

# Klare Lufthoheit für Wiener Innovator

Mit ihrem vollautomatischen Minihubschrauber hat das Wiener Unternehmen Schiebel ein Fluggerät realisiert, das weltweit auf enormes Interesse stößt.



FOTOS: SCHIEBEL

in den Bereichen Geschwindigkeit, Reichweite und Nutzlast auszuräumen, begann man bei Schiebel vor knapp drei Jahren mit der Entwicklung eines Nachfolgesystems – dem so genannten Camcopter S-100 VTOL UAV. Oberstes Entwicklungsziel war dabei von Beginn an die Erlangung einer zivilen Zulassung, da der Betrieb von unbemannten Luftfahrzeugen in zivil kontrollierten Lufträumen ein erhebliches rechtliches Problem darstellt. Parallel dazu wurde an einem möglichst einfachen und kostengünstigen Betrieb, großer Nutzlast, langer Flugzeit und einer Steigerung der Datenlink-Kapazitäten gearbeitet. Denn dies wurde als Voraussetzung lokalisiert, um am internationalen Markt erfolgreich zu sein.

**B**egonnen hat es recht unspektakulär: Einige Modellflugzeug-Liebhaber und TU-Studenten konstruierten mit dem Motor einer Kettensäge einen Mini-Hubschrauber, bestückten ihn mit einer Thermobild-Überwachungskamera und gaben dem flotten Fluggerät den Namen Camcopter.

Mitte der 1990er Jahre wurde diese Erfindung speziell für Minensuch-Aufgaben eingesetzt. Mit Hilfe der TU-Wien gelang es dann dem Wiener Unternehmen Schiebel, den Hubschrauber auch noch mit der nötigen automatischen Flugstabilisierung auszustatten.

Die „Schiebel Elektronische Geräte GmbH“ – seit über 20 Jahren für die Entwicklung und Erzeugung von hochmodernen Minensuchgeräten bekannt – entstand aus dem elterlichen Betrieb Hans Georg Schiebels, einem Spezialunternehmen für (Waschmaschinen-)Mikroschalter und Industrieelektronik. Der Ausbau zum heutigen High-Tech-Unternehmen gelang dem Juniorchef dann unter anderem auch, da er die Marktlücke einer effizienten und kostengünstigen

großflächigen Raumüberwachung mittels des Einsatzes von Mini-Hubschraubern erkannte.

Schrittweise wurde ein Satelliten-Navigationssystem installiert und die Bordelektronik optimiert. Bereits 1996 war das System Camcopter UAV 5.0 serienreif. Als dann auch noch – entsprechend dem Marktbedarf – das System mit einem stärkeren Motor, größerem Aktionsradius und einer automatisch folgenden Datenlink-Antenne ausgestattet wurde, konnte diese erste Hubschrauber-Generation unter anderem an die US Army, an die ägyptische Marine und an Thomson CSF verkauft werden.

Das System ist auch dem österreichischen Bundesheer bekannt. Einsatzbereiche – wie etwa die Grenzraumüberwachung – wurden auch schon angedacht, aber noch nicht umgesetzt. Dennoch unterstützte das Bundesheer die Entwicklung des Camcopters und gestattete Schiebel Testflüge – unter anderem auch am Truppenübungsplatz Allentsteig.

Um den permanenten Wettbewerbsnachteil gegenüber Fixflügel-Drohnen

## Vielfältiges Einsatzgebiet

Das Ergebnis ist nun ein System, das sowohl von Privatpersonen, als auch von zivilen Behörden oder dem Militär genutzt werden kann. Es reicht von Aufgaben im Rahmen der Unterhaltungsindustrie, wie etwa spezielle Kamerapositionen für Film und Fernsehen oder der Sportberichterstattung. So können Luftaufnahmen von großflächigen Sportereignissen mit dem unbemannten Helicopter ebenso übertragen werden, wie die Kontrolle und Überwachung von Gebäuden und Anlagen. Besonders geeignet ist der Camcopter im Suchdienst – vor allem im unwegsamen Gelände und bei Nacht. Speziell im Gebirge spielt das unbemannte Fluggerät seine Stärken aus. Natürlich sind auch Aufgaben im militärischen Bereich, wie etwa Artillerie- oder Luftaufklärung denkbar. Allerdings wird für den effektiven Einsatz in einigen der genannten



Hans Georg Schiebel

Bereichen noch an den Schallemissionen der Drohne gearbeitet. Dies kann sowohl durch Änderung im Bereich des Antriebes, als auch im Bereich der Auspuff-Schalldämpfung geschehen. Der aktuell eingesetzte Auspuff hat den Vorteil klein und leicht zu sein, ein deutlich lei-

seres Modell ist in Entwicklung und kann ohne großem Aufwand einfach ausgetauscht werden. Maßnahmen zur Reduktion der Radarsignatur waren übrigens kein Entwicklungsziel.

Schiebel gibt die Kosten für ein System – bestehend aus einer Bodenstation, zwei S-100 Drohnen samt durchschnittlicher Sensorlast – mit rund 2,5 Millionen Euro an. Die Betriebskosten betragen etwa 100,- bis 150,- Euro pro Flugstunde und damit rund ein Zehntel eines bemannten Sensorträgers auf Hubschrauberbasis. Laut dem Firmenchef gibt es über seine Supportorganisation auch die Möglichkeit Systeme zu leasen oder zu mieten, sowie Kunden im Bereich Ausbildung und Logistik zu unterstützen.

Entsprechend der immer größeren Nachfrage am Markt, plant das Unternehmen seine Fertigungskapazitäten durch ein neues Werk für ca. 100 Mitarbeiter am Flugplatz Wr. Neustadt Ost zu erweitern. Gleichzeitig rechnet Geschäftsführer Schiebel mit einer Vervielfachung des Umsatzes innerhalb der nächsten zwei Jahre. Angepeilt wird zu Beginn die Fertigung von ein bis zwei S-100 pro Woche, als Lieferzeit für das Komplettsystem werden sechs bis neuen Monate angegeben.

Der Camcopter S-100 besteht aus einer Kohlefaser-Monocoque-Struktur sowie dynamischen Teilen aus geschmiedetem Titan, die vom steirischen Titan-Schmiede-Spezialisten Böhler Pankl geliefert werden. Diese Materialwahl sichert maximale Festigkeit bei minimalem Gewicht. Als Antriebsquelle dient ein 55 PS starker Flugzeugmotor in Wankel-Technik.

Vollautomatischer Start und Landung, autonome Stabilisierung der Fluglage,



### Die tragbare Bodenstation ermöglicht die Eingabe von Wegpunkten, Überwachung des Flugweges und auch Änderungen während des Einsatzes

vollautomatische Wegpunktnavigation via redundantem INS und GPS oder wahlweise Flugrichtungseingabe via Joystick durch Bediener charakterisieren das System. Start, Navigation und Flug zu den Wegpunkten sowie Landung erfolgen automatisch.

### Operationsradius bis zu 180 km

Optional ist der Eingriff durch einen Piloten jederzeit möglich. Die Kommunikation von und zur Drohne wird über zwei unabhängige simultan eingesetzte Datenlinks gewährleistet, deren Reichweite bis zu 180 km beträgt. Für die Überwachung des Fluges sowie als Hilfestellung zur eventuellen aktiven Steuerung durch einen Piloten steht das Bild einer hochauflösenden Farbvideokamera zur Verfügung welches im C-Band in Echtzeit zur Bodenstation übertragen wird. Ein weiterer bidirektionaler Datenlink im C-Band überträgt die Daten der Sensorlast. Das System ist ausgelegt um den gleichzeitigen Einsatz mehrerer Drohnen über ein stand-alone Netzwerk, als auch eine Integration in bestehende taktische Datenverbünde zu ermöglichen. Das zur Anwendung kommende Daten-Protokoll kann dabei vom Kunden frei gewählt werden.

Um ein S-100 System ortsunabhängig zum Einsatz bringen zu können, sind üblicherweise ein bis zwei Fahrzeuge in der Größenordnung von Klein-LKW notwendig. Das reicht, um die notwendigen Datenlinkantennen samt Stromver-

sorgung, das Bedienelement sowie ein bis zwei S-100 Drohnen transportieren zu können. Die Bedienung benötigt zumindest eine Person mit dem theoretischen Wissen eines Privatpiloten sowie zumindest einen eingeschulten Techniker, der die Flugvorbereitungen treffen kann. Theoretisches Wissen über Ausbreitung von Funksignalen zur optimalen Positionierung der Datenlinkantennen ist natürlich ebenso von Vorteil. Im Bereich der Instandhaltung erarbeitete Schiebel ein dreistufiges Wartungskonzept, mittels dem entsprechend zertifizierte Unternehmen die notwendigen regelmäßigen Servicearbeiten durchführen können.

MANFRED STROBL

### TECHNISCHE DATEN

Die Fluggeschwindigkeit des Camcopter S-100 beträgt für die maximale Flugdauer rund 100 km/h – bis zu 240 km/h sind möglich. Die Steigleistung liegt bei 10m/s, die maximale Flughöhe ist 5.500 m. Die Leermasse der Drohne beträgt 97 kg, die maximale Abflugmasse ist 200 kg. Maximale Nutzlast ist 50 kg, mit 25 kg Nutzlast sind bis zu sechs Stunden Einsatzdauer möglich. Der Treibstoffbehälter fasst 58 Liter, kann aber mittels optionalem Außentank gesteigert werden. Bei einem typischen Treibstoff-Bedarf von ca. zehn Liter pro Flugstunde sind ohne Zusatztank bis zu sechs Stunden Flugzeit und Einsatzradien – je nach Reichweite des Datenlinks – bis zu 180 km möglich.