

Fortsetzung von Seite 62 →

trum reicht von ULs über Segelflugzeuge und Hubschrauber bis zu schnellen Zweimotors im IFR-Betrieb.

Neu ist auch der **VT-02** im Rechteckformat. Der Clou: er kann sowohl den **KT76** als auch den **KT76A** oder **KT76C** im einfachen Austausch ersetzen, und zwar ohne Adapter oder Änderung der Verkabelung. Pfiffig gelöst ist die Beleuchtung des LCD-Displays: sie passt sich automatisch an die Umgebungshelligkeit an. Das Gerät entwickelt eine Ausgangsleistung von mindestens 220 Watt und arbeitet ohne Spannungswandler mit einer Betriebsspannung von 10 bis 32 VDC. Es besitzt Schnittstellen für ADS-B und TIS. Die Stromaufnahme ist mit typischerweise 0,25 A sehr niedrig. Das Gewicht beträgt 900 g, der

Preis liegt bei zirka 2639 Euro.

Mit **Becker Flugfunkwerk** ist ein weiterer deutscher Hersteller im Rennen. Auch Becker hat inzwischen mehrere Mode-S-Geräte im Programm. Neu hinzugekommen ist ein Transponder namens **BXP6403-1-(01)** im 160-mm-Format. Becker hat damit erstmals einen Transponder in diesem Format im Angebot. Auch er kann mit Hilfe eines Adapterrahmens als Ersatz für den **KT76A** fungieren. Der Rechteck-Transponder baut auf den bekannten Becker-Transpondern auf, was vor allem an dem übersichtlichen Bedienungskonzept ersichtlich ist. Er zeichnet sich durch ein sehr gut ablesbares Display aus. Das Gerät ist für Neuinstallationen und die Nachrüstung gleichermaßen gedacht. Becker will bis zu den ersten Auslieferungen im Spätsommer für die unterschiedli-

chen Anwendungen Pakete mit allem Zubehör schnüren.


Eine Besonderheit des Becker-Transponders ist, dass der Adresscode in einem separaten Modul verwahrt wird. Dieses bleibt stets beim Flugzeug, Verwechslungen nach einem Gerätetausch sollen so ausgeschlossen werden. Die Zulassung steht noch aus, der Preis sieht daher noch nicht fest. Becker will das Gerät jedenfalls zu einem attraktiven Preis anbieten.

**Garmins** Mode-S-Transponder **GTX 330** ist schon eine Weile bekannt. Unlängst hat das US-Unternehmen das Modell **GTX 328** vorgestellt, sozusagen die Europaversion mit reduzierten Anforderungen für den VFR-Betrieb. Er erfüllt die europäischen Klasse-1-/Level-2-Anforderungen. Die Funktionen TIS, EHS oder ADS-B sind nicht vorbereitet.

Die Abstammung von dem bekannten Modell ist unüberseh-

bar, viele Merkmale kehren hier wieder. So zum Beispiel die reine Tastenbedienung. Weitere nette Merkmale sind die Anzeige der Außentemperatur, die Überwachung der Flughöhe, Vorwärts-/Rückwärts-Timer mit Sprachausgabe oder die Luftdichtefunktionen.

Der **GTX 328** ist relativ einfach im Instrumentenbrett nachrüstbar, ein Installationsatz gehört zum Lieferumfang.

Bei der Stromversorgung ist er flexibel, er arbeitet mit 11 bis 33 VDC, der typische Stromeingang liegt bei 27 Watt. Installiert mit Rahmen und Kabeln wiegt die Einheit etwa 1,9 kg. Zur Höhenübermittlung ist zusätzlich ein Blind-Encoder, zum Beispiel der **ACK A-30**, erforderlich. Maße einschließlich Stecker: 159 x 42 x 286 mm. Der Gerätepreis: zirka 2700 Euro. 

Martin Schulz

## Neue Antennenlösung

# In die Struktur integriert

Die neuen Mode-S-Antennen **BD1** und **BD2** arbeiten ohne Gegengewicht und mit langen Kabelwegen. Sie eröffnen auf diese Weise neue Möglichkeiten für den Einbau in Kunststoffflugzeugen.

Die Bauteile wirken sehr unscheinbar, tatsächlich aber steckt viel Forschungsarbeit und hochgradig spezialisiertes Wissen darin. Vor allem die dünne Keramikplatte mit dem angelöteten Kabel lässt kaum erahnen, dass damit eine neuartige Antennenlösung für Flugzeuge der Allgemeinen Luftfahrt verwirklicht wurde.

Der Ausgangspunkt für die Neuentwicklung war die Suche nach einer Mode-S-Antenne für Flugzeuge mit Kunststoffrumpf, wie er vor allem bei Segelflugzeugen die Regel ist.

Auf die Suche hatte sich Bernd Dolba gemacht. Der Radio- und Fernsehtechnikmeister und Wettbewerbssegelflieger hat dabei mit dem FGAN-

Forschungsinstitut für Hochfrequenzphysik und Radartechnik in Wachtberg bei Bonn zusammen gearbeitet. Die praktische Erprobung hat Stefan Wahl von Air Marin Flugzeugelektrik übernommen.

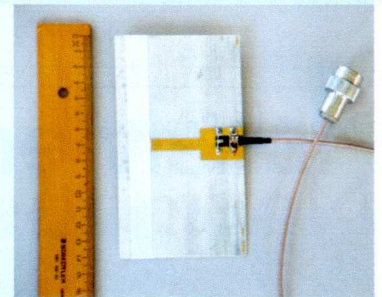
Aus der Zusammenarbeit sind zwei sehr unterschiedliche Mode-S-Antennen hervorgegangen, die mittlerweile von Bernd Dolba unter den Produktbezeichnungen **BD1** und **BD2** vermarktet werden.

Gemeinsam ist ihnen, dass sie sehr klein und leicht sind, dabei aber von herausragender Leistungsstärke. Beide Antennen benötigen kein so genanntes Gegengewicht. Darunter ist eine elektrisch gut leitende Fläche am Antennenfußpunkt

zu verstehen, die einen Durchmesser von mindestens 15 bis 25 cm haben sollte. Bei einem Kohlefaserrumpf sollte dieses Gegengewicht sogar außen am Rumpf angebracht sein.


Wird kein Gegengewicht gebraucht, ergeben sich weitaus mehr Möglichkeiten für den Einbau. Erst recht dann, wenn man wie Dolba hochwertige Koaxialkabel verwendet, die Kabellängen von bis zu 15 Meter erlauben. Damit ist die Positionierung der Antennen innerhalb des Leitwerks möglich.

Die Flachantenne **BD2** ist mit ihren 19 Gramm derart leicht, dass sie sogar im Seitenruder und damit senkrecht montiert werden kann. Sie eignet sich, anders als die **BD1**, in



erster Linie für die Integration in die Struktur ab Werk.

Eine senkrecht im Rumpf eingebaute Antenne wird im Kurvenflug vielleicht um 45 Grad verschoben, was zu einer vertretbaren Leistungsverminderung führt. Bei der seitlichen Anordnung dagegen wird der Polarisationswinkel im ungünstigen Fall um bis zu 90 Grad verschoben. Eine deutliche Leistungsver schlechterung ist die Folge.

Alle Segelflugzeughersteller haben die Dolba-Antennen bereits in ihr Angebot aufgenommen. Sie kann ansonsten direkt bei Dolba & Dolba in Bad Breisig in Auftrag gegeben werden. 

Martin Schulz