



TEXT: CATERINA JAHNKE
FOTOS: CATERINA JAHNKE / MOVING TERRAIN

Durchblick im Karten- Dschungel

Egal, ob Kran,
Turm oder Kabel-
bahn – die Hin-
dernisse werden
klar erkennbar
visualisiert

»Kabelbahnen
führen immer
wieder zu
fatalen
Unfällen«

Moving Terrain hat ein neues, europaweites Hinderniswarnsystem entwickelt, das die Luftfahrt ein ganzes Stück sicherer machen dürfte

Seit 1993 bietet das bayerische Unternehmen Moving Terrain AG digitale Luftfahrtkarten an, mittlerweile mit einer weltweiten Abdeckung. Das neueste Produkt der Firma ist ein Warnsystem, das alle relevanten Luftfahrthindernisse europaweit visualisiert.

Das Unternehmen hat in den letzten drei Jahren viele Anstrengungen unternommen, um hochwertige Quellen für möglichst vollständige und aktuelle Hindernisse für ganz Europa zu generieren.

Da es in Europa keine funktionierenden staatlichen Koordinationsstellen gibt, die die Informationen für die allgemeine Luftfahrt bereithalten, mußte eine große Zahl von privatwirtschaftlichen und staatlichen Stellen kontaktiert und datenbankmäßig zusammengeführt werden. Für die Datenbank-

Merge-Funktion des Programms hat Moving Terrain folgendes Prioritätskriterium eingeführt: Jedes Hindernis, das in einer offiziellen Luftfahrt Datenbank geführt wird (EAD, Hinderniswarnzentrale, BAZL, AUT-Landesämter, ...) ersetzt im Umkreis von 250 Metern ein eventuell aus anderen Quellen ermitteltes Hindernis. Es wird dann jeweils die genaue Position und die genaue Höhe des offiziellen Hindernisses verwendet.

EUROPAWEIT NAHEZU 100% ABDECKUNG

Es werden dabei alle Hindernisse ab 25 Metern Höhe archiviert – bei sogenannten Line-Obstacles wie Leitungen, Seilbahnen und Trassen wird dieser Wert teilweise auch noch unterschritten.

Zuvor hatten die Rettungshubschrauber-Besatzungen in der Schweiz dieses System

genutzt, das seinerzeit aber nur eine Abdeckung von 85 Prozent aufwies. Das Besondere an der neuen Datenbank ist unter anderem, dass sie europaweit, von Norwegen bis Gibraltar, funktioniert.

Die relevanten Hindernisse ab 15 Metern Höhe (Hochspannungsleitungen, Türme, Windkraftanlagen, Seilbahnen) werden in Moving Terrains Software zwei-, dreidimensional und teilweise mit Bewegung angezeigt. Besondere Bedeutung kommt dabei sicherlich der Anzeige von Kabelbahnen und Windkraftanlagen zu, die immer wieder zu fatalen Unfällen führen. Beide liegen in Gebieten, in denen viel geflogen wird (in den Alpen und Offshore) und häufig schlechte Sicht und marginales Wetter herrschen. Aber auch in anderen Landesteilen können Hindernisse bei schlechter Sicht zur Gefahr werden. Die Software zeigt die Obstacles



»Außen und Innen«: Der Windpark vor dem dänischen Lolland wird je nach gewähltem Kartenausschnitt unterschiedlich angezeigt – zu erkennen ist die genaue Position und die Anzahl der einzelnen Anlagen sowie die Fluglage dazu

nicht nur als solche an, sondern auch mit der genauen Anzahl, sodass ein Pilot sieht, wie viele Windturbinen ihn beispielsweise erwarten oder wie die Ausrichtung der Masten ist und in welcher Position sich das Hindernis zu seiner derzeitigen Lage befindet (links, rechts, in welcher Höhe ...). Auch zu Navigationszwecken ist diese Information hilfreich.

UNTERSCHIEDLICHE KARTEN WÄHLBAR

Das System läuft auf den Geräten von Moving Terrain und bietet unterschiedliche Visualisierungsmöglichkeiten an. Es lassen sich verschiedene Kartenmaßstäbe und Kartensätze (TVC, 250:000; Generalkarte Flugsicherheit, 200:000; ...) wählen, in denen der Pilot beliebig zoomen kann. Das Warnsystem kann über eine Flugkarte gelegt in 2D oder in der 3D-Ansicht mit realitätsnahem Hintergrund angezeigt werden. Ferner bietet die Software die Möglichkeit, die Hindernisse auf einem Split-Display zu betrachten, bei dem sie in 2D und 3D parallel angezeigt werden. Um die Grafik übersichtlich zu halten, werden alle Hindernisse in einer Entfernung von bis zu zwei Kilometern mit einem Vergrößerungsfaktor von 1,6 dargestellt. Unter zwei Kilometer Abstand springt die Anzeige in einen Modus, der das Hindernis in der realen Höhe (in Metern) anzeigt. Neben der Art des Hindernisses (Leitungen in gelb hinterlegt; Türme, Windkraftanlagen etc. in rot), wird nun auch eine etwaige Befeuerng übermittelt. Die Darstellung erfolgt dabei so, dass der Pilot immer möglichst genau erkennen kann, auf was er zufliegt.

Für die Entwicklung der Software hat Moving Terrain sieben Jahre gebraucht. Das Unternehmen plant nun, das System auch weltweit auszubauen. Das Hinderniswarnsystem ist derzeit für 380 Euro erhältlich, die dafür benötigte Hardware von Moving Terrain beginnt preislich bei 6.800 Euro. ■