



# AIR Traffic Display

## Benutzerhandbuch

Dokument: MAN0020A0002

Version: 3.0

Datum: 2019/05/09



Bitte lesen Sie diese Bedienungsanleitung sorgfältig durch.

Beachten Sie Limitierungen und Sicherheitshinweise.

Dieses Handbuch ist wichtiger Bestandteil des Gerätes und muss sicher aufbewahrt werden.

## Documenten-ID

Dieses Handbuch ist für folgende Produkte gültig:

- ATD-11 "AIR Traffic Display 11"
- ATD-57 "AIR Traffic Display 57"
- ATD-80 "AIR Traffic Display 80"

## Revisionshistorie

Rev.	Datum	Status	Autor	Änderungen	Genehmigt
1.1	2016/11/20	Release	F. Woidich	Übersetzung von EN Version	MF
1.2	2016/11/25	Release	M. Förderer	Hinzufügen von Funktionen aus Software Version 1.2	–
1.5	2017/04/21	Release	M. Förderer	Hinzufügen von Funktionen aus Software Version 1.5	–
2.0	2017/05/22	Release	H. Hoeth	Umstrukturierung des Handbuchs	Hendrik Hoeth
2.1	2017/06/23	Release	M. Förderer	Hinzufügen von Informationen im Rahmen der FLARM Kompatibilitätserlaubnis	–
2.2	2018/03/13	Release	M. Förderer	Anpassungen für Software Version 1.8	–
3.0	2019/05/09	Release	M. Förderer	Anpassungen für Software Version 21 und neue Hardware Versionen ATD-11 und ATD-80	–

## Kundendienst

Zu allen aufkommenden Fragen unterstützt Sie gerne unser Kundendienst. Kontaktieren Sie uns unter [support@air-avionics.com](mailto:support@air-avionics.com) oder per Telefon. Weitere Hinweise zur Erreichbarkeit der Hotline finden Sie unter <http://www.air-avionics.com>

# Inhaltsverzeichnis

## Ganz zu Anfang · 1

Einleitung · 1

Funktionen · 3

MicroSD-Karten Einschub · 5

Grundfunktionen · 7

Betriebs- und Sicherheitshinweise · 8

## Verkehrsanzeige · 9

Hauptbildschirm · 9

Symbole · 9

## Zielauswahl · 13

Übersicht · 13

Zielmenü · 13

Schnellauswahl · 15

Ziel ausserhalb der Empfangsreichweite · 17

## Warnfunktionen · 19

Verkehrswarnungen · 19

Warnungen vor frontalem Konfliktverkehr · 20

Warnungen vor ungerichtet empfangenem Verkehr · 20

Hinderniswarnungen · 21

Warnzonen · 21

Warnungen unterdrücken · 23

## Konfiguration · 24

Konfigurationsmenü · 24

Gerätekonfiguration · 24

Anzeigekonfiguration · 26

Verkehrsempfängerkonfiguration · 30

## Software- und Datenbankupdates · 31

Software Version · 31

Software- und Datenbankaktualisierung · 31

Störungen · 35

Falsche oder keine Daten · 35

Systemfehler · 37

Problemlösung - Trouble Shooting · 38

Konfigurationsmenü · 40

FLARM EULA · 43



## 1.1 Einleitung

Das AIR Traffic Display (kurz ab sofort ATD genannt) ist ein "Cockpit Display of Traffic Information" (CDTI). Es dient zur Anzeige der Daten aus angeschlossenen Kollisionswarnsystemen oder Verkehrsempfängern. Mehrere ATD Displays können in einem Flugzeug eingesetzt werden.

Es existieren drei Hardware-Versionen des ATD, die auf die Anforderungen an Größe und Integration in verschiedenste Cockpits optimiert sind. Dieses Benutzerhandbuch deckt alle drei Versionen ab, da die Bedienung und Bildschirminhalte identisch sind.



Abbildung 1.1.: Drei Versionen: ATD-11, ATD-57 und ATD-80

Die kleine Bauart verbunden mit der multifunktionalen Software erlauben einen platzsparenden Einbau in dicht bestückte Cockpits. Das pilotenorientierte Bedieninterface sorgt für minimale Arbeitsbelastung, erhöhte Effizienz und bestmögliche Sicherheit während des Fluges.

ATD verarbeitet Daten verschiedenster Systeme, z.B. von AIR Traffic, TRX, FLARM, PowerFLARM, ZAON und anderen Verkehrsempfängern. Es werden umfassende Informationen zu Position und Gefahrestufung relevanten Verkehrs angezeigt. Darüberhinaus können

taktische Detailinformationen zu empfangenen Verkehrszielen abgerufen werden. ATD ist zertifiziert als "FLARM kompatibel" in der Kategorie "Standalone Display".

ATD ist mit einem 2 Zoll (ATD-57) oder 2,7 Zoll (ATD-11 und ATD-80) TFT Bildschirm ausgestattet, der auch bei direkter Sonneneinstrahlung hervorragend ablesbar ist. Direkt updatebare Systemsoftware, und die integrierte FLARMnet Datenbank können unter Nutzung eines Massenspeichermediums (microSD Karte) aktuell gehalten werden. Warnungen werden akkustisch mittels des integrierten Micro-Lautsprechers ausgegeben.

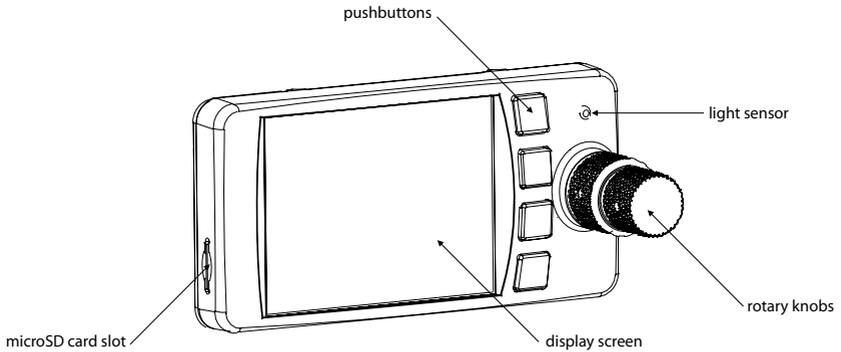


Abbildung 1.2.: ATD-11 Frontpanel Übersicht

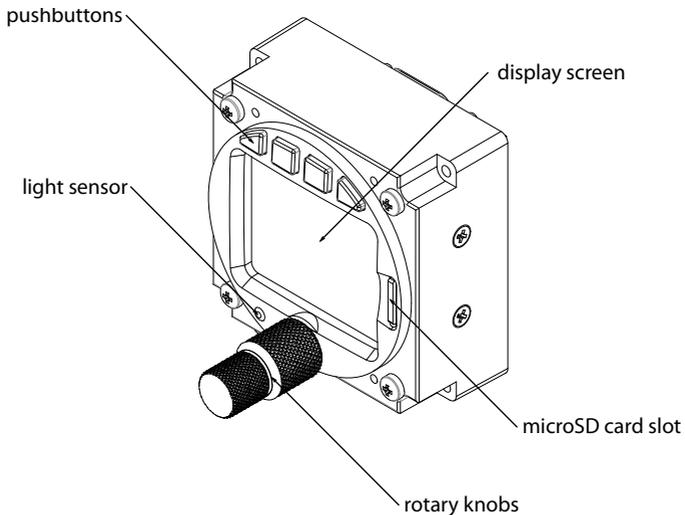


Abbildung 1.3.: ATD-57 Frontpanel Übersicht

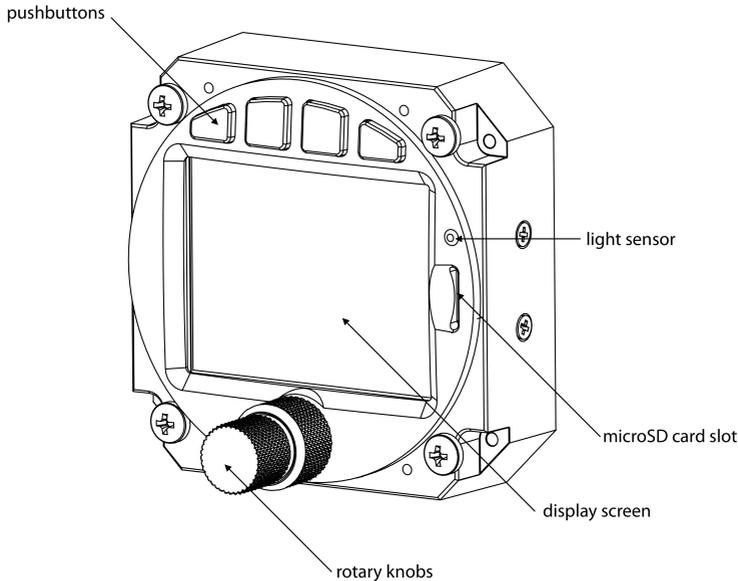


Abbildung 1.4.: ATD-80 Frontpanel Übersicht

## 1.2 Funktionen

Der innere und äußere Drehknopf hat 16 Raster pro Umdrehung und kann mit oder gegen den Uhrzeigersinn gedreht werden. Der innere Drehknopf verfügt zusätzlich über eine Drucktastenfunktion. Am Rand des Displays befinden sich vier Druckknöpfe (Softkeys) mit verschiedenen Funktionen.

### 1.2.1 Funktionen des inneren Drehknopfes

- Auf der Hauptseite wählt der **innere Drehknopf** ein Ziel aus (falls Ziel Auswahl eingeschaltet ist) oder verstellt die Darstellungsreichweite (falls Zielauswahl ausgeschaltet ist).
- Im Menü steuert der **innere Drehknopf** die aktive Position der Auswahl im Menü.
- Auf Texteingabeseiten wählt der **innere Drehknopf** die Buchstaben, Zahlen oder Zeichen aus.

Alle Funktionen des **inneren Drehknopfes** werden in der Farbe *cyan* angezeigt.

## 1.2.2 Druckknopf des inneren Drehknopfes

- Auf der Radaransicht öffnet der **Druckknopf des inneren Drehknopfes** das Zielmenü (kurzes Drücken)
- Der **Druckknopf des inneren Drehknopfes** öffnet das Konfigurationsmenü (langer Druck).
- Im Menü wird der **Druckknopf des inneren Drehknopfes** zur Ausführung der Position verwendet (ENTER).

## 1.2.3 Funktionen des äußeren Drehknopfes

- Auf der Hauptseite wählt der **äußere Drehknopf** die Darstellungsreichweite (Zoom).
- Im Menü wird der **äußere Drehknopf** zur Auswahl der Position im Menü verwendet.
- Auf Texteingabe Seiten wählt der **äußere Drehknopf** die Eingabeposition aus.

Alle Funktionen des **äußeren Drehknopfes** werden in der Farbe *grün* angezeigt.



Abbildung 1.5.: Radaransicht, Menü, Texteingabe-Seite. Der innere Drehknopf steuert immer cyan-farbige Elemente, der äussere Drehknopf immer grün-farbige Elemente.

## 1.2.4 Softkeys

Vier Softkey-Druckknöpfe befinden sich am Rand des Displays. Im oberen Teil (oder beim ATD-11 seitlichen Teil) des Displays werden die dazugehörigen Funktionen angezeigt. Die Softkey-Funktionen variieren menü- und funktionsabhängig.

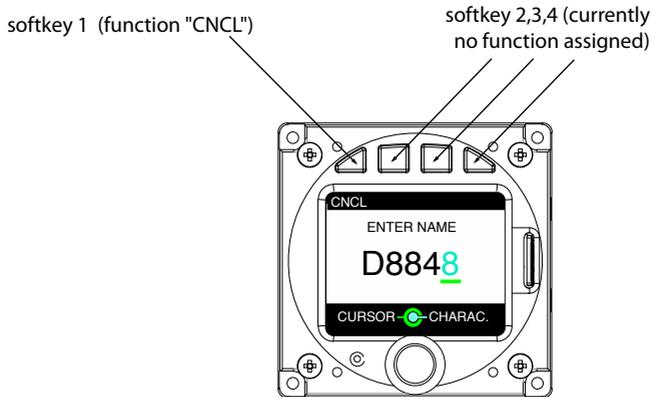


Abbildung 1.6.: Texteingabeseite. Die äusserst linke Softkey-Taste (1) hat folgende Funktion: (CNCL bedeutet "CANCEL", also "abbrechen")

Zusätzlich zu weiteren Funktionen hat **Softkey 1** die Funktion des Einschaltens des ATD oder Ausschaltens per langem Tastendruck.

### 1.2.5 Diskrete Schalter

Diskrete Schalter können während der Installation vorgesehen und angeschlossen werden. Ein Schalter kann benutzt werden, um Warnungen dauerhaft zu unterdrücken. In einer Schalterstellung werden alle Warnungen unterdrückt, in der anderen Position des Schalters arbeitet das ATD normal.

Auch die Display Orientierung kann von "track-up" (Kursausrichtung) zu "north-up" (Norden oben) mit einem Schalter geändert werden.

## 1.3 MicroSD-Karten Einschub

Ein microSD Karten Einschub befindet sich bei ATD-57 und ATD-80 rechts im Frontpanel sowie seitlich links beim ATD-11. Eine microSD Speicherkarte kann hier in das Gerät eingesetzt werden.

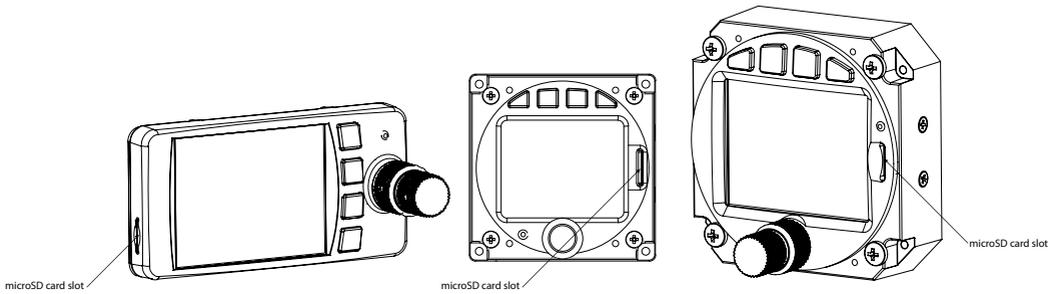


Abbildung 1.7.: microSD-Karten Einschub

Bitte führen Sie microSD Karten nur in ausgeschaltetem Gerätestatus ein und aus. Der Inhalt der microSD Karte wird bei laufendem Gerät nicht erkannt. Nach dem Herausnehmen einer microSD Karte in eingeschaltetem Zustand, können nicht alle Funktionen abgerufen werden.

Zum Einführen der microSD Karte in das Gerät geben Sie die Karte mit der bedruckten Seite zum display und der kleinen Einbuchtung nach oben hin in den SD-Karten Einschub, mit leichtem Druck wird die Karte bis zum spürbaren Einrasten hineingeschoben.

Einführen der microSD Karte in falscher Ausrichtung kann den Karten Einschub erheblich beschädigen.

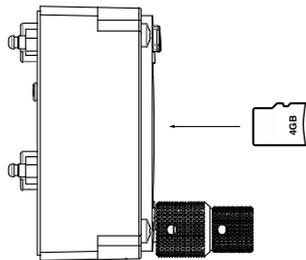


Abbildung 1.8.: microSD Karte in korrekter Ausrichtung

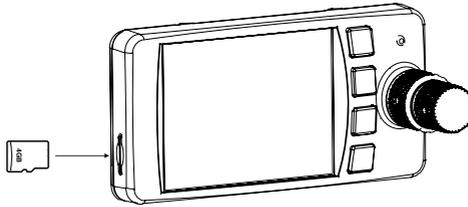


Abbildung 1.9.: microSD Karte in korrekter Ausrichtung

Zum Herausnehmen der microSD Karte, nutzen Sie am besten einen Fingernagel und drücken Sie leicht auf die microSD Karte bis diese deutlich spürbar entriegelt wird. Die Karte ist dann freigegeben und kann aus dem Karten Einschub herausgenommen werden.

Vorsicht. Nicht mit Kaft auf die Karte einwirken. Dies kann den Karten Einschub erheblich beschädigen.

## 1.4 Grundfunktionen

### 1.4.1 Power ON

ATD wird bei ausreichender Spannungsversorgung automatisch eingeschaltet.



Abbildung 1.10.: Boot-Bildschirm nachdem das Gerät eingeschaltet wurde (diese Anzeige kann bis zu 10 Sekunden nach dem Einschalten angezeigt werden)

Sollte der "Power On Mode" ausgeschaltet sein (Standardkonfiguration ist eingeschaltet), dann muss das ATD durch langen Tastendruck auf **Softkey 1** manuell eingeschaltet werden.

Weitere angeschlossene kompatible Avionik-Systeme werden automatisch mitgestartet wenn sie nicht bereits vorab gestartet wurden.

### 1.4.2 Power OFF

Zum Ausschalten des ATD drücken Sie **Softkey 1** länger als 4 Sekunden oder trennen Sie das Gerät von der Stromzuführung.

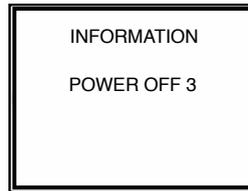


Abbildung 1.11.: Power-Off-Bildschirm. Der Countdown-Zähler rechts (hier 3 Sekunden) zählt herunter bis das Gerät vollständig abgeschaltet wurde.

## 1.5 Betriebs- und Sicherheitshinweise

Für Luftraumbeobachtung ist immer der Pilot verantwortlich. ATD ist als Hilfe konzipiert und nicht dafür geeignet, diese oder andere Aufgaben vom Piloten vollständig zu übernehmen oder gar zu ersetzen. Der Pilot muss vor dem Flug mit der Bedienung und dem Einsatz vorhandener Avionik-Systeme vertraut sein und soll die Bedienung beherrschen. Setzen Sie ATD nicht ein, wenn Ihnen die Bedienung nicht vertraut ist.

Die Verantwortlichkeit für die Installation und den Einsatz dieses Gerätes liegt beim Luftfahrzeughalter und Luftfahrzeugführer. Die Limitierungen weiterer angeschlossener Avionik-Systeme müssen beachtet und eingehalten werden.

**Dieses Gerät darf nicht als primäres Mittel zur Kollisionsvermeidung verwendet werden. Es darf nur als Hilfsmittel zur Vervollständigung der Verkehrsübersicht herangezogen werden! ATD darf nicht genutzt werden, wenn dadurch die Arbeitsbelastung der Besatzung ansteigt.**

**Fällen Sie niemals sicherheitsrelevante Entscheidungen, die nur auf den vom ATD angezeigten Daten basieren.**

Alle Screenshots dieses Dokuments zeigen Abbildungen zum Zeitpunkt der Veröffentlichung. Screenshots dienen dem optischen Vergleich. Alle in Screenshots wiedergegebenen Informationen, wie zum Beispiel Software-Angaben, Versionen, Teilenummern, können jederzeit ohne vorherige Ankündigung geändert werden.

### 1.5.1 Haftung

AIR-AVIONICS KANN FÜR SACH- ODER PERSONENSCHÄDEN DIE DURCH DEN GEBRAUCH, BENUTZUNG, FALSCHNUTZUNG ODER FALSCHBEDIENUNG DES GERÄTES VERURSACHT WERDEN NIEMALS HAFTBAR GEMACHT WERDEN.

## 2.1 Hauptbildschirm

ATD zeigt Verkehrsinformationen von angeschlossenen Verkehrsempfängern auf einem Bildschirm an. Verkehrsziele werden als Flugzeugsymbole dargestellt. Das eigene Luftfahrzeug wird als Flugzeugsymbol in der Farbe Magenta dargestellt. Ein Kreis stellt die eingestellte Darstellungsreichweite dar. Die Darstellungsreichweite erscheint zusätzlich als Angabe unten links im Display, diese Angabe bezeichnet immer die Distanz zwischen eigenem Flugzeug und Kreisbogen. Um die Darstellungsreichweite anzupassen drehen Sie bitte den äußeren Drehknopf. Das Display ist im Flug in Richtung des aktuellen Flugkurses des eigenen Luftfahrzeug ausgerichtet.

Am Boden und in Sonderfällen auch in der Luft ist das Display nach norden ausgerichtet. Dieser Fall wird separat auf dem Bildschirm angezeigt.

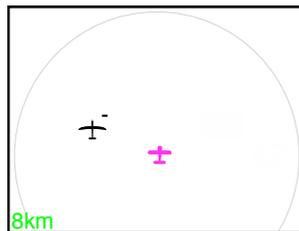


Abbildung 2.1.: Radaransicht

Diese Ansicht wird angezeigt wenn die Funktion "Zielauswahl" nicht aktiviert ist. Dazu mehr weiter unten.

Während der Installation kann optional ein diskreter Schalter zur Wahl der Display Ausrichtung installiert werden. In einer Schalterstellung orientiert sich die Display Ausrichtung nach dem Kurs (track-up), in der anderen Schalterstellung orientiert sich die Display Ausrichtung nach Norden (north-up). Weitere Informationen zur Installation von externen Schaltern entnehmen Sie bitte dem Installationshandbuch.

## 2.2 Symbole

### 2.2.1 Übersicht

Verschiedene Symbole differenzieren Flugzeugkategorien und deren Status.



Abbildung 2.2.: Symbole für Motorflugzeuge (links), Segelflugzeuge, Hubschrauber, Hängegleiter, Jets und Drohnen (rechts).



Abbildung 2.3.: Symbol für kreisendes Segelflugzeug.

## 2.2.2 Relative Höhe eines Ziels

Eine kleines Zeichen an der rechten Seite des Ziels zeigt dessen relative Höhe an. Ein "+" zeigt an, dass das Ziel höher ist als das eigene Luftfahrzeug, ein "-" bedeutet tiefer.



Abbildung 2.4.: Ziele unter (kleines Minus Zeichen) und über (kleines Plus Zeichen) der aktuellen Höhe des eigenen Luftfahrzeugs.

Ziele werden immer in mit Ihrer aktuellen relativen Höhe zum eigenen Luftfahrzeug dargestellt.

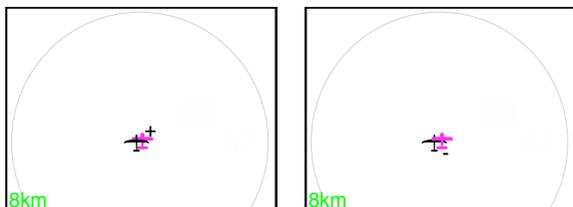


Abbildung 2.5.: Ziele unter und über dem eigenen Luftfahrzeug

Abhängig von der relativen Höhe werden die Ziele in verschiedenen Größen dargestellt. Ziele die deutlich höher oder tiefer als das eigene Luftfahrzeug sind werden kleiner dargestellt.

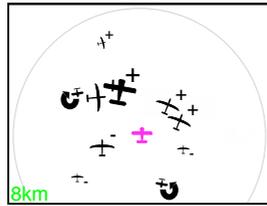


Abbildung 2.6.: Ziele mit unterschiedlichen Höhen und daher variablen Größendarstellungen auf dem Bildschirm.

### 2.2.3 Zielausrichtung

Wenn möglich wird immer die Kursausrichtung des erfassten Zieles dargestellt. Dabei zeigt die Spitze des Zieles auf die Kursausrichtung, die das Ziel aktuell fliegt.

In seltenen Fällen kann es vorkommen, dass die Kursausrichtung eines Zieles nicht verfügbar ist, zum Beispiel wenn das FLARM Signal des Zieles nicht dauerhaft empfangen wird, oder wenn das FLARM des Zieles oder des eigenen Luftfahrzeuges im STEALTH Modus betrieben werden.<sup>1</sup>

Wenn keine Kursausrichtungsinformation für ein Ziel verfügbar ist, wird dieses Ziel als Raute dargestellt.



Abbildung 2.7.: Symbol für ein Ziel ohne bekannte Kursausrichtung

### 2.2.4 Ungerichteter Verkehr

Die meisten Verkehrsempfänger können Transponder-Ziele (Mode-S/Mode-C) nur als ungerichteten Verkehr empfangen, dies bedeutet daß für diese Ziele nur die Entfernung und die relative Höhe des Signals angegeben werden kann.

ATD zeigt diesen ungerichteten Verkehr als gepunkteten Kreis um das eigene Luftfahrzeug herum an. Zudem wird die relative Höhe des Verkehrs angegeben. Je nach Konfiguration des Gerätes bedeutet die Höhenangabe x100ft (das entspricht Flugflächen) oder x10m.

Ist beispielsweise die Einheit Fuß für Höhenangaben konfiguriert, bedeutet "+01" dass das Ziel 100 Fuß höher als die derzeitige Höhe des eigenen Luftfahrzeugs ist. Sind Meter als Einheit für Höhenangaben konfiguriert, bedeutet "+01" dass das Ziel 10 Meter über der derzeitigen Höhe des eigenen Luftfahrzeugs ist.

<sup>1</sup>Details zum STEALTH Modus entnehmen Sie bitte dem FLARM Handbuch

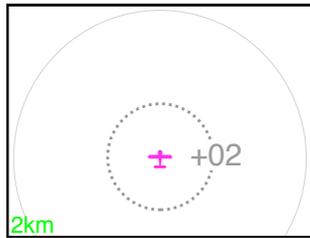


Abbildung 2.8.: Ring-Indikator mit relativer Höhenangabe (+200ft / +20m) zu einem ungerichteten Verkehr.

Auch wenn mehrere ungerichtete Ziele vom angeschlossenen Verkehrsempfänger empfangen werden, zeigt ATD immer nur des nächste ungerichteten Ziel an.

### 3.1 Übersicht

Wenn die Zielauswahl aktiviert ist (default), können Ziele mit dem **inneren Drehknopf** ausgewählt werden. Das ausgewählte Ziel wird in der Farbe Cyan hervorgehoben. Um die Auswahl zu verändern wird am **inneren Drehknopf** gedreht.

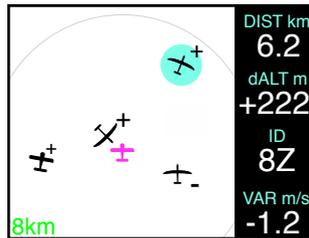


Abbildung 3.1.: Radar Seite mit aktivierter Zielauswahl. Details zum ausgewählten Ziel werden rechts angezeigt (Cyan hell hervorgehoben)

Weitere Informationen zum ausgewählten Ziel werden rechts auf der Radaransicht angezeigt.

- Horizontaler Abstand des Ziels zum eigenen Luftfahrzeug (Angaben wahlweise in Kilometern, Meilen oder nautischen Meilen)
- Vertikaler Abstand des Ziels zum eigenen Luftfahrzeug (Angaben wahlweise in Metern oder Fuß)
- Ziel Identifizierung (ICAO Adresse or FLARMNet ID)
- Ziel Vertikalbewegung (Angabe wahlweise in Metern pro Sekunde, Knoten oder Fuß pro Minute)

### 3.2 Zielmenü

Im Zielmenü werden details zu dem aktuellen Ziel dargestellt. Um das Zielmenü für ein ausgewähltes Ziel zu öffnen, drücken Sie den **Druckknopf des inneren Drehknopfes**. Durch Tastendruck auf den **ESC-Softkey** wird das Menü geschlossen.

ESC	
Name	AEC Walldorf
Freq	118.275
Regis..	D-KCCW
Type	S. Dimona
Home	EDGX
Set Color	▶

Abbildung 3.2.: Target-Menü

Für Ziele mit FlarmNET<sup>1</sup> Daten, können im Zielmenü weitere Informationen abgerufen werden. Wenn keine FlarmNET Daten zur Verfügung stehen, können nur standard Informationen abgerufen werden.

Für weitere Angaben über verfügbare Datenbanken öffnen Sie das *Konfigurationsmenü*, wählen Sie *INFO* → *DATABASES*.

### 3.2.1 Ziel Farbmarkierung

Die ausgewählten Ziele können über das Zielmenü in vier unterschiedlichen Farben markiert werden.

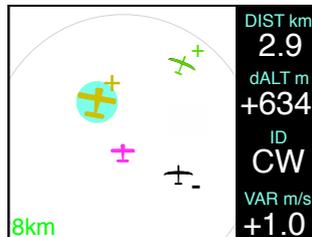
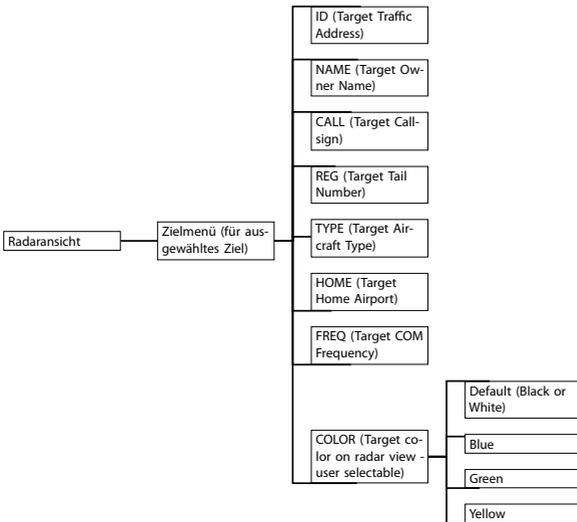


Abbildung 3.3.: Ein Ziel markiert in gelb (ausgewählt) und ein Ziel markiert in grün.

### 3.2.2 Menüstruktur des Zielmenüs

Die folgende Menüstruktur zeigt das Zielmenü als Diagramm zum besseren Verständnis.

<sup>1</sup>weitere Informationen über die FlarmNET Datenbank auf [www.flarmnet.org](http://www.flarmnet.org)



### 3.3 Schnellauswahl

Bis zu 4 Ziele können unmittelbar ausgewählt werden über die **Softkey-Tasten 1 bis 4**.

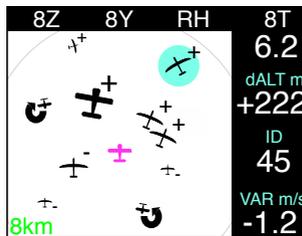


Abbildung 3.4.: Schnellauswahlmenü geöffnet (Vier Softkey-Taster oberhalb des Displays)

Um ein Ziel schnell auszuwählen, gehen Sie wie folgt vor:

- Drücken Sie eine beliebige **Softkey-Taste** um das Schnellauswahlmenü zu öffnen.
- Um ein Ziel auszuwählen, drücken Sie die passende **Softkey-Taste**.

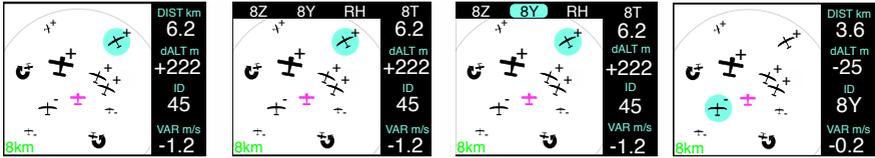


Abbildung 3.5.: Schnellauswahl: Radaransicht, Schnellauswahlmenü geöffnet, Softkey-taste drücken für Schnellauswahl eines Zieles, Ziel ist markiert

### 3.3.1 Verwalten der Schnellauswahlliste

Zusätzlich zum oben beschriebenen Vorgehen kann die Schnellauswahlliste auch im Konfigurationsmenü verwaltet werden unter *KONFIGURATIONSMENÜ* → *TRAFFIC VIEW* → *QUICK SELECT*.

#### Zuweisung

Um ein Ziel der Schnellauswahlliste zuzuweisen gehen Sie wie folgt vor:

- Wählen Sie das gewünschte Ziel auf der Radaransicht aus.
- Drücken Sie eine beliebige **Softkey-Taste** um das Schnellauswahlmenü zu öffnen.
- Ein "+" zeigt eine freie Schnellauswahlposition an. Drücken Sie einem mit "+" bezeichnete **Softkey-Taste** um das Ziel dieser Position zuzuweisen.

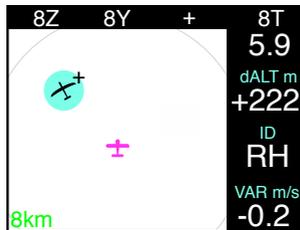


Abbildung 3.6.: Ziel der Schnellauswahlliste zuweisen. Das Ziel kann der dritten Position zugewiesen werden ("+"-Zeichen)

### 3.3.2 Ändern von Zielnamen auf der Schnellauswahlliste

Ziele auf der Schnellauswahlliste können individuelle Namen zugewiesen werden:

1. Öffnen Sie das Menü durch einen langen Druck auf den **Druckknopf des inneren Drehknopfes**.
2. Verwenden Sie den **inneren Drehknopf**, um nach *TRAFFIC VIEW* → *QUICK SELECT* zu navigieren
3. Verwenden Sie den **inneren Drehknopf**, um das Ziel auszuwählen, dessen Namen sie ändern wollen.

4. Drücken Sie kurz auf den **EDIT-Softkey**, um den Namen dies Ziels zu editieren.
5. Drücken Sie den **ESC-Softkey**, um das Menü zu verlassen.

## Löschen

Um ein Ziel von der Schnellauswahlliste zu löschen gehen Sie wie folgt vor:

- Wählen Sie das zu löschende Ziel über die Radaransicht oder die Schnellauswahl aus.
- Drücken Sie eine beliebige **Softkey-Taste** um das Schnellauswahlmenü zu öffnen.
- Ein “-”-Zeichen zeigt die belegte Schnellauswahl-Position des Ziels an. Drücken Sie genau diese **Softkey-Taste** um das Ziel auf der Schnellauswahlposition zu löschen.



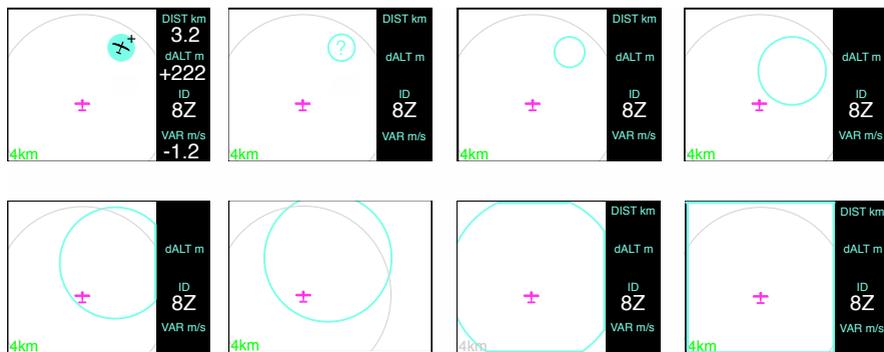
Abbildung 3.7.: Ziel aus der Schnellauswahlliste löschen. Das Ziel “RH” befindet sich in der Schnellauswahlliste und ist markiert. Das kleine “-”-Zeichen löscht das Ziel aus der Schnellauswahlliste und gibt diese Schnellauswahlposition für ein anderes zuzuweisendes Ziel wieder frei.

## 3.4 Ziel ausserhalb der Empfangsreichweite

Geht das Signal eines Zieles verloren, weil es beispielsweise den Empfangsbereich des angeschlossenen Kollisionswarnsystems verlässt, wird das Symbol dieses Zieles nicht mehr angezeigt.

Geht das Signal eines *ausgewählten* Zieles oder ein Ziel aus der Schnellauswahlliste verloren verfolgt ATD dieses Ziel trotzdem aufgrund der letzten bekannten Position weiter. Die folgende Liste zeigt die genaue Arbeitsweise auf:

- Signal ist verlorengegangen, das Flugzeugsymbol erlischt, ein cyan farbenes Fragezeichen und ein Kreis werden an der letzten bekannten Position angezeigt.
- Mit der Zeit wird das Fragezeichen undeutlicher dargestellt.
- Der Kreis um die letzte bekannte Position wird größer in Abhängigkeit der maximal erreichbaren Geschwindigkeit des vorher erfassten Ziels (abhängig vom Zieltyp). Erreicht der Kreis den Rand der Radaransicht wird er am Rand weiter dargestellt.



ATD ist dazu geeignet Verkehrswarnungen optisch darzustellen. Zusätzlich werden akustische Warnungen über den integrierten Piepser ausgegeben. Die Lautstärke des Piepsers ist regelbar.

Die Warnungen sowie Warn- oder Bedrohungsstufen werden immer durch angeschlossene Kollisionswarnsysteme generiert. Machen Sie sich unbedingt mit der Bedienung und den Limits dieser Systeme vertraut bevor Sie ATD nutzen.

Passen Sie die Lautstärke des Piepsers vor dem Flug auf den gewünschten Pegel an.

## 4.1 Verkehrswarnungen

Bei Verkehrswarnung wird der Konfliktverkehr auf der Radaransicht speziell hervorgehoben dargestellt.

Der vertikale Abstand wird numerisch dargestellt (abhängig von der Konfiguration in 10 Meter oder 100 Fuß Schritten). Zusätzlich wird ein Indikator auf der rechten Seite des Displays einen Blickwinkel in Relation zum Horizont auf das erkannte Konflikt-Ziel darstellen. Um die Distanz zum erkannten Konflikt-Ziel optimal darzustellen wird die Darstellungsreichweite des Displays automatisch angepasst<sup>1</sup>.

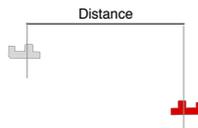


Abbildung 4.1.: Entfernungsangabe (horizontal normiert)

<sup>1</sup>Die angezeigte Distanz ist immer nur der horizontale Abstand. Die tatsächliche Entfernung unter Einbeziehung des vertikalen und horizontalen Abstandes wird nicht ermittelt.

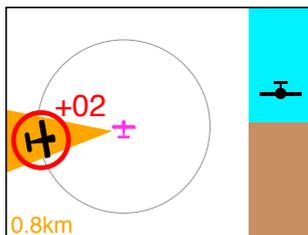


Abbildung 4.2.: Anzeige Verkehrswarnung

Die Horizont-Warndarstellung kann nicht als Referenz für die eigene Fluglage herangezogen werden

## 4.2 Warnungen vor frontalem Konfliktverkehr

Je nach Position des Konfliktverkehrs kann dieser auf eine andere Art dargestellt werden. Kommt Konfliktverkehr direkt von vorne, wird eine besondere Darstellung genutzt, die einfacher zu interpretieren ist.

Frontalwarnungen werden als "Horizont-Bild" mit dem auf Kollisionskurs fliegenden Ziel dargestellt. Mit Annäherung wird das Ziel größer dargestellt, mit Entfernung verkleinert sich das Ziel wieder. Die Sichtwinkel des Anzeigebildschirms sind bei 90 Grad begrenzt.

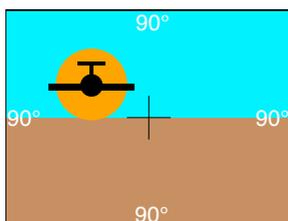


Abbildung 4.3.: Frontalwarnung

Die Frontalwarnung kann nicht als Referenz für die eigene Fluglage herangezogen werden

Die Frontalwarnung kann im Konfigurationsmenü deaktiviert werden, standardmäßig ist diese aktiv.

## 4.3 Warnungen vor ungerichtet empfangenem Verkehr

Im Falle von Warnungen durch ungerichtet empfangene Ziele, wird der "Ring-Indikator" in der Farbe Bernstein dargestellt.

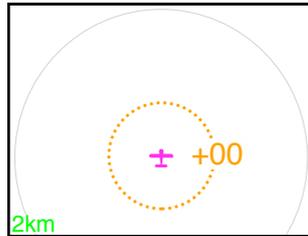


Abbildung 4.4.: Warnung durch ein ungerichtetes Ziel (Ring-Indikator in Farbe Bernstein, gleiche Höhe)

## 4.4 Hinderniswarnungen

ATD kann Hinderniswarnungen zum Beispiel von FLARM-kompatiblen Geräten mit Hinderisdatenbank anzeigen. Die Anzeige erscheint im Falle einer Hinderniswarnmeldung des angeschlossenen Verkehrssystems.

Hindernisse werden nicht auf der Radaransicht dargestellt. Für weitere Informationen, konsultieren Sie bitte die Handbücher des angeschlossenen Verkehrssystems.

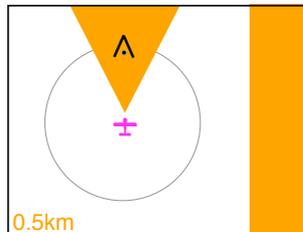


Abbildung 4.5.: Hindernis Warnanzeige

## 4.5 Warnzonen

Konsultieren Sie bitte die Handbücher des angeschlossenen Verkehrssystems um Details zu Warnzonen zu erhalten.

Warnzonen werden auf der Radaransicht dargestellt. Ein Referenzpunkt, z.B. die Mitte eines Zylinders falls die Warnzone zylindrisch ist, wird als graues Symbol dargestellt. Das Symbol gibt Aufschluss über die Art der Warnzone, z.B. ein Fallschirmsprung-Absetzgebiet oder ein Drohnen-Fluggebiet.

Genau wie bei Verkehrssymbolen wird die relative Höhe, d.h. die Information ob sich die Warnzone über oder unter der eigenen Position befindet, durch ein kleines "+" oder "-" Zeichen dargestellt.

Zusätzlich wird die Grenze der Warnzone als graue Linie auf dem Radarschirm dargestellt.

Warnzonen werden immer in einem kontrastarmen Grauton gezeichnet, damit diese nicht von den übrigen Verkehrssymbolen ablenken.

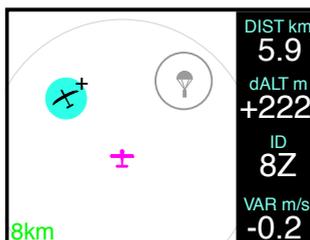


Abbildung 4.6.: Zylindrische Warnzone (Sprungzone)

In manchen Fällen ist es möglich, dass die Warnzone nicht auf dem Radarschirm sichtbar ist, z.B. weil die Vergrößerung so hoch ist, dass man die Grenzen der Zone nicht sehen kann. Sofern sich das eigene Luftfahrzeug innerhalb einer Warnzone befindet, wird dieser Zustand daher zusätzlich durch einen Schriftzug "INSIDE ZONE" dargestellt.



Abbildung 4.7.: Das eigene LFZ befindet sich innerhalb einer großen Warnzone. Aufgrund der gewählten Vergrößerung sind die Zonengrenze und der Referenzpunkt nicht sichtbar.

#### 4.5.1 Warnzonen Warnungen

Immer wenn das angeschlossene Verkehrssystem eine Warnzonen Warnung ausgibt, wird diese durch das ATD angezeigt. In diesem Fall wird ein grauer "Strahl", der in die Richtung des Referenzpunktes der Warnzone zeigt, auf der Radaransicht dargestellt.

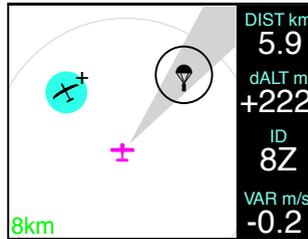


Abbildung 4.8.: Warnzonen-Warnbildschirm

## 4.6 Warnungen unterdrücken

Ausgegebene Warnungen (akkustisch und optisch) können durch Doppelklick auf den Druckknopf des inneren Drehknopfes für 2 Minuten unterdrückt werden. Durch weiteren Doppelklick wird die Unterdrückung aufgehoben.

Während der Unterdrückung werden keine Warnungen durch Verkehrskonflikte oder Hindernisse ausgegeben

Ist die Warnfunktion unterdrückt, wird dies im Display gesondert angezeigt.

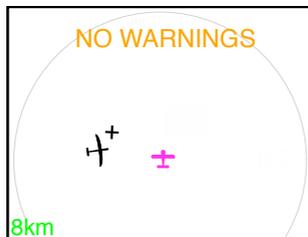


Abbildung 4.9.: Ein "NO WARNINGS" Hinweis wird für die Dauer der unterdrückten Warnungen angezeigt.

### 4.6.1 Schalter um Warnungen zu unterdrücken

Um Warnungen dauerhaft zu unterdrücken kann in der Installation ein Schalter vorgesehen werden. Dabei werden in einer Schalterposition alle Warnungen unterdrückt, in der anderen Schalterposition arbeitet das ATD normal. Weitere Informationen zur Installation entnehmen Sie bitte dem Installationshandbuch.

## 5.1 Konfigurationsmenü

Um das Konfigurationsmenü zu öffnen drücken Sie den **Druckknopf des inneren Drehknopfes** für mindestens 2 Sekunden (langer tastendruck). Das Menü enthält verschiedene Konfigurationsoptionen sowie Informationen zu ATD und angeschlossenen Verkehrsempfängern. Ein Diagramm zur Menüübersicht finden sie im Anhang A dieses Handbuchs.

## 5.2 Gerätekonfiguration

Im Konfigurationsmenü können verschiedene Geräteeinstellungen und Informationen abgerufen werden.

- SOUNDER VOLUME - Eingestellte Lautstärke des integrierten Piepsers
- ILLUMINATION - Beleuchtungs-Intensität des TFT-Displays und der Bedientaster
- DATA-PORTS - Einstellungen der Daten-Schnittstellen
- SWITCHES - Einstellungen für optionale externe Schalter
- POWER ON MODE - Power On Modus ON/OFF (Werkseinstellung: ON)
- INFO - Gerätespezifische Informationen wie Software/Hardware Versionsstände

### 5.2.1 Piepser

ATD verfügt über einen integrierten Piepser (Buzzer) für Verkehrs- und Funktionswarnungen. Die Lautstärke kann den persönlichen Bedürfnissen und Installationsanforderungen angepasst werden.

Um die Lautstärke des Warnsummers anzupassen gehen Sie wie folgt vor:

1. Öffnen Sie das Menü durch einen langen Druck auf den **Druckknopf des inneren Drehknopfes**.
2. Verwenden Sie den **inneren Drehknopf**, um nach *SOUNDER VOLUME* zu navigieren
3. Verwenden Sie den **inneren Drehknopf**, um die gewünschte Lautstärke einzustellen.
4. Bestätigen Sie Ihre Eingabe mit einem kurzen Druck auf den **Druckknopf des inneren Drehknopfes**.
5. Drücken Sie den **ESC-Softkey**, um das Menü zu verlassen.

## 5.2.2 HMI Helligkeits-Einstellungen

Die Helligkeit der Benutzer Schnittstelle (HMI) d.h. Bildschirm und Druckknöpfe kann mittels dreier verschiedener Verfahren gesteuert werden, jedoch nicht durch mehrere gleichzeitig.

- Manuelle Helligkeitsregelung
- Automatische Helligkeitsregelung mittels Licht-sensor
- Automatische Helligkeitsregelung durch den Aircraft Lighting Bus

Die minimale und maximale Beleuchtung bei manueller Bedienung kann individuell voreingestellt werden. Aircraft lighting bus Steuerung and minimum/maximum Werte können ebenso voreingestellt werden.

Um die HMI Helligkeits-Einstellungen anzupassen gehen Sie wie folgt vor:

1. Öffnen Sie das Menü durch einen langen Druck auf den **Druckknopf des inneren Drehknopfes**.
2. Verwenden Sie den **inneren Drehknopf**, um nach *DEVICE* → *INSTALLATION* → *ILLUMINATION* → *MODE* zu navigieren
3. Verwenden Sie den **inneren Drehknopf**, um den gewünschten Beleuchtungsmodus auszuwählen. Wählen Sie zwischen *MANUAL* (manuelle Helligkeitssteuerung innerhalb der definierten Grenzen), *LIGHTNING BUS* (nutzt den Aircraft Lighting Bus Eingang), oder *AUTO* (automatische Steuerung mittels Lichtsensor).
4. Bestätigen Sie Ihre Eingabe mit einem kurzen Druck auf den **Druckknopf des inneren Drehknopfes**.
5. Drücken Sie den **ESC-Softkey**, um das Menü zu verlassen.

## 5.2.3 Datenports

ATD verfügt über zwei unabhängige RS232 Schnittstellen (Datenports). Die Datenports können unabhängig voneinander konfiguriert werden.

Um die Datenport-Konfigurationen zu ändern, gehen Sie wie folgt vor:

1. Öffnen Sie das Menü durch einen langen Druck auf den **Druckknopf des inneren Drehknopfes**.
2. Verwenden Sie den **inneren Drehknopf**, um nach *DEVICE* → *INSTALLATION* → *DATA PORTS* zu navigieren
3. Verwenden Sie den **inneren Drehknopf**, um das gewünschte Daten-Protokoll *AT-1*, *FLARM*, *PowerFLARM* oder *GARMIN TIS* aufzurufen.
4. Bestätigen Sie Ihre Eingabe mit einem kurzen Druck auf den **Druckknopf des inneren Drehknopfes**.
5. Drücken Sie den **ESC-Softkey**, um das Menü zu verlassen.

## 5.2.4 Schalter

Diskrete Schalter können optional an zwei Eingänge des ATD angeschlossen und extern im Luftfahrzeug insatlliert werden. Schalter können zum einen Alarme unterdrücken, oder die Display Ausrichtung von "track-up" zu "north-up" wechseln.

Die Verwendung beider Schaltereingänge (Eingang 1 am oberen Stecker und Eingang 2 am unteren Stecker) kann individuell gewählt werden. Sie können den Funktionen *ORIENTATION* und *NO WARNINGS* einen der beiden Schaltereingänge zuweisen.

Um die Schalterkonfigurationen zu ändern gehen Sie wie folgt vor:

1. Öffnen Sie das Menü durch einen langen Druck auf den **Druckknopf des inneren Drehknopfes**.
2. Verwenden Sie den **inneren Drehknopf**, um nach *DEVICE* → *INSTALLATION* → *SWITCHES* zu navigieren
3. Verwenden Sie den **inneren Drehknopf**, um die Schalterfunktion *NO WARNINGS* oder *ORIENTATION* auszuwählen.
4. Verwenden Sie den **inneren Drehknopf**, um den gewünschten Eingang *N/A* (Funktion nicht genutzt), *Input 1* (Funktion über Eingang 1 am oberen Stecker), oder *Input 2* (Funktion über Eingang 2 am unteren Stecker) zu konfigurieren.
5. Bestätigen Sie Ihre Eingabe mit einem kurzen Druck auf den **Druckknopf des inneren Drehknopfes**.
6. Drücken Sie den **ESC-Softkey**, um das Menü zu verlassen.

## 5.2.5 Power On Modus

"Power On Modus" ist werksseitig aktiviert (ON) um bei ausreichender Bordspannungsversorgung das ATD automatisch einzuschalten. Wird die Einstellung für den "Power On Modus" zu "OFF" gewechselt ignoriert das Gerät die zugeschaltete Bordspannungsversorgung und muss gesondert durch Druck auf **Softkey 1** eingeschaltet werden.

Um die "Power-on Modus" Konfigurationen zu ändern gehen Sie wie folgt vor:

1. Öffnen Sie das Menü durch einen langen Druck auf den **Druckknopf des inneren Drehknopfes**.
2. Verwenden Sie den **inneren Drehknopf**, um nach *DEVICE* → *INSTALLATION* → *POWER ON MODE* zu navigieren
3. Drücken Sie kurz auf den **Druckknopf des inneren Drehknopfes**, um zwischen "Power-on Modus" an und aus zu wechseln.
4. Drücken Sie den **ESC-Softkey**, um das Menü zu verlassen.

## 5.3 Anzeigekonfiguration

Im Konfigurationsmenü, können unter *TRAFFIC VIEW* Anzeigoptionen wie Einheiten und verschiedene Darstellungsoptionen ausgewählt werden:

- UNITS - Wählen Sie die Einheiten der angegebenen Werte aus.
- DARK STYLE - Der dunkle Darstellungsmodus (weiss auf schwarz) kann aktiviert werden (Werkseinstellung: nicht aktiv).
- OWN-SHIP SYMBOL - Das Symbol für das eigene Luftfahrzeug kann ausgewählt werden zwischen Motorflugzeug und Segelflugzeug (Werkseinstellung: Motorflugzeug)
- TARGET SELECT - Die Zielauswahl kann aktiviert oder deaktiviert werden (Werkseinstellung: aktiv)
- HEAD-ON ALARM - Frontalwarnungen können aktiviert oder deaktiviert werden (Werkseinstellung: aktiv)

### 5.3.1 Units

Sie können die Einheiten für Entfernung, relative Höhe und Steig- bzw. Sinkwerte auswählen.

- Entfernungen können in Kilometern, Meilen, Nautischen Meilen, Metern oder Fuß angegeben werden.
- Höhen können in Metern oder Fuß angegeben werden.
- Steig- bzw. Sinkwerte können in Metern pro Sekunde, Knoten, oder Fuß pro Minute angegeben werden.

Um Einheiten zu konfigurieren gehen Sie wie folgt vor:

1. Öffnen Sie das Menü durch einen langen Druck auf den **Druckknopf des inneren Drehknopfes**.
2. Verwenden Sie den **inneren Drehknopf**, um nach *TRAFFIC VIEW* → *INSTALLATION* → *UNITS* zu navigieren
3. Verwenden Sie den **inneren Drehknopf**, um eine Kategorie für Einheiten und die gewünschte Masseinheit auszuwählen.
4. Bestätigen Sie Ihre Eingabe mit einem kurzen Druck auf den **Druckknopf des inneren Drehknopfes**.
5. Drücken Sie den **ESC-Softkey**, um das Menü zu verlassen.

### 5.3.2 Dunkler Darstellungsmodus

Die Hintergrundfarbe des Hauptbildschirms kann zwischen weiss (Werkseinstellung) und schwarz ausgewählt werden. Der dunkle Modus (weiss auf schwarz) wird besonders für Nachtflüge empfohlen.

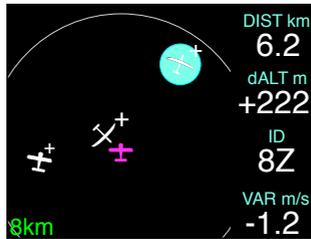


Abbildung 5.1.: Dunkler Darstellungsmodus aktiv

Um den Dunklen Darstellungsmodus "Dark Style" zu aktivieren gehen Sie wie folgt vor:

1. Öffnen Sie das Menü durch einen langen Druck auf den **Druckknopf des inneren Drehknopfes**.
2. Verwenden Sie den **inneren Drehknopf**, um nach *TRAFFIC VIEW* → *INSTALLATION* → *DARK STYLE* zu navigieren
3. Drücken Sie kurz auf den **Druckknopf des inneren Drehknopfes**, um zwischen "Dark Style" an und aus zu wechseln.
4. Drücken Sie den **ESC-Softkey**, um das Menü zu verlassen.

### 5.3.3 Symbol für eigenes Luftfahrzeug

Für das eigene Luftfahrzeug kann alternativ das Symbol Motorflugzeug, Helicopter oder Segelflugzeug ausgewählt werden.

Die Symbol-Auswahl hat keinerlei Auswirkung auf die Flugzeug-Typisierung im angeschlossenen Kollisionswarngerät/Verkehrsempfänger



Abbildung 5.2.: Symbole für das eigene Luftfahrzeug, Motorflugzeug (links) und Segelflugzeug (rechts)

Um das Symbol für das eigene Luftfahrzeug zu ändern gehen Sie wie folgt vor:

1. Öffnen Sie das Menü durch einen langen Druck auf den **Druckknopf des inneren Drehknopfes**.
2. Verwenden Sie den **inneren Drehknopf**, um nach *TRAFFIC VIEW* → *INSTALLATION* → *OWN-SHIP SYMBOL* zu navigieren
3. Verwenden Sie den **inneren Drehknopf**, um das gewünschte Symbol auszuwählen.
4. Bestätigen Sie Ihre Eingabe mit einem kurzen Druck auf den **Druckknopf des inneren Drehknopfes**.

5. Drücken Sie den **ESC-Softkey**, um das Menü zu verlassen.

### 5.3.4 Zielauswahl

Wenn die Zielauswahl aktiviert ist (Werkseinstellung), können Ziele mit dem **inneren Drehknopf** ausgewählt werden.

Das ausgewählte Ziel wird in der Farbe Cyan hinterlegt. Zusätzlich werden verfügbare Informationen am rechten Rand der Radaransicht dargestellt. Wenn die Zielauswahl deaktiviert ist, erscheint die Radaransicht größer und es werden keine zusätzlichen Informationen dargestellt.

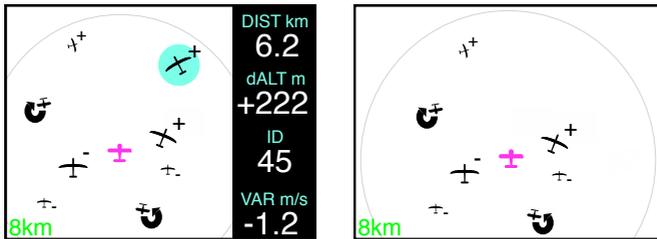


Abbildung 5.3.: Zielauswahl aktiv (links) und nicht aktiv (rechts)

Um die Zielauswahl-Einstellungen zu ändern gehen Sie wie folgt vor:

1. Öffnen Sie das Menü durch einen langen Druck auf den **Druckknopf des inneren Drehknopfes**.
2. Verwenden Sie den **inneren Drehknopf**, um nach *TRAFFIC VIEW* → *INSTALLATION* → *TARGET SELECT* zu navigieren
3. Drücken Sie kurz auf den **Druckknopf des inneren Drehknopfes**, um zwischen Zielauswahl an und aus zu wechseln.
4. Drücken Sie den **ESC-Softkey**, um das Menü zu verlassen.

### 5.3.5 Frontalwarnungen

Die Anzeige für Frontalwarnungen kann abgeschaltet werden (Werkseinstellung: aktiv). Ist diese Anzeige deaktiviert werden auch Warnungen mit Kollisionskurs von vorne nur als Warnungen auf der Radaransicht angezeigt.

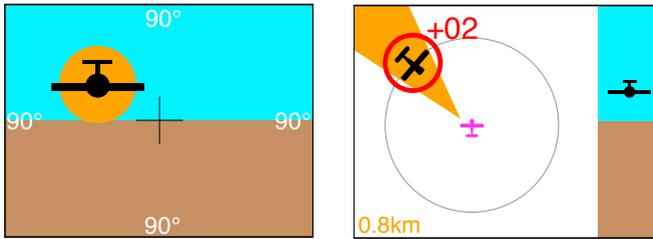


Abbildung 5.4.: Frontalwarnungen aktiv (links) und nicht aktiv (rechts)

Um die Einstellungen für Frontalwarnungen anzupassen gehen Sie wie folgt vor:

1. Öffnen Sie das Menü durch einen langen Druck auf den Druckknopf des inneren Drehknopfes.
2. Verwenden Sie den inneren Drehknopf, um nach *TRAFFIC VIEW* → *INSTALLATION* → *HEAD-ON ALARM* zu navigieren
3. Drücken Sie kurz auf den Druckknopf des inneren Drehknopfes, um zwischen Frontalwarnungen an und aus zu wechseln.
4. Drücken Sie den ESC-Softkey, um das Menü zu verlassen.

## 5.4 Verkehrsempfängerkonfiguration

am Datenport 1 oder 2 angeschlossene Verkehrsempfänger zur Verfügung.

- INFO - zeigt Informationen über angeschlossene Verkehrsempfänger.
- STATUS - zeigt den Status angeschlossener Verkehrsempfänger an.
- SETTINGS - Lässt Konfigurationen angeschlossener Verkehrsempfänger zu.

Die Konfiguration angeschlossener Verkehrsempfänger und das Abrufen von Informationen ist nur in speziellen Installationssituationen und mit ausgesuchten Verkehrsempfängern möglich. Eine bidirektionale Datenverbindung ist Voraussetzung.

Können Daten nicht ausgelesen werden erscheint als Wert "N/A".

Weitere Informationen und empfohlene Einstellungen entnehmen Sie bitte den Dokumentationen des angeschlossenen Verkehrsempfängers.

## 6.1 Software Version

Die aktuelle Software-Version kann unter *KONFIGURATIONSMENÜ* → *DEVICE* → *INFO* abgerufen werden.

Informationen über verfügbare Datenbanken finden Sie unter *KONFIGURATIONSMENÜ* → *DEVICE* → *INFO* → *DATABASES*.

## 6.2 Software- und Datenbankaktualisierung

Nutzen Sie den integrierten microSD Karteneinschub und eine MicroSD Karte um Softwareupdates oder Datenbankupdates vorzunehmen.

Während die Software in das Gerät eingeladen wird, bleiben Datenbank Inhalte auf der MicroSD Karte. Belassen Sie daher MicroSD Karten mit gewünschten Datenbanken im Gerät, da diese sonst nicht genutzt werden können.

Ohne eingesetzte MicroSD Karte sind nicht alle Funktionen des Gerätes verfügbar.

Entnehmen Sie die MicroSD Karte niemals wenn das Gerät eingeschaltet ist. Wird die MicroSD Karte aus einem gestarteten Gerät entnommen, kann dies zu erheblichen Funktionsstörungen führen und das Gerät muss unter Umständen neu gestartet werden.

### 6.2.1 MicroSD-Karteneinschub

Der microSD Karteneinschub befindet sich vertikal am rechten Rand des Displays auf der Gerätefront. Hier kann eine MicroSD Karte in das Gerät eingesetzt und wieder entfernt werden.

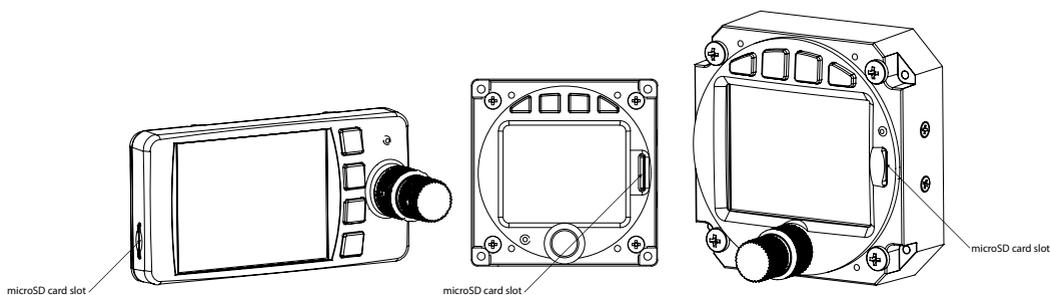


Abbildung 6.1.: MicroSD-Karteneinschub

Zum Einführen der microSD Karte in das Gerät geben Sie die Karte mit der bedruckten Seite zum Display und der kleinen Einbuchtung nach oben hin in den SD-Karten Einschub, mit leichtem Druck wird die Karte bis zum spürbaren Einrasten hineingeschoben.

Einführen der microSD Karte in falscher Ausrichtung kann den Karteneinschub erheblich beschädigen.

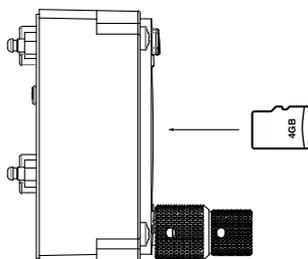


Abbildung 6.2.: microSD Karte in korrekter Positionierung für ATD-57 und ATD-80

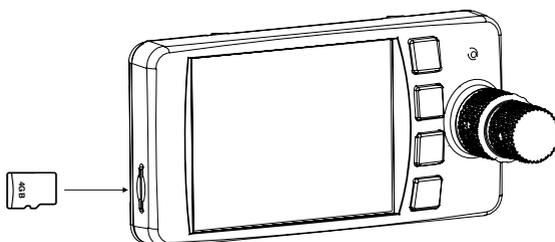


Abbildung 6.3.: microSD Karte in korrekter Positionierung für ATD-11

Zum Herausnehmen der microSD-Karte, nutzen Sie am besten einen Fingernagel und drücken Sie leicht auf die microSD Karte bis diese deutlich spürbar entriegelt wird. Die Karte ist dann freigegeben und kann aus dem Karteneinschub herausgenommen werden.

Vorsicht. Nicht mit Kraft auf die Karte einwirken. Dies kann den Karteneinschub erheblich beschädigen.

Alle FAT oder FAT32 formatierten microSD Karten können im ATD genutzt werden. Karten mit Speichergröße von 2 to 64 Gigabytes wurden erfolgreich getestet.

## 6.2.2 Softwareupdates

Um ein Softwareupdate aufzuspielen, gehen Sie wie folgt vor:

1. Laden Sie eine gültige ATD Softwaredatei (.AIR Datei) auf eine microSD Karte.
2. Stecken Sie die microSD Karte in den Karteneinschub des ATD.
3. Schalten Sie das Gerät ein. Es wird ein Updatehinweis angezeigt.
4. Überprüfen Sie nach Beendigung des Updatevorgangs ob die korrekte Softwareversion geladen wurde.

## 6.2.3 Spezielles Vorgehen beim Update von Version 1.3 oder später auf 1.5

Um die Software Version 1.3 auf Version 1.5 aktualisieren zu können, ist ein Update des "Bootloaders" erforderlich. Der Bootloader ist der Teil der Software im Gerät, der Softwareupdates durchführt.

Bitte stellen Sie gewissenhaft sicher, dass das Gerät während des Bootloaderupdates dauerhaft mit Strom versorgt wird. Stromunterbrechungen während des Bootloader Updates können das Gerät beschädigen.

1. Stellen Sie sicher, dass Software Version 1.3 installiert ist. Aktualisieren Sie eventuell ältere Softwarestände zuerst auf Version 1.3 (wie oben beschrieben) bevor Sie fortfahren.
2. Laden Sie die Bootloader Update Datei (AD57BL\_VER\_1\_7.abl) auf eine microSD Karte.
3. Stecken Sie die microSD Karte in den Karteneinschub des ATD.
4. Schalten Sie das Gerät ein. Im Menü gehen Sie bitte auf *INSTALLATION* → *INFO* → *HW AND BL* → *UPDATE BOOTLOADER*.
5. Drehen Sie am inneren Drehknopf, um den Updateprozess zu starten.
6. Nachdem der Bootloader erfolgreich aktualisiert wurde, führen Sie bitte ein Softwareupdate auf Version 1.5 durch (wie oben beschrieben).

## 6.2.4 Spezielles Vorgehen beim Update von Version 1.5 oder später auf 1.8 oder neuer

Um die Software Version 1.3 auf Version 1.5 aktualisieren zu können, ist ein Update des "Bootloaders" erforderlich. Der Bootloader ist der Teil der Software im Gerät, der Softwareupdates durchführt.

Bitte stellen Sie gewissenhaft sicher, dass das Gerät während des Bootloaderupdates dauerhaft mit Strom versorgt wird. Stromunterbrechungen während des Bootloader Updates können das Gerät beschädigen.

1. Stellen Sie sicher, dass Software Version 1.7 installiert ist. Aktualisieren Sie eventuell ältere Softwarestände zuerst auf Version 1.7 (wie oben beschrieben) bevor Sie fortfahren.
2. Laden Sie die Bootloader Update Datei (AD57BL\_VER\_2\_6.abl) auf eine leere microSD Karte.
3. Stecken Sie die microSD Karte in den Karteneinschub des ATD.
4. Schalten Sie das Gerät ein. Im Menü gehen Sie bitte auf *INSTALLATION* → *INFO* → *HW AND BL* → *UPDATE BOOTLOADER*.
5. Drehen Sie am inneren Drehknopf, um den Updateprozess zu starten.
6. Nachdem der Bootloader erfolgreich aktualisiert wurde, führen Sie bitte ein Softwareupdate auf Version 1.5 durch (wie oben beschrieben).

Bitte achten Sie darauf, dass in jedem Schritt immer nur die eine korrekte Datei auf der microSD Karte aufgespielt ist. Mehrere Dateien auf einer Karte können dazu führen, dass das Update nicht korrekt ausgeführt wird.

## 7.1 Falsche oder keine Daten

Um ordnungsgemäß zu arbeiten benötigt ATD Daten von einem angeschlossenen Verkehrsempfänger. Die Datenschnittstellen suchen permanent nach eingehenden Daten. Datenraten und verschiedene Empfangskonfigurationen werden automatisch solange durchgeschaltet bis valide Daten empfangen werden. Folgende Datenarten sind erforderlich:

- Positionsdaten (bzw. GPS Koordinaten)
- Verkehrsdaten

### 7.1.1 Keine Daten vom Verkehrsempfänger

Werden keine Daten empfangen wird dies im Display angezeigt. Während des Startvorgangs eines angeschlossenen Verkehrsempfängers kann diese Nachricht zum Beispiel bis zu vier Minuten erscheinen.



Abbildung 7.1.: ATD empfängt keine Verkehrsdaten vom angeschlossenen Empfänger

### 7.1.2 Keine Positionsdaten

Für manche Funktionen benötigt das ATD genaue Positionsdaten. Stehen keine Positionsdaten zur Verfügung wird dies im Display angezeigt. Während des Startvorgangs eines angeschlossenen Verkehrsempfängers kann diese Nachricht zum Beispiel bis zu zehn Minuten erscheinen.

wenn keine GPS Position verfügbar ist kann nur ungerichteter Verkehr angezeigt werden.



Abbildung 7.2.: ATD hat keine Positionsdaten. "NO GPS" Hinweis wird statt des eigenen Luftfahrzeugsymbols angezeigt. Der Ring-Indikator für ungerichteten Verkehr wird angezeigt.

### 7.1.3 Keine Kursausrichtung

ATD berechnet die Kursausrichtung des eigenen Luftfahrzeuges aus den GPS Daten. Um die Kursausrichtung zu berechnen muss das Flugzeug in Bewegung sein.

Ohne Bewegung kann keine Kursausrichtung angezeigt werden. In diesem Fall weist eine Nachricht darauf hin, dass das Display "north-up" ausgerichtet ist, d.h. dass das Display anstelle des aktuellen Kurses Norden oben anzeigt. Dies gilt auch bei Stillstand oder sehr langsamer Fortbewegung (Taxiing) des eigenen Luftfahrzeuges.

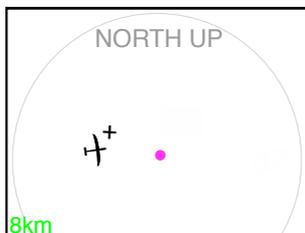


Abbildung 7.3.: NORTH UP Nachricht

Ist keine Kursausrichtung verfügbar, können im Falle von Verkehrswarnungen nicht alle Informationen ausgegeben werden. Zum Beispiel werden der Frontal-Warn Bildschirm nicht genutzt und die Bernstein farbige Hervorhebung entfällt.

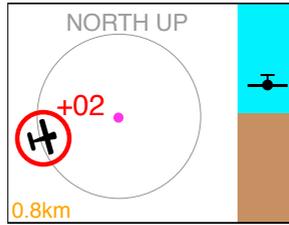


Abbildung 7.4.: Warnbildschirm ohne Kursausrichtung

## 7.2 Systemfehler

Um Fehler des Gerätes rechtzeitig zu erkennen, ist das ATD mit einer Reihe an Selbsttestfunktionen ausgestattet, die das Gerät wie auch angeschlossene Verkehrsempfänger permanent überprüfen. Jeder erkannte Fehler wird der Flugzeugbesatzung auf dem Display des ATD angezeigt.



Abbildung 7.5.: Ein schwerwiegender Fehler im angeschlossenen Verkehrsempfänger wird angezeigt.

Abhängig vom erkannten Fehler und dessen Dringlichkeit, kann die Funktion des Displays eingeschränkt sein. Je nach Dringlichkeit des Fehlers wird die Fehleranzeige im Display automatisch geschlossen, kann von der Flugzeugbesatzung geschlossen werden oder bleibt erhalten.

### 8.0.1 Mein Gerät zeigt permanent "waiting for traffic" an

In diesem Fall empfängt das ATD keine Daten vom angeschlossenen Verkehrsempfänger.

1. Prüfen Sie ob die Verkabelung fehlerfrei vorgenommen wurde, bzw. nicht beschädigt wurde.
2. Prüfen Sie ob die Konfiguration des angeschlossenen Verkehrsempfängers korrekt und kompatibel zu ATD ist.
3. Prüfen Sie ob der angeschlossene Verkehrsempfänger korrekt arbeitet.

### 8.0.2 Mein Gerät zeigt permanent ein rotes Kreuz und "GPS" Zeichen, dort wo eigentlich mein eigenes Flugzeug sein sollte.

Der angeschlossene Verkehrsempfänger hat entweder keinen GPS Empfang oder die GPS Daten werden nicht an ATD übertragen.

1. Überprüfen Sie ob die GPS Daten vom angeschlossenen Verkehrsempfänger einwandfrei empfangen werden. Teilweise kann das mit geräteinternen Testabfragen erfolgen.
2. Überprüfen Sie die GPS Antenne des angeschlossenen Verkehrsempfängers.
3. Kontaktieren Sie Ihren Lieferanten für weitere technische Hilfe.

### 8.0.3 Mein Gerät zeigt keinen Verkehr an.

Der angeschlossene Verkehrsempfänger übermittelt keine Verkehrsdaten.

1. Wenn möglich überprüfen Sie ob der angeschlossene Empfänger Verkehrsdaten empfängt. Prüfen Sie ob diese Daten korrekt konfiguriert an das ATD weitergegeben werden.
2. Prüfen Sie die Empfangsantennen des angeschlossenen Verkehrsempfängers.
3. Kontaktieren Sie Ihren Lieferanten für weitere technische Hilfe.

### 8.0.4 Mein Gerät zeigt zuviel Verkehr an, mit dieser Anzeige kann ich nichts anfangen.

Die Filter- und Reichweiteneinstellungen sind nicht optimal vorgenommen.

1. Prüfen Sie die Konfiguration für Reichweiteneinstellungen im angeschlossenen Verkehrsempfänger.
2. Limitieren Sie die Reichweiteneinstellungen auf einen für Sie passenden Wert.

### 8.0.5 Der Bildschirm bleibt nach dem Einschalten schwarz wenn eine MicroSD Karte im Gerät steckt

Ein bekanntes Problem das nur mit wenigen MicroSD Karten in Geräten der ersten Software-Version 1.0 auftritt.

1. Bitte nehmen Sie ein Softwareupdate auf die neueste Version vor. Alle Versionen neuer als 1.0 beheben dieses Problem.
2. Ist Ihnen ein update im Moment nicht möglich, gehen Sie bitte in das Konfigurationsmenü - DEVICE - ILLUMINATION und setzen Sie die Beleuchtungseinstellungen auf "AUTO". Danach arbeitet das Gerät auch mit gesteckter MicroSD Karte normal.

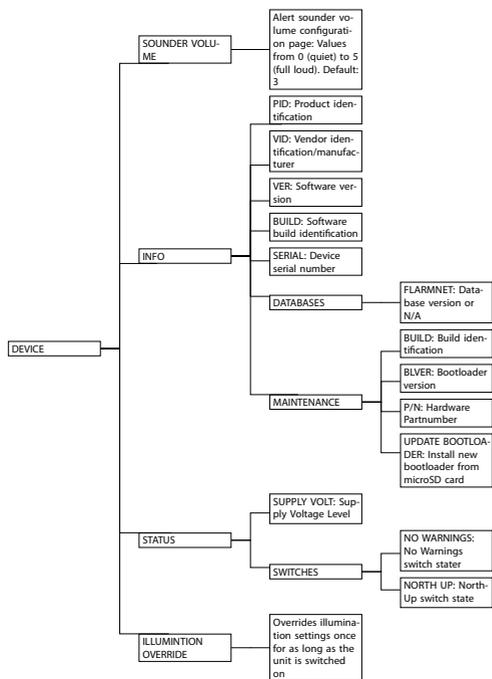
### 8.0.6 Schnellauswahl: Ziel hinzufügen. Nur ein "-" wird angezeigt.

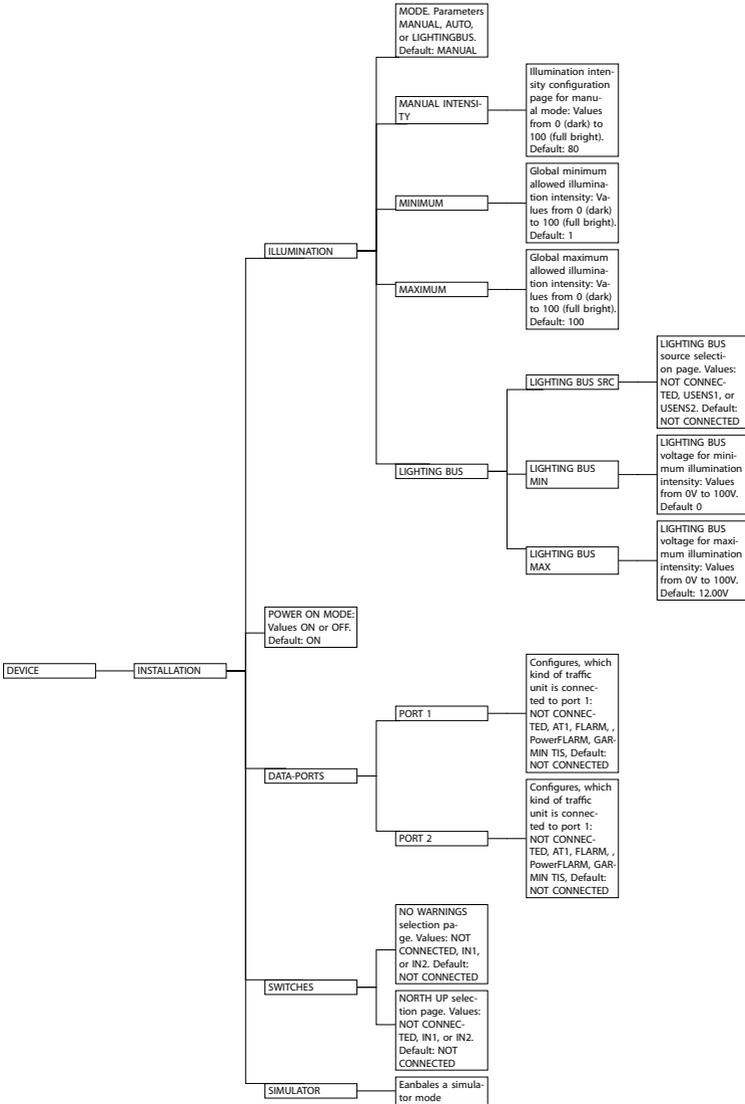
Dies ist eine normale Funktion. Das Minus-Zeichen ("-") zeigt an, dass das ausgewählte Ziel aus der Schnellauswahl gelöscht werden kann. Um sicherzustellen das die Zuweisung korrekt ist wählen Sie bitte ein neues Ziel aus und öffnen Sie erneut die Schnellauswahlliste.

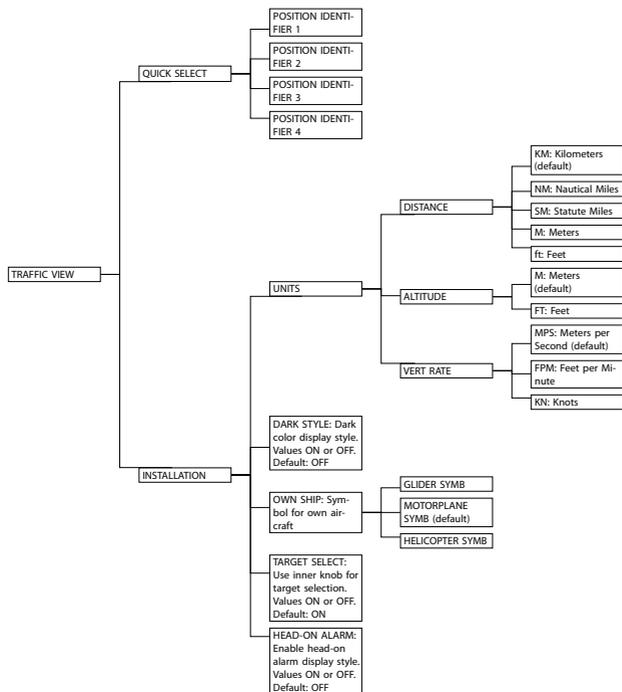
# A

## Konfigurationsmenü

For better readability, the menu diagram is split into multiple separate parts on different pages of this manual.







PORT 1 DEVICE:  
Device specific information and parameters for the traffic system connected to Port 1

PORT 2 DEVICE:  
Device specific information and parameters for the traffic system connected to Port 2

This appendix contains the End User License Agreement issued by FLARM Technology Ltd., the licensor of FLARM devices.

By purchasing or using a FLARM device or by downloading, installing, copying, accessing, or using any FLARM Technology Ltd. (hereafter “FLARM Technology”) software, firmware, license key, or data, you agree to the following terms and conditions. If you do not agree with the terms and conditions do not purchase or use the FLARM device and do not download, install, copy, access, or use the software, firmware, license key, or data. If you are accepting these terms and conditions on behalf of another person, company, or other legal entity, you represent and warrant that you have full authority to bind that person, company, or legal entity to these terms and conditions. If you are purchasing or using a FLARM device, the terms “firmware”, “license key”, and “data” refer to such items installed or available in the FLARM device at time of purchase or use, as applicable.

## 1. License and Limitation of use

### 1.1. License

Subject to the terms and conditions of this Agreement, FLARM Technology hereby grants to you a non-exclusive, non-transferable right to download, install, copy, access, and use the software, firmware, license key, or data in binary executable form solely for your own personal or internal business operations. You acknowledge that the software, firmware, license key, or data and all related information are proprietary to FLARM Technology and its suppliers.

### 1.2. Limitation of use

Firmware, license keys, and data may only be used as embedded in and for execution on devices manufactured by or under license from FLARM Technology. License keys and data may only be used in the specific devices, by serial number, for which they were sold or intended. Software, firmware, license keys, and data with an expiration date may not be used after the expiration date. Right to download, install, copy, access, or use software, firmware, license key, or data with an expiration date does not imply right to upgrade or extension of the license beyond the expiration date. No other licenses are granted by implication, estoppel or otherwise.

## 2. Terms of use of FLARM

### 2.1.

Every FLARM installation must be approved by licensed Part-66 certifying staff or the national equivalent. A FLARM installation requires an EASA Minor Change Approval or the national equivalent.

## 2.2.

FLARM must be installed according to the Installation Instructions and the EASA Minor Change Approval, or the national equivalent.

## 2.3.

FLARM cannot warn in all situations. In particular warnings may be incorrect, late, missing, not being issued at all, show other threats than the most dangerous or distract the pilot's attention. FLARM does not issue resolution advisories. FLARM can only warn of aircraft that are equipped with FLARM, SSR transponders (in specific FLARM devices), or of up-to-date obstacles stored in its database. The use of FLARM does not allow a change of flight tactics or pilot behavior. It is the sole responsibility of the pilot in command to decide upon the use of FLARM.

## 2.4.

FLARM may not be used for navigation, separation, or under IMC.

## 2.5.

FLARM does not work if GPS is inoperative, degraded, or unavailable for any reason.

## 2.6.

The most recent Operating Manual must be read, understood and followed at all times.

## 2.7.

The firmware must be replaced once per year (every 12 months). The firmware must also be replaced earlier if a Service Bulletin or other information is published with such instruction. Failure to replace the firmware may render the device inoperable or incompatible with other devices, with or without warning or notice thereof.

## 2.8.

Service Bulletins are published as a Newsletter by FLARM Technology. You are required to sign up for the Newsletter on [www.flarm.com](http://www.flarm.com) to ensure that you are informed of published Service Bulletins. If you are entering into this agreement in a form where your email address is available (e.g. online shop) you may be automatically signed up for the Newsletter.

## 2.9.

After power-up, FLARM performs a self-test which must be monitored by the pilots. If a malfunction or defect is observed or suspected, FLARM must be disconnected from the aircraft by maintenance before the next flight and the device inspected and repaired, as applicable.

## 2.10.

The pilot in command is solely responsible to operate FLARM according to applicable national regulations. Regulations might include, but are not limited to, airborne usage of radio frequencies, aircraft installation, safety regulations, or regulations for sports competitions.

### 3. Intellectual Property

No part of the software, firmware, license keys, data (including obstacle databases), the FLARM radio protocol and messages, and the FLARM hardware and design may be copied, altered, reverse engineered, decompiled or disassembled without an explicit and written approval by FLARM Technology. Software, firmware, license keys, data (including obstacle databases), the FLARM radio protocol and messages, the FLARM hardware and design, and the FLARM logos and name are protected by copyright, trademark and patent laws.

### 4. Manipulation

It is forbidden to intentionally feed artificially generated signals to the FLARM device, its GPS antenna or the external/internal GPS antenna connections.

### 5. FLARM Data and Privacy

#### 5.1.

FLARM devices receive, collect, store, use, send, and broadcast data to enable the system to work, improve the system, and to enable troubleshooting. This data may include, but is not limited to, configuration items, aircraft identification, own positions, and such data of other aircraft. FLARM Technology may receive, collect, store, and use this data for said purposes and in addition for Search and Rescue (SAR) purposes.

#### 5.2.

FLARM Technology may share data with its partners for aforementioned purposes. FLARM Technology may in addition publicly make available data from a FLARM device (Flight Tracking), unless the FLARM device in question has been configured to limit tracking. If a FLARM device has been configured to limit tracking, SAR and other services may not be available.

#### 5.3.

Data sent or broadcast by FLARM devices may only be used at own risk and under the same conditions as the FLARM device itself. FLARM Technology is not responsible for any third party device, software, or service receiving, collecting, storing, using, sending, broadcasting, or making publically available data regardless of whether legally or illegally.

### 6. Warranty, Limitation of Liability, and Indemnification

#### 6.1.

**Warranty.** FLARM devices, software, firmware, license keys, and data are provided on an “as is” basis without warranty of any kind — either expressed or implied — including, without limitation, any implied warranties of merchantability or fitness for a particular purpose. FLARM Technology does not warrant the performance of the device, software, firmware, license key, or data or that the device, software, firmware, license key, or data will meet your requirements or operate error free.

## 6.2.

**Limitation of Liability.** In no event shall FLARM Technology be liable to you or any party related to you for any indirect, incidental, consequential, special, exemplary, or punitive damages (including, without limitation, damages for loss of business profits, business interruption, loss of business information, loss of data or other such pecuniary loss), whether under a theory of contract, warranty, tort (including negligence), products liability, or otherwise, even if FLARM Technology has been advised of the possibility of such damages. In no event will FLARM Technology's total aggregate and cumulative liability to you for any and all claims of any kind arising hereunder exceed the amount of fees actually paid by you for the device, license keys or data giving rise to the claim in the twelve months preceding the claim. The foregoing limitations will apply even if the above stated remedy fails of its essential purpose.

## 6.3.

**Indemnification.** You will, at your own expense, indemnify and hold FLARM Technology, and all officers, directors, and employees thereof, harmless from and against any and all claims, actions, liabilities, losses, damages, judgments, grants, costs, and expenses, including reasonable attorneys' fees (collectively, "Claims"), arising out of any use of a FLARM device, software, firmware, license key, or data by you, any party related to you, or any party acting upon your authorization.

# 7. General terms

## 7.1.

**Governing Law.** This Agreement shall be governed by and construed in accordance with the internal law of Switzerland (to the exclusion of Swiss Private International Law and of international treaties, in particular the Vienna Convention on the International Sale of Goods dated April 11, 1980).

## 7.2.

**Severability.** If any term or provision of this Agreement is declared void or unenforceable in a particular situation, by any judicial or administrative authority, this declaration shall not affect the validity or enforceability of the remaining terms and provisions hereof or the validity or enforceability of the offending term or provision in any other situation. To the extent possible the provision will be interpreted and enforced to the greatest extent legally permissible in order to effectuate the original intent, and if no such interpretation or enforcement is legally permissible, shall be deemed severed from the Agreement.

## 7.3.

**Headings.** The Article and Section headings contained in this Agreement are included for reference purposes only and shall not affect the meaning or interpretation of this Agreement.

## 7.4.

**No Waiver.** The failure of either party to enforce any rights granted hereunder or to take action against the other party in the event of any breach hereunder shall not be deemed a

waiver by that party as to subsequent enforcement of rights or subsequent actions in the event of future breaches.

#### 7.5.

Amendments. FLARM Technology reserves the right, in its sole discretion, to amend this Agreement from time to time by posting an updated version of the Agreement on [www.flarm.com](http://www.flarm.com), provided that disputes arising hereunder will be resolved in accordance with the terms of the Agreement in effect at the time the dispute arose. We encourage you to review the published Agreement from time to time to make yourself aware of changes. Material changes to these terms will be effective upon the earlier of (i) your first use of the FLARM device, software, firmware, license key, or data with actual knowledge of such change, or (ii) 30 days from publishing the amended Agreement on [www.flarm.com](http://www.flarm.com). If there is a conflict between this Agreement and the most current version of this Agreement, posted at [www.flarm.com](http://www.flarm.com), the most current version will prevail. Your use of the FLARM device, software, firmware, license key, or data after the amended Agreement becomes effective constitutes your acceptance of the amended Agreement. If you do not accept amendments made to this Agreement, then it is your responsibility to stop using the FLARM device, software, firmware, license key, and data.

#### 7.6.

Governing Language. Any translation of this Agreement is done for local requirements and in the event of a dispute between the English and any non-English versions, the English version of this Agreement shall govern.