



## Sicherheits-Informations-Bulletin Lufttüchtigkeit

**SIB Nr.: 2024-13**

**Ausgabe: 17 September 2024**



**Hinweis:** Diese Übersetzung wurde vom Bundesausschuss Technik des Deutschen Aero Club e.V. nach bestem Wissen und Gewissen angefertigt und wird ohne Gewähr veröffentlicht. Im Zweifelsfall ist der englische Originaltext verbindlich.

### **Betreff: Verlust der Rückmeldung des Transponders**

#### **Bezugnehmende Veröffentlichungen:**

keine

#### **Anwendbarkeit:**

Garrecht Avionik GmbH (gehandelt als Air Avionics) Mode-S Sekundärüberwachungsradar-Transponder mit den folgenden Teilenummern:

- VT-0102-(xxx)-(xxx)-(xxx)-070 (Modell VT-01),
- VT-0102-(xxx)-(xxx)-(xxx)-125 (Modell VT-01),
- VT-0104-070 (Modell VT-01, Ultra Compact),
- VT-0104-125 (Modell VT-01, Ultra Compact),
- VT-0201 (Modell VT-02 / VT-2000),

wobei (xxx) eine beliebige Ziffernfolge bedeutet.

#### **Beschreibung:**

Einige Radarhersteller und Flugsicherungsdienstleister haben gemeldet, dass Flugzeuge, die mit den oben genannten Transpondern ausgestattet sind, nicht mehr erkannt werden.

Es wurde festgestellt, dass bei den betroffenen Transpondern ein Erkennungsverlust auftritt, wenn das Überwachungsradar die Transponder mit Mode Interlace Patterns Mode S All-Call abfragt, gefolgt von Mode A/C Abfragen (kurze und lange P4) im Abstand von 110 µs.

Außerdem sinkt bei zwei Mode-S-Abfragen im Abstand von etwa 30 bis 32 µs die Antwortwahrscheinlichkeit ebenfalls unter das in den geltenden technischen Normen (EUROCAE ED-73) geforderte Minimum.

Daraus folgt:

- Die Erfassung von Luftfahrzeugen kann bei Radargeräten, die Intermode-Abfragen zusammen mit Mode S Only All-Call verwenden, stark beeinträchtigt werden.
- Die Erkennung von Luftfahrzeugen ist bei allen Radargeräten auch dann beeinträchtigt, wenn der Transponder während des anfälligen Zeitraums (36-121 µs nach der Mode-S-Abfrage) zufällig eine Intermode-Abfrage von einem anderen Radargerät empfängt. Dies betrifft auch Roll-Call-Abfragen, also auch Multilaterationsabfragen (MLAT) und TCAS II-Abfragen.

Die Ursache wurde in einer fehlerhaften Implementierung der FPGA-Mikrocode-Firmware (Field Programmable Gate Array) gefunden. Jede FPGA-Mikrocode-Firmware-Version unter oder gleich 12 ist von dem beschriebenen Problem betroffen.

Die Versionsnummer des FPGA-Mikrocodes aller betroffenen Teilenummern und Seriennummern ist elektronisch auslesbar. Wie auf diese Informationen zugegriffen werden kann, hängt von der Mensch-Maschine-Schnittstelle (auch als "Steuerkopf" oder "Steuereinheit" bezeichnet) ab, die zum Auslesen der Versionsnummer aus dem angeschlossenen Transponder verwendet wird. Anhang 1 dieses SIB enthält typische Verfahren zur Ermittlung der installierten FPGA-Mikrocode-Version.

Alle betroffenen Transponder sind in der Lage, anzuzeigen, ob der Transponder gerade auf eine Abfrage antwortet oder nicht. Wie dies angezeigt wird, ist unterschiedlich und hängt von der Mensch-Maschine-Schnittstelle ("Steuerkopf" oder "Steuereinheit") ab, die für die Transponderinstallation verwendet wird.

Der Antwortindikator zeigt nur an, dass der Transponder auf eine Abfrage antwortet, unabhängig davon, um welchen Typ es sich handelt. Dies kann dazu führen, dass nicht konforme ausbleibende Antworten von der Flugbesatzung schwer zu erkennen sind.

Der Design Approval Holder (DAH) - Garrecht Avionik GmbH plant die Bereitstellung eines aktualisierten FPGA-Mikrocodes, um die bekannten Mängel zu beheben.

Sobald der aktualisierte FPGA-Mikrocode verfügbar ist, plant der DAH, die Betreiber der betroffenen Geräte über die genauen Verfahren zur Aktualisierung des FPGA-Mikrocodes zu informieren.

Dieses SIB wird veröffentlicht, um das Bewusstsein für den möglichen Verlust der Erkennung von Luftfahrzeugen zu schärfen, welche die in der Anwendbarkeit dieses SIB aufgeführten Transponder verwenden, und um Empfehlungen für die Instandhaltung und den Betrieb zu geben.

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt wird das in dieser SIB beschriebene Sicherheitsrisiko nicht als unsicherer Zustand betrachtet, der Maßnahmen im Rahmen der Lufttüchtigkeitsrichtlinie (AD) gemäß Verordnung (EU) 748/2012 der Kommission, Teil 21.A.3B, rechtfertigen würde.

### **Empfehlungen:**

Die EASA empfiehlt Betreibern und Instandhaltungsbetrieben von Luftfahrzeugen, die mit einem der in der Anwendbarkeit dieses SIB aufgeführten Transponder ausgerüstet sind, die von Garrecht Avionik GmbH herausgegebenen Korrekturmaßnahmen zu beobachten und diese umzusetzen.

Die EASA weist darauf hin, dass die Durchführung dieser Abhilfemaßnahmen eine Instandhaltungsmaßnahme ist, die in Übereinstimmung mit den genehmigten Instandhaltungsunterlagen und den geltenden Vorschriften durchgeführt werden muss.

Die EASA empfiehlt den Flugbesatzungen von Luftfahrzeugen, die mit einem der in der Anwendbarkeit dieses SIB aufgeführten Transponder ausgerüstet sind, die Transponderfunktion zu überwachen:

- Die Flugbesatzung sollte überwachen, ob die Antwortanzeige auf der Mensch-Maschine-Schnittstelle (sofern vorhanden) zeitweise oder ständig aktiv ist, um zu bestätigen, dass der Transponder auf Abfragen antwortet.
- Wenn der Transponder in einem Gebiet mit Radarabdeckung betrieben wird und die Flugbesatzung den Verdacht hat, dass nicht konforme Antworten ausbleiben, sollte die Flugbesatzung die zuständige Flugverkehrskontrollstelle über Funk kontaktieren und den Status des Radarkontakts erfragen.

**Kontakt(e):**

Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an die EASA Safety Information Section, Certification Directorate. E-Mail: [ADs@easa.europa.eu](mailto:ADs@easa.europa.eu)

Bei Fragen zum technischen Inhalt dieses SIB wenden Sie sich bitte an Garrecht Avionik GmbH, Alfred-Nobel-Str. 2d, 55411 Bingen, Deutschland, Telefon +49 6224 98 96 999, E-Mail: [support@air-avionics.com](mailto:support@air-avionics.com)

Dies ist nur eine Information. Die Empfehlungen sind nicht verbindlich.

**ANHANG 1****Verfahren zur Identifizierung der installierten FPGA-Microcode-Version**

Die folgenden Verfahren gelten für häufig vorkommende Installationspaarungen von Mensch-Maschine-Schnittstellen und betroffenen Transpondern:

- 1) VT-01-Transponder (Zentraleinheit) verbunden mit VT-01-Bediengerät:  
Schalten Sie den Transponder ein. Stellen Sie ihn in den Modus ON oder ALT. Lesen Sie die Nummer "Central Unit FPGA v." aus dem Menü "Info" des Bediengeräts ab. Eine detaillierte Anleitung finden Sie in Kapitel 5 des VT-01 Transponder-Benutzerhandbuchs (Dok.-Nr. 01.0200.10E, Rev. 1.4).
- 2) VT-02 Transponder (Systemeinheit) mit VT-02 Mensch-Maschine-Schnittstelle:  
Schalten Sie den Transponder ein. Stellen Sie ihn in den Modus ON oder ALT. Lesen Sie die Nummer "Central Unit FPGA v." aus dem Menü "Info" der Steuereinheit ab. Siehe Kapitel 5 des Transponder-Benutzerhandbuchs VT-02 (Dok.-Nr. 02.0200.10E, Rev. 1.0 oder 1.1) für eine Beschreibung dieses analogen Verfahrens.
- 3) VT-02 Transponder (Systemeinheit) mit VT-2000 Mensch-Maschine-Schnittstelle:  
Schalten Sie den Transponder ein. Schalten Sie ihn in den Modus ON oder ALT. Lesen Sie die "FPGA: v"-Nummer auf dem "Info"-Bildschirm des Mensch-Maschine-Interfaces im Menü "Settings" ab. Eine ausführliche Anleitung finden Sie in Abschnitt 9.2.1.2 des Transponder-Installationshandbuchs VT-02 - Englisch - (Dok.-Nr. 02.0200.11E, Rev. 1.3).
- 4) Transponder VT-01 (Zentraleinheit), angeschlossen an ACD-57 AIR Control Display 57:  
Schalten Sie den Transponder ein. Schalten Sie ihn in den Modus ON oder ALT. Lesen Sie die "FPGA VERSION"-Nummer aus dem Konfigurationsmenü des AIR Control Display ab; Untermenü "XPDR SYSTEM" -> "INFO"-Seite. Eine ausführliche Anleitung finden Sie in Anhang A der AIR Control Display 57 Pilotenhandbuch. (Dok.-Nr. MAN0010A0001, Rev. 3.0).

Ausführlichere Anweisungen finden Sie in den oben genannten Handbüchern, die mit allen betroffenen Geräten ausgeliefert wurden und die unter <https://www.air-avionics.com> -> "Support" zum Download bereitstehen.