



Butterfly Displays

Handbuch
Software-Version 3.1

www.butterfly.aero



A. Documentstatus und Revisionshistorie

Revision	Datum	Status	Autor	Kommentare
3.0	December 15th 2012	translation from English manual	Butterfly	document created
3.1	January 24th, 2013	added 3.1 version	Butterfly	added content

B. Allgemeiner Hinweis zu diesem Handbuch

Dieses Handbuch ist Bestandteil des Gerätes und sollte in der Nähe des Flugzeug-Logbuchs auf- bewahrt werden. Beachten Sie bei der Installation oder eventuellen Konfigurationsänderungen die Sicherheits- und Rechtshinweise in diesem Handbuch. Hinzufügen oder Entfernen von angeschlossenen Geräten verlangt möglicherweise eine Neukonfigurierung des Gerätes.

1. Allgemeine Informationen	4
Rechtliche Hinweise	4
Urheberrechte	4
Haftung	4
Sicherheitshinweise und Einschränkungen	4
Sicherheitshinweis	4
Einschränkungen	4
Support	4
2. Einführung	5
Design	5
Lieferumfang und Zubehör	5
Lieferumfang	5
Verfügbares Zubehör	5
3. Installation	6
Grundsätzliche Informationen	6
Empfohlenes Vorgehen	6
Hardware Versionen	7
Mechanische Installation	8
Installation der 57mm Einbauversion	8
Installation der externen Version	8
Blickwinkel und Lesbarkeit	9
Anschluss an Hauptgerät	9
Verkabelung	9
Datenverbindung zu original FLARM® Geräten	9
Datenverbindung zu PowerFLARM® Geräten	10
Datenverbindung zu anderen Geräten	10
4. Bedienung	11
Hochfahren	11
Bedienelemente	11
Bedienelemente	11
Funktionen von Bedienelementen	11
Verkehrsdarstellung	12
Kein empfangener Verkehr	12
Kein gefährlicher Verkehr empfangen	12
Gefährlicher Verkehr empfangen	15
Warnsituation 1:	15
Warnsituation 2:	15
Warnsituation 3:	15
Einstellungen	16
Updates	16
Update über PowerFLARM®	16
Update mit Updatekabel	16
Belegung der RJ12 Anschlussbuchse	18

Allgemeine Informationen

Rechtliche Hinweise



Das Butterfly Display dient zur Unterstützung des Piloten und darf nicht zur Flugführung eingesetzt werden. Die dargestellten Daten sind nicht zertifiziert und ohne Gewähr auf Richtigkeit. Die Nutzung geschieht auf eigene Gefahr. Insbesondere darf das Butterfly Display nur in Übereinstimmung mit behördlichen Vorschriften genutzt werden.

For Situational awareness only. Es darf sich bei Findung flugsicherheitsrelevanter Entscheidungen niemals auf das Gerät verlassen werden!

Urheberrechte

Das Design sowie die grundsätzliche Auslegung des Gerätes ist Eigentum der Butterfly Avionics GmbH. Butterfly verfolgt Urheberrechtsverstöße und behält sich neben rechtlichen Schritten vor, eventuell entstandenen wirtschaftlichen Schaden aus Urheberrechtsverletzungen in Rechnung zu stellen bzw. einzuklagen.

Haftung

Die Butterfly Avionics GmbH, deren Organe, Besitzer, Mitarbeiter, Geschäftsleitung, Entwickler, Zulieferer, Produzenten und Datenlieferanten übernehmen keinerlei Haftung und keinerlei Verantwortung, namentlich nicht für irgendwelche Schäden oder Haftpflichtansprüche.

Sicherheitshinweise und Einschränkungen

Sicherheitshinweis

Bitte nehmen Sie sich zu Ihrer eigenen Sicherheit die Zeit, dieses Handbuch zu studieren, bevor Sie das Butterfly Display im Flugbetrieb einsetzen. Versichern Sie sich, dass das Butterfly Display für das betreffende Flugzeug richtig konfiguriert wurde. Für erste Versuche wird geraten, das Butterfly Display am Boden auszuprobieren.

Einschränkungen

Das Butterfly Display dient zur Unterstützung des Piloten und darf nicht zur Flugführung eingesetzt werden. Die dargestellten Daten sind nicht zertifiziert und ohne Gewähr auf Richtigkeit. Die Nutzung geschieht auf eigene Gefahr. Insbesondere darf das Butterfly Display nur in Übereinstimmung mit behördlichen Vorschriften genutzt werden.



Es kann zu etwaigen Programmfehlern oder Inkompatibilitäten mit Software oder Hardware kommen. Butterfly Displays sind nicht nach JTSO oder FAA-TSO Standards geprüft und besitzen keine Geräteleufttüchtigkeits-Autorisierung.

Support

Sie erreichen unseren Support jederzeit per eMail unter support@butterfly.aero. Auf unserer Webseite www.butterfly.aero können Sie zusätzliche Informationen abrufen.

Telefonisch sind wir werktags unter +49 6224 82 83 87 0 für Sie erreichbar.

Einführung

Design

Butterfly Displays stellen Verkehrsdaten von angeschlossenen Verkehrsempfängern, z.B. FLARM® kompatiblen Kollisionswarnsystemen oder ADS-B Empfängern dar.

Leicht verständliche Informationen über die Verkehrslage sowie etwaige Gefährdung durch Verkehr wird gegeben.

Zusätzlich können nicht sicherheitsrelevante Verkehrsinformationen, z.B. taktische Informationen im Segelflug, abgerufen werden.

Butterfly Displays verfügen über ein im Sonnenlicht ablesbare transflektives Farbdisplay mit 2" Bildschirmdiagonale.

Zwei verschiedene Gehäusevarianten sind verfügbar, ein 57mm standard Einbaugerät und ein externes Display zur freien Montage.

Lieferumfang und Zubehör

Lieferumfang:

Bezeichnung	externe Version	57mm Version
Butterfly Display Grundgerät	1	1
Verbindungskabel RJ12/RJ12	1	1
Befestigungsschrauben	M2	M3 DIN7985
Drehknöpfe	-	1
Butterfly Aufkleber / Dokumentation	1	1

Verfügbares Zubehör

Bezeichnung	Bestellnummer
Halterung Butterfly Display extern (RAM Mount®)	6.1.2.0002
Reduktionsstück 80mm/57mm Rundinstrument	27.1.0.0001
DualLock® Pad	6.0.0.0001
Adapterkabel Rj45/RJ12	1.1.0.0010
Y-Adapter mit TX-Trennung	1.1.0.0001
Y-Adapter mit TX-Trennung und Umschalter	1.1.0.0002
Doppelsitzer Y-Adapter	1.1.0.0004



Unser Zubehör ist im Regelfall direkt ab Lager lieferbar. Bestellungen telefonisch, per eMail oder unter www.butterfly-store.de

Installation

Grundsätzliche Informationen

Empfohlenes Vorgehen

Die Installation ist nur durch fachkundiges Personal durchzuführen. Insbesondere sind behördliche Bestimmungen zu beachten. Wenn möglich ist die Installation nach folgendem Schema durchzuführen:

- Lesen Sie die Dokumentation dieses Instruments sowie die einschlägigen Abschnitte des Wartungs- und Betriebshandbuchs des Luftfahrzeuges, in dem dieses Instrument installiert werden soll, gründlich durch.
- Entscheiden Sie sich für eine Installationsoption, die durch behördliche Regelungen und Anforderungen dieses Handbuchs sowie der gültigen Dokumentation des Flugzeuges zulässig ist.
- Installieren Sie das Instrument
- Verifizieren Sie, dass keine anderen Bordsysteme durch die Installation des Instrumentes beeinträchtigt wurden.
- Führen Sie ggf. eine Prüfung des Luftfahrzeugs durch Fachkundiges Personal sowie eine Wägung durch.
- Führen Sie einen Flugtest durch um die korrekte Funktion des Instruments zu beurteilen.



Stellen Sie sicher, dass die Installation keine Steuerungsfunktionen oder Sicherheitseinrichtungen beeinträchtigt. Insbesondere der Hauben-Notabwurf und der Notausstieg dürfen in keinem Fall beeinträchtigt werden

Sollten Sie Zweifel bei der Durchführung eines dieser Schritte haben, ziehen Sie Hilfe durch Fachkundiges Personal, z.B. einen zertifizierten Luftfahrttechnischen Betrieb zu Rate.

Hardware Versionen

Die folgenden Tabellen zeigen die aktuell im Umlauf befindlichen Hardwareversionen.

Hardware Typ	PartNr. / Version	Verkauft ab	Drehknöpfe	Gehäuse
57mm Panelmount	B102 / 2	März 2010	2 konzentrisch	Aluminium
57mm Panelmount	B102 / 2.1	August 2012	Einer	Aluminium
Externe Version	B101 / 3	April 2011	Einer	Aluminium



57mm Version 2



57mm Version 2.1



External Version 3

Folgende Hardwareversionen wurden in der Vergangenheit verkauft. Alle Geräte haben vor mehr als zwei Jahren verkauft.

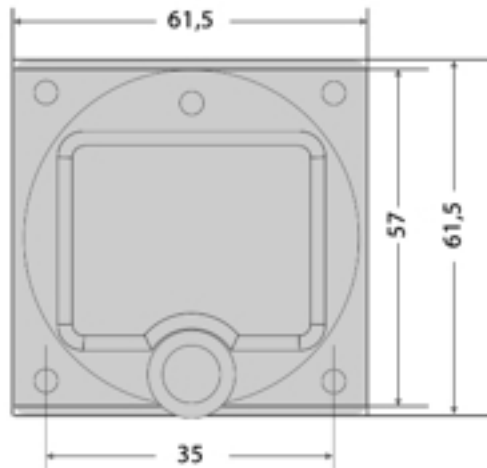
Hardware Typ	PartNr. / Version	Verkauft ab	Drehknöpfe	Gehäuse
57mm Panelmount	B102 / 1	November 2007	2 konzentrisch	Plastik
57mm Panelmount	B102 / 1.1	Juni 2008	2 konzentrisch	Plastik
Externe Version	B101 / 1	November 2007	2 konzentrisch	Plastik
Externe Version	B101 / 2	Juni 2008	2 konzentrisch	Plastik

Mechanische Installation

Installation der 57mm Einbauversion

Das Display wird in einen standard 57mm (2.25") Ausschnitt montiert und mit den mitgelieferten M3 DIN7985 Schrauben befestigt.

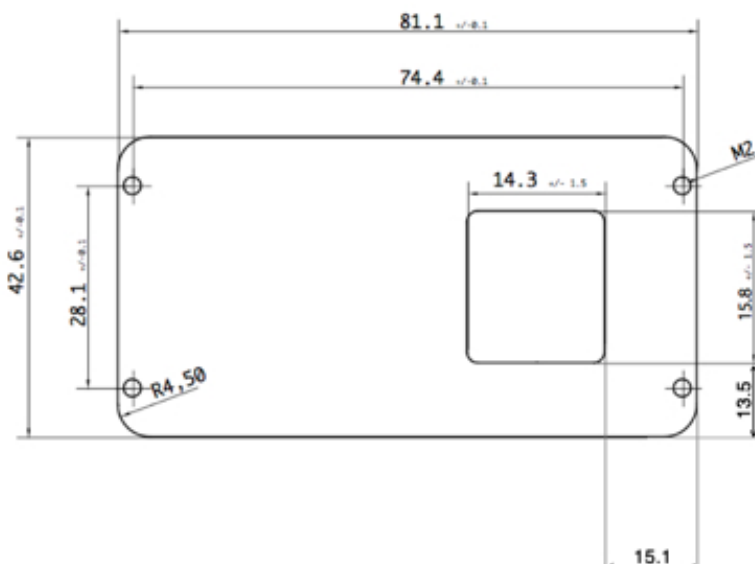
Nach der Installation des Hauptgerätes werden die mitgelieferten Drehknöpfe montiert und das Gerät mit den vorgesehenen Kollisionswarnsystemen verbunden.



Maße in [mm]

Installation der externen Version

Das externe Display kann über vier mitgelieferte M2 Schrauben, oder über DualLock® Klettband (nicht im Lieferumfang enthalten) oder über Halterungen (siehe Zubehörliste) befestigt werden. Die Displayausrichtung ist nachträglich frei in 90° Schritten wählbar.



Maße in [mm], M2 Gewindetiefe: 5mm.



Butterfly Displays haben keine Sicherheitsglasscheibe vor dem Display. Mechanische Gewalt, die auf das Display ausgeübt wird, zerstört das Display

Blickwinkel und Lesbarkeit

Achten Sie bei der Installation unbedingt auf einen möglichst geraden Blickwinkel auf das Display. Die Ablesbarkeit hängt stark vom Blickwinkel ab. Polarisierende Sonnenbrillen können die Ablesbarkeit erheblich einschränken.



Butterfly Display extern: Die Displayausrichtung kann in 90° Schritten angepasst werden um optimale Ablesbarkeit zu gewährleisten. Speziell wenn Sie polarisierende Brillen verwenden hilft Ihnen dies.

Anschluss an Hauptgerät

Verkabelung

Butterfly Displays verfügen über eine RJ12 Buchse mit standard pinbelegung für FLARM Displays. Auch RJ11 Kabel (6p4c) dürfen benutzt werden. Displays werden mit 3.3V DC direkt aus dem Hauptgerät versorgt.

Achten Sie darauf, dass bei der Verlegung des Kabels kein Knicken oder Quetschen des Kabels auftritt. Achten Sie unbedingt darauf, dass das verwendete Kabel ausreichend befestigt ist sodass dieses auch bei starken Turbulenzen/Vibrationen keine mechanische Gewalt auf die Buchse im Display ausübt. Das Kabel kann gekürzt werden. Anschlusskabel mit individueller Länge sind bei Butterfly verfügbar.



Kabel dürfen nur von Experten gekürzt werden. Mechanische Gewalt die auf die Buchse aufgrund von unzureichender Kabelbefestigung ausgeübt wird, kann das Gerät irreparabel beschädigen.

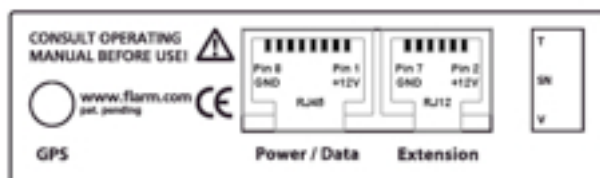
Butterfly Displays sind mit allen FLARM®/PowerFLARM® kompatiblen Geräten ab einer Datenrate von 19200Bd nutzbar.



Falls Sie ein original FLARM®-Gerät benutzen, achten Sie darauf dass auch Navigationsdaten ausgegeben werden müssen.

Datenverbindung zu original FLARM® Geräten

Wenn Sie Ihr Butterfly Display an ein original FLARM®-Gerät anschließen, gibt es zwei Möglichkeiten:



Kein anderes Display / Drittgerät am FLARM® angeschlossen

Verbinden Sie Ihr Display über die „Extension“-Buchse am FLARM

Display / Drittgerät am FLARM® angeschlossen

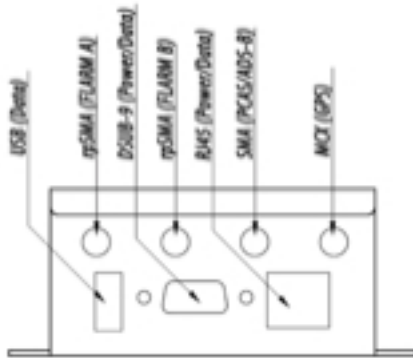
Verbinden Sie Ihr Butterfly Display über einen Y-Adapter an der „Power/Data“-Buchse des FLARM®

Datenverbindung zu PowerFLARM® Geräten

Butterfly Displays können direkt an die PowerFLARM® RJ45 Buchse angeschlossen werden. 8pin auf 6pin Kabel (RJ45 <-> RJ12) sind als Zubehör verfügbar.

Verbindung zu PowerFLARM® CORE

Butterfly Displays werden mit der RJ45 Buchse am PowerFLARM® CORE verbunden.



Verbindung zu PowerFLARM® PORTABLE

Butterfly Displays werden mit der RJ45 Buchse am PowerFLARM® PORTABLE verbunden. Falls das Gerät mit Bordspannung versorgt werden soll, verwenden Sie einen Y-Adapter.



Datenverbindung zu anderen Geräten

Andere Geräte können ebenfalls einfach über den standard-Kabel verbunden werden. Falls Sie einen Sonderwunsch haben, kontaktieren Sie uns gerne um das passende Kabel zu finden.

Bedienung

Hochfahren

Butterfly Displays werden direkt vom angeschlossenen Hauptgerät mit Strom versorgt. Butterfly Displays fahren selbstständig hoch, wenn Spannung anliegt. Der Bootbildschirm gibt Versionsinformationen und Informationen zum Systemstatus aus.

Bedienelemente

Bedienelemente

Butterfly Displays werden über die integrierten Drehknöpfe mit Tastknopffunktion bedient.

Hardware Typ	PartNr. / Version	Verkauft seit	Bedienelemente
57mm Panelmount	B102 / 2	März 2010	Zwei konzentrische Drehknöpfe mit Tastfunktion
57mm Panelmount	B102 / 2.1	August 2012	Einfacher Drehknopf mit Tastfunktion
Externe Version	B101 / 3	April 2011	Einfacher Drehknopf mit Tastfunktion



57mm Version 2



57mm Version 2.1



External Version 3

Funktionen von Bedienelementen

Die Tabelle gibt Aufschluss über die verschieden möglichen Bedienaktionen der einzelnen Bedienelemente

Hardware mit einfachem Knopf:

Element	Aktion
Drehknopf	Drehen
Drehknopf und Druckknopf	Druckknopf drücken und halten, gleichzeitig drehen des Drehknopfes
Druckknopf	Kurz Drücken (> 1 Sekunde)
Druckknopf	Lange Drücken (über 2 Sekunden)

Hardware mit konzentrischen Knöpfen:

Element	Aktion
Vorderer Drehknopf	Drehen

Element	Aktion
Hinterer Drehknopf	Drehen
Druckknopf	Kurz Drücken (> 1 Sekunde)
Druckknopf	Lange Drücken (über 2 Sekunden)

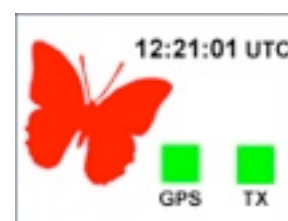
Verkehrsdarstellung

In verschiedenen Situationen stellen Butterfly Displays Verkehr unterschiedlich dar.

Kein empfangener Verkehr

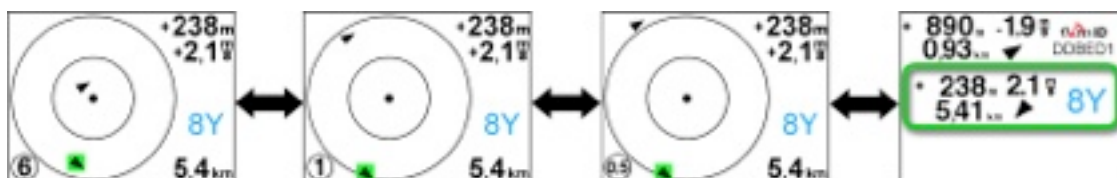
Falls kein Verkehr empfangen wird, stellen Butterfly Displays einen speziellen Informationsbildschirm dar, der die Uhrzeit (UTC) sowie den GPS- und FLARM® Sendestatus ausgibt.

Grüne Indikatoren zeigen positiven Systemstatus, rote Indikatoren zeigen Fehler an.



Kein gefährlicher Verkehr empfangen

Falls ungefährlicher Verkehr empfangen wird, steht es dem Piloten frei, zwischen insgesamt vier verschiedenen Bildschirmen zu wechseln, mehrere radarartige Ansichten mit verschiedenen Zoomfaktoren (Vergrößerung unten links in der jeweiligen Einheit) und eine Listenansicht.



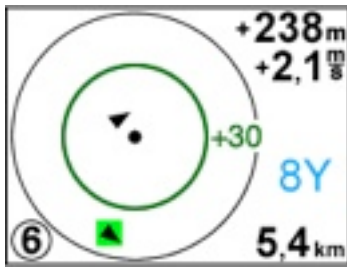
Radar Ansicht

In der Radar-Ansicht wird der empfangene Verkehr wie auf einem Radarbildschirm dargestellt. Kreisende Ziele werden als blauer Kreis, geradeaus-fliegende Ziele als kleiner Pfeil dargestellt. Der Pfeil gibt hierbei die Flugrichtung des jeweiligen Zieles an.

Zum aktuell ausgewählten Ziel (grün hinterlegt, Auswahl siehe Modi unten) werden auf der Seite Parameter wie Höhenunterschied und Entfernung in der aktuell eingestellten Einheit dargestellt.



Falls Sie sich am Boden befinden, wird in der Radar-Ansicht Norden oben angezeigt. Dies wird mit einem kleinen Symbol in der oberen linken Bildschirm-Ecke symbolisiert. In der Luft ist immer der aktuelle Kurs oben.



Entfernung und Höhenunterschied zu Luftfahrzeugen, die nur mit einem Mode-C/S Transponder ausgerüstet sind, werden als Kreis um die eigene Position dargestellt. Der Kreisdurchmesser gibt hierbei die Entfernung (je nach Zoomstufe), die Zahl rechts neben dem Kreis den Höhenunterschied wieder (je nach gewählter Einheit in Flugflächen oder Meter).

Listenansicht

In der Listenansicht (nur im SELECTION-Mode verfügbar, siehe Modi unten) wird der empfangene Verkehr in einer nach Entfernung sortierten Liste dargestellt.



Modi

Es stehen zwei verschiedene Betriebsmodi zur Verfügung. Die Modi können im Einstellungsmenü eingestellt werden. Mit den Betriebsmodi wird das Verhalten des Displays bei der Auswahl von Zielen definiert, es stehen automatische Auswahl des nächsten Zieles (Nearest Mode) und manuelle Auswahl von Zielen zur Verfügung.

NEAREST mode

Im NEAREST Mode wird das räumlich nächste Ziel immer automatisch ausgewählt, eine manuelle Zielauswahl ist nicht möglich/nötig.

Durch drehen des Drehknopfes werden die verfügbaren Darstellungsseiten durchgewählt.

Bedienung im NEAREST-mode:

	Wahl der Darstellungss-eite/Zoom	Aufrufen des Menüs	Menüpunkt auswählen	Enter	Menü verlassen
Zwei konzentrische Drehknöpfe (ältere Hardware)	Einen beider Drehknöpfe drehen	Langer Tastendruck	Vorderen Drehknopf drehen	kurzer Tastendruck	langer Tastendruck
Einfacher Drehknopf (Aktuelle Hardware)	Drehknopf drehen	Langer Tastendruck	Drehknopf drehen	kurzer Tastendruck	langer Tastendruck

SELECTION mode

Im SELECTION mode wird das ausgewählte Ziel manuell durch drehen des Drehknopfes bestimmt.

Um die verschiedenen Darstellungsseiten zu wählen wird der Drehknopf gedrückt und gleichzeitig gedreht.

Bedienung im SELECTION-mode:

	Wahl der Darstellungsseite/Zoom	Aufrufen des Menüs	Menüpunkt auswählen und Ziel auswählen	Enter	Menü verlassen
Zwei konzentrische Drehknöpfe (ältere Hardware)	Einen beider Drehknöpfe drehen	Langer Tastendruck	Vorderen Drehknopf drehen	kurzer Tastendruck	langer Tastendruck
Einfacher Drehknopf (Aktuelle Hardware)	Drehknopf drehen	Langer Tastendruck	Drehknopf drehen	kurzer Tastendruck	langer Tastendruck

FLARMNet view and Team function

Durch einfachen Tastendruck können Sie im FlarmNET gespeicherte Details zu dem jeweiligen Verkehrsteilnehmer abrufen.

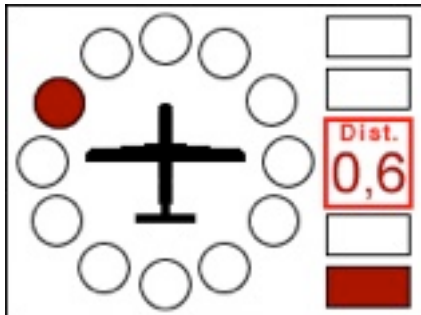
FlarmNet ist eine kostenfreie Datenbank aller FLARM Nutzer. Die Teilnahme ist freiwillig und kann jederzeit durch Eingabe persönlicher Daten unter <http://www.flarmnet.org> begonnen oder beendet werden.

Wichtige Ziele, z.B. Teampartner oder Ziele, denen besondere Aufmerksamkeit geschenkt werden soll, können farbig (orange) markiert werden.

Mit einem langen Tastendruck markieren Sie ein Ziel Um ein Ziel zu markieren,

Gefährlicher Verkehr empfangen

Falls Kollisionsgefahr mit empfangenem Verkehr besteht, wird ein dedizierter Warnbildschirm gezeigt. Der Warnbildschirm kann nicht durch den Nutzer bedient oder geschlossen werden. Zusätzlich zur optischen Warnung wird ein Warnton erzeugt.



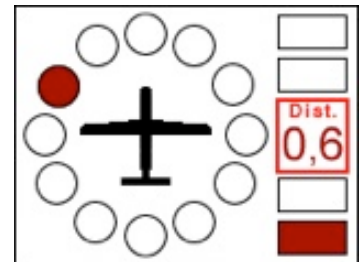
Der Warnbildschirm zeigt den Blickwinkel zur größten Kollisionsgefahr an.

Auf einer Kompassrosen-ähnlichen Darstellung wird der horizontale, auf dem Balken rechts daneben der vertikale Blickwinkel dargestellt. Zusätzlich wird die aktuelle Distanz des gefährlichsten Zieles in der gewählten Einheit (km, NM, sM) ausgegeben.

Im gegebenen Beispiel befindet sich der gefährliche Verkehr auf 10 Uhr Position tiefer in einer Distanz von 0,6(km).

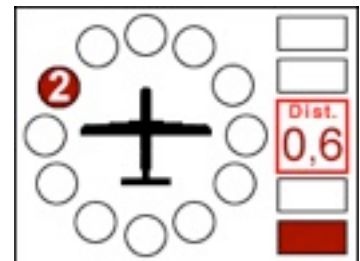
Warnsituation 1:

Gefährlicher Verkehr auf 10 Uhr Position tiefer in einer Distanz von 0,6(km).



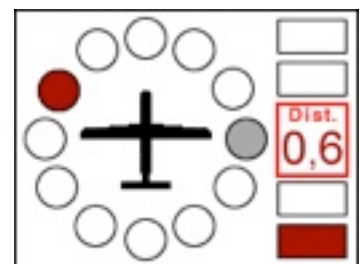
Warnsituation 2:

Gefährlicher Verkehr auf 10 Uhr Position tiefer in einer Distanz von 0,6(km). (2 Flugzeuge)



Warnsituation 3:

Gefährlicher Verkehr auf 10 Uhr Position tiefer in einer Distanz von 0,6(km).
Ungefährlicher Verkehr eng rechts auf 3 Uhr.



Einstellungen

Über einen langen tastendruck können Sie die Geräteeinstellungen aufrufen. Folgende Einstellungen sind möglich:

Menu (Enter/Exit with long button push)

Volume Einstellen der Warntonlautstärke

System

Units: Wahl der Einheiten (Metrisch, Imperial)

Display mode: Darstellungsmodus: NEAREST oder Selection-Mode

XPDR Alarm: Aktivieren/Deaktivieren Transponder audio alarm

Orientation: Ändern der Bildschirmausrichtung (nur externe version)

FLARM

Stealth-Mode: FLARM Stealth mode

FLARM UI: Aktivieren/Deaktivieren FLARM UI (nur für normales FLARM®)

Update mit PowerFLARM®

Butterfly Displays können direkt an PowerFLARM®-Geräten geupdatet werden.

PowerFLARM CORE:

1. Laden Sie die .BFW-Firmwaredatei auf einen USB-Stick.
2. PowerFLARM CORE: drücken Sie im ausgeschalteten Zustand auf die Taste des Displays und halten Sie diese gedrückt
3. Schalten Sie nun das PowerFLARM CORE ein
4. lassen Sie die taste am Display los und warten Sie, bis das Update fertig ist (kann bis zu 3 Minuten dauern).

PowerFLARM PORTABLE:

1. Laden Sie die .BFW-Firmwaredatei auf eine microSD-Karte
2. Gehen Sie im Menü auf Info > Display Update
3. drücken Sie im nun ausgeschalteten Zustand auf die Taste des Displays und halten Sie diese gedrückt
4. Schalten Sie das PowerFLARM PORTABLE ein
5. lassen Sie die taste am Display los und warten Sie, bis das Update fertig ist (kann bis zu 3 Minuten dauern).

Update mit Kabel

Bitte beachten: Für Ihr Update benötigen Sie ein Original Butterfly Updatekabel oder ein Kabel mit gleicher Belegung (siehe unten).

1. Laden Sie das Update auf Ihren PC herunter und führen Sie dieses (BD30.exe) auf Ihrem PC aus.

2. Schließen Sie das Updatekabel an Ihrem PC an und versorgen Sie es mit Strom. Schließen Sie das Display noch nicht an.
3. Wählen Sie den verwendeten COM-Port aus und bestätigen Sie die erscheinenden Dialoge mit „OK“.
4. Drücken Sie die Taste auf dem Butterfly Display, halten Sie die Taste gedrückt und schließen Sie nun das Display an. Lassen Sie die Taste nun los.
5. Warten Sie bis das Update ausgeführt ist.

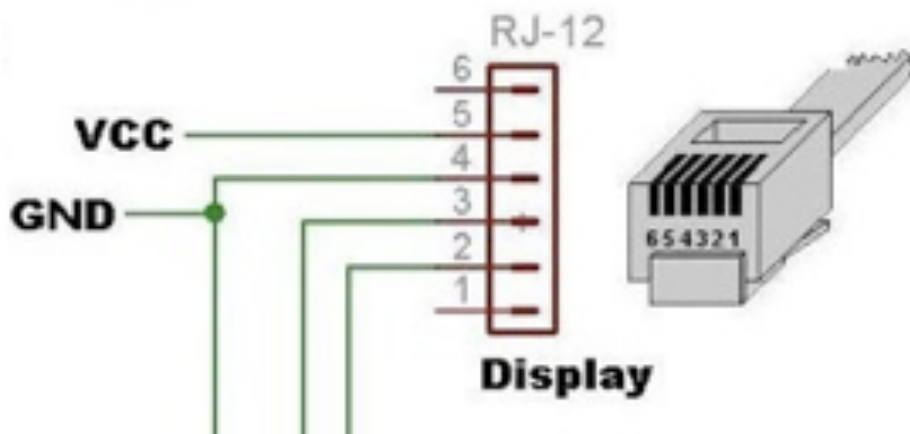
Belegung der RJ12 Anschlussbuchse



Die Versorgungsspannung darf 3.3V niemals übersteigen da dies das Gerät dauerhaft zerstört.



6:	-	Not used
5:	3.3 V	Connect to +3.3 V
4:	GND	Connect to PC Pin 5 & GND
3:	RX	Connect to PC Pin 3
2:	TX	Connect to PC Pin 2
1:	-	Not used



Notizen: