

Moving Terrain bietet neu eine Hindernisdatenbank für ganz Europa

Hinderniswarnung MT Obstacle

Über Andermatt entscheidet sich der Pilot für eine Umkehrkurve. Doch da machen nicht nur hohe Berge eine sorgfältige Wahl des Flugweges notwendig: Hochspannungsleitungen verlaufen quer übers Tal und auf dem Gütsch ragen Windräder in die Höhe. In warnendem Rot erscheinen die Hindernisse auf dem Moving-Terrain-Display. MT Obstacle bietet die umfassende Datenbank für alle Luftfahrthindernisse mit über 25 Meter Höhe neu nicht nur für die Schweiz, sondern für ganz Europa.

Text und Fotos Eugen Bürgler

«Kabelverseucht» – diesen wenig schmeichelhaften Begriff haben viele Piloten sofort im Kopf, wenn die Flugroute in enge Schweizer Bergtäler, wie das Engelbergertal oder das Centovalli, führt. Nicht zu unrecht, denn Kabel-Kollisionen passieren leider immer wieder und fordern Todesopfer – in der Schweiz letztmals 2012, als ein Jet Ranger in einem Seitenarm des Kandertals in ein Kabel geriet. Hindernisse, wie Seilbahnen, Antennenmasten, Windkraftanlagen oder Stromleitungen, die für Flugzeuge, und vor allem für die oft tief operierenden Helikopter, gefährlich werden können, gibt es aber nicht nur dort, sie finden sich fast überall. Je nach Lichtverhältnissen sind sie aus der Luft nur schwer oder überhaupt nicht sichtbar.

Jedes Hindernis sichtbar machen

Eine elektronische Karte in verschiedenen Massstäben auf dem Display, die automatisch mit der aktuellen Position mitgeführt wird, gehört in einem gut ausgerüsteten Cockpit heute zum Standard – auf diese Moving Maps möchten Piloten nicht mehr verzichten. Optimal, wenn gefährliche Luftfahrthindernisse für die umfassende Situationsübersicht direkt auf dem Karten-Display angezeigt werden. Diese Möglichkeit bieten die Moving-Map-Geräte des deutschen Avionik-Herstellers Moving Terrain für die Schweiz seit längerem. Neu ist mit MT Obstacle für die VisionAir-Geräte von Moving Terrain eine Hindernisdatenbank für ganz Europa verfügbar.

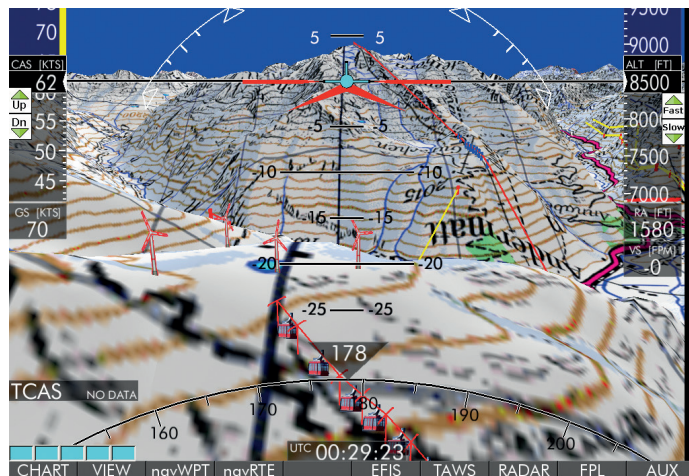
Das MT Vision Air X Heli-Kartendarstellungsgerät (siehe skyheli.ch 2015) ermöglicht per Knopfdruck den Wechsel zwischen 2D- und 3D-Darstellung, im Split-Screen-Modus können beide Darstellungen nebeneinander angezeigt werden. Das robuste System kann allerdings noch einiges mehr: Künstlicher Horizont, Geschwindigkeit, Höhe und vertikale Geschwindigkeit lassen sich in die Darstellung

integrieren, so dass ein vollwertiges EFIS zur Verfügung steht. Für eine umfassende Situationsübersicht lassen sich auch Traffic-Informationen von Flarm- oder TCAS-Systemen, Jeppesen-Anflugkarten und via integrierte SIM-Karte aktuelle Wetterradar-Daten auf den

Bildschirm holen. Neben weiteren Funktionen kann das Gerät auch für die Flugvorbereitung genutzt werden. Es lässt sich einfach aus dem Cockpit nehmen und dank Akkus auch überall ausserhalb des Cockpits nutzen. Der vorgesehene Flugweg kann im 2D- oder 3D-Modus,



Das MT Vision Air X Heli-Kartendarstellungsgerät eingebaut in einem EC120B Colibri, hier im Split-Screen-Modus. Neu verfügbar ist eine umfassende Hindernisdatenbank für ganz Europa.



Die Windkraftanlage auf dem Gütsch oberhalb Andermatt. Beim Blick aus dem Cockpit-Fenster sind drei der grossen Windräder gut zu sehen, das vierte ist trotz gutem Wetter gut «getarnt». Auf dem Moving-Map-Display erscheinen alle vier Windräder gut ersichtlich in warnendem Rot.

fast wie in einem Simulator, am Boden «abgeflogen» werden. Falls gewünscht, kann der Flugkorridor mit Boxen markiert werden, die später im Flug die Orientierung erleichtern.

Saubere 3D-Digitalisierung

Für die umfassende Hindernisdatenbank haben die Spezialisten von Moving Terrain drei Jahre lang daran gearbeitet, europaweit möglichst alle Luftfahrthindernisse aufzunehmen und in die MT Obstacle Datenbank zu integrieren. «Ein riesiger Datenberg», wie Moving-Terrain-CEO Stefan Unzicker einräumt, «wir nutzten Daten von Eurocontrol als Quelle, aber auch viele inoffizielle Quellen, wichtig ist schliesslich nur, dass möglichst jedes Hindernis erfasst ist».

Am einfachsten seien die Arbeiten für das Gebiet der Schweiz gewesen, denn in der Schweiz sei bereits viel Arbeit in die Erfassung von Hindernissen investiert worden, anerkennt Stefan Unzicker. Das BAZL habe eine gute Datenbasis zur Verfügung stellen können. Allerdings hat Moving Terrain auch

diese Daten verfeinert: «Saubere digitalisiert waren die Hindernisse nur in 2D, die präzise 3D-Digitalisierung stellte noch einmal eine Herausforderung dar». Ein Viertel aller Seile sei auf der ursprünglichen 3D-Darstellung irgendwo im Berg verschwunden. Die MT-Spezialisten sind die Daten für die ganze Schweiz durchgegangen und haben überall dort, wo ein Kabel «im Berg verschwand», dieses «angehoben» und damit auf der 3D-Darstellung sichtbar gemacht. Damit der Pilot weiss, wonach er Ausschau halten muss, verwendet MT Obstacle differenzierte Symbole: Sessellifte, Materialseilbahnen oder Gondelbahnen werden mit entsprechenden Symbolen angezeigt, Windräder werden mit ihren Rotoren dargestellt, und auch Baukräne oder die Masten von Hochspannungsleitungen haben ihre eigenen Symbole.

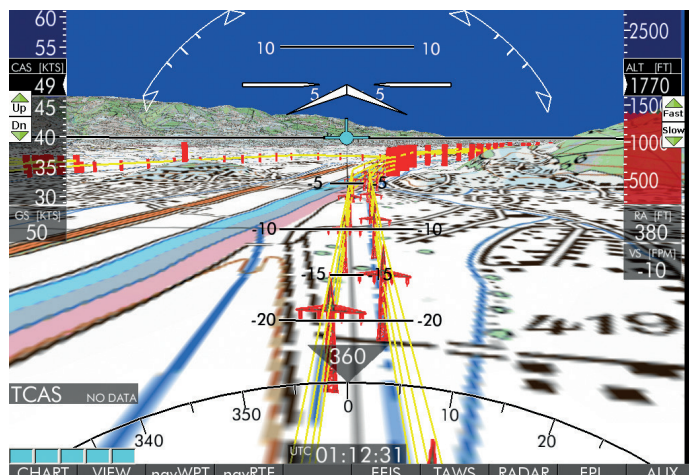
Datenbank setzt neuen Standard

Nicht nur für die Gebirgsregionen wurde ein grosser Aufwand betrieben, so ist beispielsweise auch jedes Windrad der riesigen

Windparks vor der Küste Dänemarks mit den originalen Höhen und Umspannwerken in die Hindernisdatenbank integriert. Die Arbeit hat sich gelohnt, laut Moving Terrain zeigt MT Obstacle rund zwölfmal mehr Hindernisse an als auf Jeppesen-Daten basierende Geräte. Die vierteljährlich erscheinenden Updates können per USB-Stick einfach auf das Gerät geladen werden.

Auf dem Testflug über Andermatt wird klar, wie hilfreich die Hindernisdarstellung auf dem Moving-Terrain-Display sein kann und wie schwer auch grosse Hindernisse bei schwierigen Sichtverhältnissen auszumachen sind: Die quer über die Schöllenen-Schlucht verlaufenden Starkstromleitungen sind je nach Blickwinkel zwar noch knapp ersichtlich und auch die drei Windräder des höchstgelegenen Windparks Europas auf dem Gütsch lassen sich erkennen. Doch das Display zeigt vier Windräder...? Tatsächlich, vor dem frisch verschneiten Hintergrund ist bei genauem Hinsehen noch ein viertes Windrad zu sehen.

www.moving-terrain.de



Gerade bei schlechten Sichtbedingungen kann die MT Obstacle Datenbank der Luftfahrthindernisse einen Beitrag zu mehr Flugsicherheit leisten. Die Aufnahmen zeigen eine Hochspannungsleitung bei Hohenems an der Grenze zur Schweiz.

Wer hinter den Produkten von Moving Terrain steht: Stefan Unzicker

Stefan Unzicker, der heutige CEO der Moving Terrain Air Navigation Systems AG, studierte in München Luftfahrtingenieur, bevor er sich in einem weiteren Studienjahr in Kanada in den Bereichen Computer, Mathematik und Numerik weiterbildete. «Ingenieur-Probleme am Computer einfach zu lösen, das war schon immer mein Ding», sagt Stefan Unzicker dazu. Später begleitete er die Flugversuche des **Dornier Seastar** Amphibienflugzeuges und wechselte dann zur **Zeppelin Luftschifftechnik GmbH**. Dort hatte er 1997 die Gelegenheit, als Copilot den Erstflug des Zeppelin NT durchzuführen. «Das war eine grosse Sache, dem Erstflug ging ein Jahr intensiver Vorbereitungen mit der Erarbeitung unzähliger Verfahren bis hin zu den Emergency-Procedures voraus, erinnert sich Stefan Unzicker. Die fliegerische Ausbildung des CEO's von Moving Terrain umfasst auch eine **Berufs- und Linienpilotenlizenz**. Er arbeitete allerdings nie als Linienpilot sondern hat – wie er selber sagt – «die interessanten Businessjets», wie Cessna Citations, Learjet 45 und King Air Turboprops geflogen. Er sei nirgends der Spezialist, sondern ein Generalist, die Fliegerei sei wie die numerische Mathematik eines der vielen Dinge, mit denen er sich befasse, sagt Stefan Unzicker über sich selber. Aber als technischer Pilot sehe er, was man in der Luft gut gebrauchen könne. Es gab Anfang der 1990er-Jahre noch keine digitalen Kartendarstellungsgeräte und schon gar keine Warnungen vor gefährlichen Hindernissen im Cockpit, als Stefan Unzicker, damals noch Mitarbeiter bei der Zeppelin Luftschifftechnik, mit einem potentiellen Kunden über die Möglichkeiten der Navigation in einem Gebiet ohne terrestrische Navigationshilfen diskutierte. Auch aus eigener Erfahrung kannte Stefan Unzicker das Problem: Als Pilot auf einer King Air operierte er häufig ab einem Flugplatz, wo das nächste VOR als Navigationshilfe 35 Kilometer weit entfernt war. Besonders bei den häufigen Nachtlandungen wurde ihm klar, dass eine «mitfliegende Karte» eine grosse Hilfe sein würde. Die Idee, **Geländekarten mit Satellitendaten** zur Positionsbestimmung zu kombinieren und damit ein weltumspannendes, unabhängiges Navigationssystem zu entwickeln, verdichtete sich zum konkreten Plan. Auf dem Markt gab es damals einzig ein System mit barcodierten Karten von Teldix, ein analoger Vorläufer der heutigen Moving-Map-Systeme. Um das zu ändern, gründete Stefan Unzicker die Moving Terrain GmbH in München. Ziel der jungen Unternehmung war es, eine Moving-Map-Software zu entwickeln die **originale ICAO-Karten** entsprechend der GPS-Position flächendeckend darstellen kann. Auf der Autobahn erfolgte 1993 eine erste Testfahrt mit einer unter Windows laufenden Software. Die Nutzung auf fremden Laptops zeigte sich als wenig praxistauglich, so dass die Entwicklung einer eignen, speziell auf die Bedürfnisse im Cockpit ausgerichteten Hardware angegangen wurde. Bereits 1995 kam mit dem **MT-Cockpit I** das erste Gerät auf den Markt.

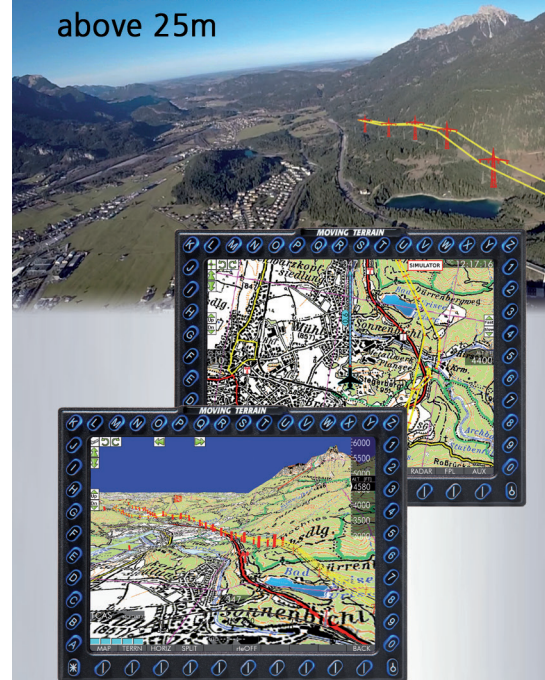
Die junge Firma hat damit das erste Moving Map System für die Luftfahrt entwickelt und ist seither innovativ geblieben: Moving Terrain brachte das **Satellitenradar** ebenso als erste auf den Markt wie die **3D-Geländedarstellung**, den **MT-BlitzPlan**, mit dem sogar im Flug ein IFR-Flugplan erstellt und aktiviert werden kann, oder jüngst die europaweiten Hinderniswarnungen.

Hinter den Produkten von Moving Terrain steht ein kleines Team mit nur sechs festangestellten Mitarbeitenden. Hinzu kommen um die 20 Spezialisten die freiberuflich, aber oft schon seit vielen Jahren, für Moving Terrain tätig sind. «Wir haben sehr engagierte Leute bei uns, die Fliegen und Programmieren und entsprechend **praxisbezogen denken**», so Stefan Unzicker und er verrät weitere wichtige Punkte der Firmenphilosophie: «Eine gute **Qualitätssicherung** ist uns wichtig, damit wir von Haus aus möglichst wenig Fehler und Probleme in den Systemen haben. Dazu haben wir Check-Listen und arbeiten nach dem Vier-Augen-Prinzip. Diese Listen sind aber offen und enthalten auch den Punkt ‚neue Dinge mit aufnehmen‘, damit wir weiterhin innovativ bleiben».



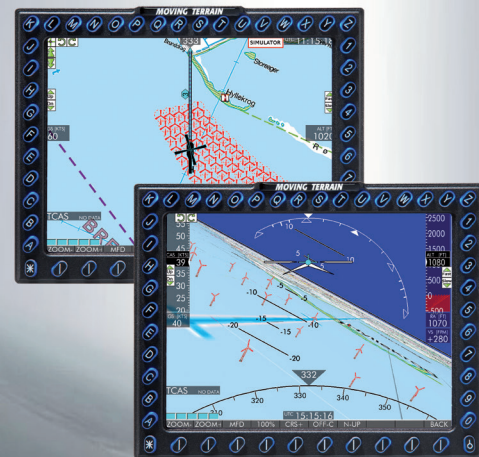
Stefan Unzicker, CEO der Moving Terrain Air Navigation Systems AG hat in den 1990er-Jahren die ersten Moving Maps auf den Markt gebracht.

Cables and Obstacles above 25m



Entire Europe Coverage

Long Time Impossible –
Now Reality



Moving Terrain AG Air Navigation Systems

Sparenberg 1, 87477 Sulzberg (Germany)
Phone 0049 8376 921411
office@moving-terrain.de

