

ABSCHNITT 9**ERGÄNZUNG AVE13****Garmin GNS 530 GPS Navigator
mit NAV und COM**

Wird ein Garmin GNS 530 GPS Navigator mit COM- und NAV-Funktionen in das Flugzeug AQUILA AT01 eingebaut, ist diese Ergänzung anwendbar und muß in den Abschnitt 9 des Flughandbuches aufgenommen werden. Informationen dieser Ergänzung ergänzen oder ersetzen ggf. diejenigen des Basis-Handbuches.

anerkannt:



Datum:

30.6.05

Alfred Schmiderer
Musterprüfleitstelle AQUILA GmbH
Anerkannt durch den EASA Entwicklungsbetrieb DOA-No.: EASA.21J.025

Dokument Nr.:	Ausgabe:	ersetzt Ausgabe:	Datum:	Seite:
FM-AT01-1010-100	B.08	--	30.6.05	AVE13-1



Inhaltsverzeichnis ERGÄNZUNG AVE13

1. Abschnitt 1	Allgemeines	AVE13 – 3
2. Abschnitt 2	Betriebsgrenzen	AVE13 – 3
3. Abschnitt 3	Notverfahren	AVE13 – 3
4. Abschnitt 4	Normal-Flugverfahren	AVE13 – 4
5. Abschnitt 5	Flugleistungen	AVE13 – 5
6. Abschnitt 6	Masse und Schwerpunkt	AVE13 – 5
7. Abschnitt 7	Flugzeugbeschreibung	AVE13 – 6

<i>Dokument Nr.:</i>	<i>Ausgabe:</i>	<i>ersetzt Ausgabe:</i>	<i>Datum:</i>	<i>Seite:</i>
FM-AT01-1010-100	B.08	--	30.6.05	AVE13-2



1.0 Allgemeines

1. Das ins Instrumentenbrett eingebaute GNS 530-System enthält einen VHF-Sender- Empfänger (Funkgerät), einen VOR/ILS-Empfänger und einen GPS- (Global Positioning System) Navigations-Computer. Das System besteht aus einer GPS-Antenne, einem GPS-Empfänger, einer VHF-VOR/LOC/GS-Antenne, einem VOR/ILS Empfänger, einer VHF-COMM-Antenne und einem VHF-Funkgerät. Die primäre Funktion des VHF-Kommunikationsteiles ist die Kommunikation mit der Flugverkehrskontrolle zu ermöglichen. Die primäre Funktion des VOR/ILSEmpfängerteiles der Einheit ist VOR-, Localizer- und Gleitweg-Signale zu empfangen und zu demodulieren. Die primäre Funktion des GPS-Teiles der Einheit ist Signale von den GPS-Satelliten zu erhalten, orbitale Daten einzuholen, Entfernungs- und Doppler-Messungen durchzuführen und diese Informationen in Echtzeit zu verarbeiten, um zu der Position, der Geschwindigkeit und der Zeit des Benutzers zu gelangen.
2. Vorausgesetzt, daß der GNS 530 GPS-Empfänger brauchbare Signale empfängt, wurde nachgewiesen, daß er imstande ist, in folgenden Betriebsarten zu arbeiten und die jeweiligen Genauigkeitsanforderungen zu erfüllen:
 - VFR/IFR Enroute-, Terminal- und Non-Precision-Instrumentenanflug (GPS,Loran-C, VOR, VOR-DME, TACAN, NDB, NDB-DME, RNAV) in Übereinstimmung mit den Forderungen von AC 20-138.
 - Einer der zugelassenen Sensoren, für eine 'Single'- oder 'Dual'- GNS 530-Installation erfüllt die 'North Atlantic Minimum Navigation Performance Specifications' (MNPS) Luftraum in Übereinstimmung mit den Forderungen von AC 91-49 und AC 120-33.
 - Das System erfüllt die RNP5 Luftraum- (BRNAV-) Forderungen von AC 90-96 in Übereinstimmung mit AC 20-138 und JAA AMJ 20x2 Leaflet 2 Revision 1, vorausgesetzt es erhält brauchbare Navigationsinformationen vom GPS Empfänger.

Die Navigation wird unter Verwendung des WGS-84 (NAD-83) Bezugskordinatensystems bewerkstelligt. Navigationsdaten basieren auf der ausschließlichen Verwendung des 'Global Positioning System' (GPS), welches von den USA betrieben wird.

<i>Dokument Nr.:</i>	<i>Ausgabe:</i>	<i>ersetzt Ausgabe:</i>	<i>Datum:</i>	<i>Seite:</i>
FM-AT01-1010-100	B.08	--	30.6.05	AVE13-3



2.0 Betriebsgrenzen

1. Die Flugbesatzung muß den GNS 530 Pilot's Guide sofort verfügbar haben, wenn auf dem System basierend navigiert wird. Es muß ein Pilot's Guide, datiert auf den April 2003, oder eine später zugelassene Revision verwendet werden.
2. Das GNS 530 muß folgende (oder später zugelassene) Software-Versionen verwenden:

Sub-System	Software Version
Main	2.00
GPS	2.00
COMM	1.22
VOR/LOC	1.25
G/S	2.00

Die Version der Hauptsoftware wird auf der Selbsttestseite des GNS 530 für 5 Sekunden gleich nach dem Einschalten angezeigt. Die restlichen Systemsoftware-Versionen können in der AUX-Gruppe auf der Unterseite 2, 'SOFTWARE/DATABASE VER' überprüft werden.

3. IFR En Route- und Terminal-Navigation auf Basis des GNS 530 ist verboten, außer der Pilot überprüft die Aktualität der aeronautischen Datenbank oder er überprüft die Genauigkeit jedes gewählten Wegpunktes durch Vergleich mit aktuellen genehmigte Daten.
4. Instrumentenanflüge auf Basis des GNS 530 müssen in Übereinstimmung mit genehmigten Instrumentenanflugverfahren, welche von der Datenbank des GNS 530 GPS Empfängers abgerufen werden, durchgeführt werden. Die GPS Datenbank muß den gegenwärtigen 'Update' enthalten.
 - (a) Instrumentenanflüge unter Verwendung des GPS Empfängers müssen im Approach-Modus durchgeführt werden, und RAIM muß am FAF (Final Approach Fix) verfügbar sein.
 - (b) Die Durchführung von ILS-, LOC-, LOC-BC-, LDA-, SDF- und MLS- oder irgendeiner anderen Art von Anflügen, welche für eine GPS Überlagerung mit dem GNS 530 GPS-Empfänger nicht genehmigt sind, ist nicht zulässig.

Dokument Nr.:	Ausgabe:	ersetzt Ausgabe:	Datum:	Seite:
FM-AT01-1010-100	B.08	--	30.6.05	AVE13-4



- (c) Die Durchführung von Anflügen, welche nicht für GPS genehmigt sind, unter Verwendung des GNS 530 VOR/ILS-Empfängers, erfordert die Darstellung der VOR/ILS-Navigationsdaten auf dem externen Anzeigegerät.
- (d) Wenn ein Ausweich Flughafen (oder Flugplatz) aufgrund der anwendbaren operationellen Vorschriften erforderlich ist, muß dieser einen Anflug haben, der nicht auf GPS- oder Loran-C-Navigation basiert. Die Ausrüstung des Flugzeuges, welche nötig ist, um diese Navigationshilfe zu verwenden, muß funktionsfähig sein, und die Navigationshilfe muß in Betrieb sein.
- (e) VNAV-Informationen dürfen nur als zusätzliche Information verwendet werden. Die Verwendung von VNAV-Informationen für Instrumentenanflugverfahren garantiert nicht 'Step Down Fix altitude protection', oder das Erreichen von Anflug-Minima in normaler Landeposition.
5. Wenn nicht vorher definiert, müssen die folgenden Einstellungen im 'SETUP 1' Menü des GNS 530 vor Verwendung durchgeführt werden (wenn nötig, siehe Pilot's Guide für das Verfahren):
- (a) **dis, spd**:.....nm, kt (Navigationseinheiten auf 'nautische Meilen' und 'Knoten' einstellen)
- (b) **alt, vs**:..... ft, fpm (Höheneinheiten auf 'Fuß' und 'Fuß pro Minute' einstellen)
- (c) **map datum**:...WGS 84 ('Referenzkoordinatensystem' auf WGS-84 einstellen. Siehe untere Anmerkung)
- (d) **posn**:deg-min ('Navigationsrastereinheiten' auf Dezimalminuten'einstellen)
- (e) **fuel** gl ('Treibstoffeinheiten' auf 'Gallonen' einstellen)

ANMERKUNG

In manchen Gebieten können andere Referenzkoordinatensysteme als WGS-84 verwendet werden. Wenn die Verwendung des GNS 530 durch die zuständige Luftfahrtbehörde zugelassen ist, muß das erforderliche Referenzkoordinatensystem vor der Verwendung zur Navigation im GNS 530 eingestellt werden.

Dokument Nr.:	Ausgabe:	ersetzt Ausgabe:	Datum:	Seite:
FM-AT01-1010-100	B.08	--	30.6.05	AVE13-5



3.0 Notverfahren

1. Wenn die GNS 530-Informationen nicht verfügbar oder ungültig sind, muß die übrige funktionsfähige Navigationsausrüstung nach Bedarf eingesetzt werden.
2. Wenn die Nachricht 'RAIM POSITION WARNING' angezeigt wird, liefert das System keine weitere auf GPS basierende Navigationsführung. Die Flugbesatzung soll auf den GNS 530 VOR/ILS Empfänger oder andere Navigationsausrüstung, ausgenommen den GNS 530 GPS-Empfänger, zurückgreifen.
3. Wenn die Nachricht 'RAIM IS NOT AVAILABLE' während der Enroute-, Terminal oder Anfangsanflugphase angezeigt wird, weiterhin mit dem GPS navigieren, oder auf ein alternatives Navigationsmittel, ausgenommen den GNS 530 GPS Empfänger, das für die Route und die Flugphase geeignet ist, zurückgreifen. Wenn weiter mit dem GPS navigiert wird, muß die Position alle 15 Minuten mit dem GNS 530 VOR/ILS-Empfänger oder mit einem anderen IFR-zugelassen Navigationssystem überprüft werden.
- 4: Wenn die Nachricht 'RAIM IS NOT AVAILABLE' während des Endanflugs angezeigt wird, wird auf dem GPS basierende Navigation bis zu 5 Minuten mit der Anflugs-CDI-Sensitivität (0,3 nautische Meilen) fortgesetzt. Nach diesen 5 Minuten liefert das System keine Kursführung mit Anflugs-Sensitivität mehr. Fehlanflugs-Führung kann weiterhin mit einer CDI-Sensitivität von einer nautischen Meile zur Verfügung stehen, wenn der Fehlanflug durchgeführt wird.
- 5: Bei einem Notfall im Flug wird durch Drücken und Halten der 'COM Flip-Flop'-Taste für 2 Sekunden die Notfallfrequenz 121,500 MHz in das aktive Frequenzfenster gebracht.
6. Wenn der COM-Teil des GNS 530 ausfällt, muß die übrige funktionsfähige Funkausrüstung (falls installiert) eingesetzt werden oder die Standard-Funkausfall-Prozedur unter Verwendung des Transponder-Codes 7600 und entsprechender Flugverfahren durchgeführt werden.

<i>Dokument Nr.:</i>	<i>Ausgabe:</i>	<i>ersetzt Ausgabe:</i>	<i>Datum:</i>	<i>Seite:</i>
FM-AT01-1010-100	B.08	--	30.6.05	AVE13-6



4.0 Normalverfahren

1. BEDIENUNGSANLEITUNGEN

Detaillierte Bedienungsanleitungen sind im GARMIN GNS 530 Pilot's Guide angeführt. Es muß eine Revision des Pilot's Guide, datiert auf den April 2003, oder jede später zugelassene Revision verwendet werden.

2: PILOT'S DISPLAY

Daten des GNS 530-Systems werden auf dem HSI des Piloten dargestellt. Die Quelle der Daten ist entweder GPS oder VLOC, wie es auf dem Display über den 'CDI'-Knopf angezeigt wird.

3. AUTOMATISCHE LOCALIZERKURS-ERFASSUNG

Die automatische Localizerkurs-Erfassung ist standardmäßig aktiviert. Diese Eigenschaft ermöglicht, daß die angezeigten Navigationsdaten auf dem externen Anzeigegerät automatisch von GPS-Führung auf LOC/GS-Führung umschalten, sobald sich das Flugzeug dem Localizerkurs 'inbound' zum FAF nähert. Wenn eine Abweichung vom Endanflugkurs geflogen wird, kann es sein, dass keine automatische Umschaltung von GPS-Führung auf LOC/GS-Führung erfolgt. Der Pilot muß sicherstellen, dass die angezeigten Navigationsdaten auf dem externen Anzeigegerät korrekt sind, bevor ein Localizeranflug jenseits des FAF fortgesetzt wird. Detaillierte Bedienungsanweisungen sind im GNS 530 Pilot's Guide angeführt.

<i>Dokument Nr.:</i>	<i>Ausgabe:</i>	<i>ersetzt Ausgabe:</i>	<i>Datum:</i>	<i>Seite:</i>
FM-AT01-1010-100	B.08	--	30.6.05	AVE13-7



5.0 Flugleistung

Keine Veränderung gegenüber dem Basis -Handbuch

6.0 Masse und Schwerpunkt

Änderungen von Leermasse und Leermassenschwerpunktlage des Flugzeuges sind bei Aus- oder Einbau des GNS 530 gemäß Kapitel 6 des Flughandbuches zu berücksichtigen.

7.0 Systembeschreibung

Eine detaillierte Beschreibung des GNS 530-Systems enthält der Pilot's Guide Garmin GNS 530 (Rev. C April 2003 und folgende).

<i>Dokument Nr.:</i>	<i>Ausgabe:</i>	<i>ersetzt Ausgabe:</i>	<i>Datum:</i>	<i>Seite:</i>
FM-AT01-1010-100	B.08	--	30.6.05	AVE13-8