrain TSO“-Multifunktions-Display verfügt über ein extrem breites Leistungsspektrum und deckt damit eine Fülle von Informationsbereichen ab: Von der spontanen Flugplanaufgabe, über das Wetterradar und Kollisionswarnung bis zu einem unabhängigen künstlichen Horizont.

Welches der neuen Primary Flight Displays als Erstes den EASA-Zertifizierungsslalom besteht, werden wir bald wissen. Inzwischen bleibt genug Zeit nachzudenken, ob sich die Umrüstung auf Glascockpitarchitektur tatsächlich lohnt, oder ob man nicht um etwas weniger Geld mit einem guten Multifunktionsdisplay wichtigere Informationen ins Cockpit holen kann als jene, die man über die Uhreninstrumente der IFR-Einmot ohnehin hat.

Aus diesem Grund haben wir wieder einmal die Multifunktions-Displays näher unter die Lupe genommen – und da gibt es eines, das für den in der Allgemeinen Luftfahrt so häufigen Mischverkehr zwischen IFR und VFR wie geschaffen scheint.

Das 800 Gramm schwere Kästchen verfügt über ein 6,5-Zoll-Display, funktioniert mit 12- und 24-Volt, passt in jeden Avionikslot der Moving Terrain AG: das „VisionAir“. Es lässt sich mit einem Griff aus dem Panel herausnehmen, denn es ist obendrein ein professionelles Electronic Flight Bag, über das man die gesamte Flugvorbereitung samt dem Einholen von Wetterinformationen, NOTAMs und Flugplänen auch bequem vom Hotelzimmer aus erledigen kann.

GENIAL: Blitzplan erlaubt die Flugplanaufgabe direkt im Cockpit und berechnet ein CFMU-konformes Routing (o. l.)

EFIS-FUNKTIONEN: Ein vom Bordnetz unabhängiger Rettungsanker (M.)

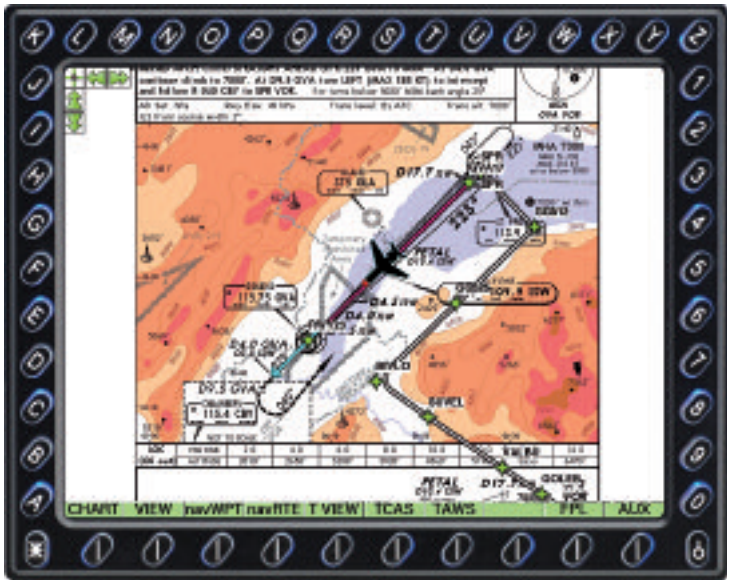
PRAKTISCH: Jeppview- und Botlang-Kartenblätter landen via Compact Flash-Card im Gerät (o. r.)

Ursprünglich als Softwareapplikation für eine sibirische Fluglinie entworfen, wurden von Moving Terrain bald auch Hardwarekomponenten konstruiert, die dann auch bei der Schweizer Luftrettung eingesetzt wurden. Konsequent hat die Moving Terrain AG die Basiskomponenten weiterentwickelt, ein hauseigenes stabiles Betriebssystem aufgesetzt und eine Reihe von Modulen entwickelt, die das Fliegen sicherer, einfacher und übersichtlicher machen. Heute verfügt die Moving Terrain AG über eine eigene, weltweit agierende Kartenabteilung.

Modularer Aufbau

Aber der Reihe nach: Das VisionAir gibt es in drei Ausführungen – der Basisausführung MT VisionAir III, das MT VisionAir EP III mit erhöhter Rechenleistung und das MT VisionAir EP TSO, zertifiziert zum Einbau in den Avionikslot, aber ansonsten baugleich. Neben der Rechenleistung unterscheiden sich die Geräte in der Bildschirmqualität und Leuchtstärke. Wir beschäftigen uns mit dem für IFR-Betrieb zugelassenen MT VisionAir EP TSO, das wie die anderen Modelle auch ganz nach Einsatzerfordernis aufgerüstet werden kann.

Das beginnt bei der Basiskarte, auf die alle weiteren Funktionen aufgebaut werden. Standardmäßig ist eine in einheitli-



chem Design lückenlos verarbeitete ICAO-Europakarte im Maßstab 1:500.000, auf der Routings, Waypoints & Co dargestellt werden. Diese Karte lässt sich nun sowohl mit elektronischen Botlang- sowie Jeppesen-Kartenblättern aufrüsten. Sobald man in das Zielgebiet eines Airports einfliegt, bewegt sich das Flugzeugsymbol automatisch ins jeweilige Kartenblatt des Zielflughafens und referenziert so das Routing der jeweiligen SIDs, STARs und Approaches, genauso wie Taxiways oder die im Botlang angeführten VFR-Platzrunden. Der Download der Jeppesen-Karten erfordert kein zusätzliches Abonnement, sondern wird aus den vier Standardlizenzen, über die jeder Jeppesen-Kunde verfügt, bedient.

Bereits in dieser Basisvariante hat man praktisch alles, um GPS-geführt anhand der besten Karten, die es momentan zu kaufen gibt, ohne Papier ans Ziel zu kommen.

Will man jetzt noch ein wenig mehr an Sicherheit ins Cockpit bringen, lässt sich die MT Master Unit mit TWAS-Terraininformationen ausstatten. Basis dafür ist die in höchster Auflösung ins System integrierte Satellitenkarte der Erdoberfläche. Ebenso verarbeitet Moving Terrain „Master Unit"-Signale zur Kollisionswarnung und zeigt selbsterklärend sämtliche Flugbewegungen in der Gefährdungszone an. Das Gerät verarbeitet dabei TCAS-, ZAON- und FLARM-Daten. Die Moving Terrain-Besonderheit dabei: Der „Dynamische Synchron Simulator" (DSS) erlaubt ein unvergleichlich übersichtliches Verkehrsbild der Flugbewegungen im kritischen Zylinder.

Den Flugplan gibt man erst im Cockpit auf

Besonderes Zuckerl des Moving Terrains Master Unit ist die seit 2007 verfügbare Blitzplanfunktion, über die sich Flugpläne direkt aus dem Cockpit unmittelbar vor Abflug via GSM-Built-In-Modul aufgeben lassen. Dabei braucht man sich neben Start- und Zielflughafen, Abflugzeit, Höhe, Speed und Alternate um nichts mehr kümmern. Über den Moving Terrain Server erstellt Blitzplan ein 100%ig CFMU-konformes Routing, das via Echtzeit der Luftaufsicht zur Verfügung steht, sodass der Flug prompt angetreten werden kann. Darüber hinaus erledigt das Kästchen die gesamte nach JAR/OPS erforderliche IFR-Flugvorbereitung samt Weight&Balance, Fuel, Metar/Taf sowie Notams und Slot-Infos.

Professionelle Wetterdaten ohne Bordradar

Ebenso ein Novum ist das Moving Terrain eigene Satellite-Radar, das es erlaubt, während des Fluges die Niederschlagsdaten des europäischen Radarverbundsystems in die jeweiligen Kartendarstellung der Moving Terrain Master Unit zu übertragen. Herkömmliche Wetterradarsysteme sind äußerst aufwendig zu installieren, erzeugen unter den Flächen montiert zusätzlichen Luftwiderstand und wiegen um die 30 Kilogramm. Das Moving Terrain Satellite-Wetterradar wählt sich während des Fluges in regelmäßigen Abständen in die Datenbank des deutschen Wetterdienstes und ruft Niederschlagintensität und Ausbreitung ab. Zusätzlich kann man einen Stormscope-Empfänger ins System integrieren, wie etwa ein Goodrich WX 500. Damit lassen sich die Blitzdaten wesentlich aussagekräftiger als auf den meisten GPS-Displays darstellen.

Bordunabhängiges EFIS-Backup

Seit kurzem ist für das Moving Terrain auch ein Electronic Flight-Informationssystem verfügbar, das am Display bordunabhängig bei Bedarf das Moving Terrain-Display in einen künstlichen Horizont verwandelt. Die Daten holt sich das Gerät dabei aus den ultra-genauen WAAS/EGNOS-GPS-Werten und dem von Moving Terrain entwickelten dynamischen Synchron Simulator (DSS). Im EFIS-Modus zeigt das Display neben der Horizont True Altitude, Steig- und Sinkrate, Magnetic Track, True Air Speed, Groundspeed, Rate of Turn, Speedtrend, QNH. Kommt es zu einem Vakuum-Ausfall, verfügt man mit der EFIS-Funktion praktisch über alle Werte, um den Flug sicher bis zum nächsten Flughafen durchführen zu können. Fazit: Moving Terrain bietet damit in Europa die Technik an, die in den USA für Flugzeuge bereits State-of-the-Art ist. ■

Text: **RUDI MATHIAS**

Info: www.moving-terrain.de

STEFAN UNZICKER: Hat das Moving Terrain-System unbeirrt zum „State of the Art"-Multifunktions-Display weiterentwickelt