



LXNAVIGATION

LX 10K

Benutzer Handbuch

LX 10k



Benutzer Handbuch

– LX-Navigation –
Mai 2025



Tkalska ulica 10 SI-3000 Celje
Tel.: 00 386 3 490 46 70
Fax: 00 386 3 490 46 71
info@lxnavigation.com
www.lxnavigation.com

Dokumentinformationen

0.1 Zusammenfassung

Dieses Dokument ist die Bedienungsanleitung für das LX 10k Vario-Navigationssystem.

Die Installationsanleitung, der Datenport und weitere Informationen finden Sie unter www.lxnavigation.com.

0.2 Dokumentstatus

Dokumentstatus: ÖFFENTLICH

Dokumentstatus	Erläuterung
Intern Öffentlich	Nur für LX-Navigationspersonal bestimmt
Persönlich	Für alle öffentlich zugänglich
Händler	Für eine bestimmte Person und/oder Firma bestimmt, auf dieser Seite vermerkt
Hersteller	Für einen bestimmten Händler bestimmt, auf dieser Seite vermerkt
	Für einen bestimmten Hersteller bestimmt, auf dieser Seite angegeben

0.3 Liste der anwendbaren Produkte

Gerät	Version	Build
LX 10k mit analoger Anzeige	V2.2	1175
LX 10k mit digitaler Anzeige	V2.2	1175

0.4 Revisionsverlauf

Dokumentname	Dokument-revision	SW Version	Build	Datum	Überarbeitet von	Genehmigt von	Anmerkungen
LX_10KUM	R1	1.6	151	27.07.2020	L.R.	N.S.	LATE X Ausgabe
	R1	1.6	171	27.07.2020	L.R.	N.S.	Versionshinweise
	R2	2.2	1175	20.12.2022	A.S.	N.S.	Acro-Modus
	R3	2,2	1215	13.02.2023	A.S.	N.S.	Flarm-Seite
				10.03.2026.	H.B.		Details Symbole
							Übersetzung in D



Inhaltsverzeichnis

0	Dokumentinformationen	3
0.1	Zusammenfassung	3
0.2	Dokumentstatus	3
0.3	Liste der anwendbaren Produkte	3
0.4	Revisionsverlauf	3
1	Wichtige Hinweise	7
1.1	Verwendung dieses Handbuchs	7
1.2	Betriebsgrenzen des Geräts	7
1.3	Eingeschränkte Garantie	7
1.4	Verblasstes Display	8
1.5	Haftungsausschluss/EULA	8
2	Erste Schritte	9
2.1	Geräteübersicht	9
3	Grundlegende Bedienung	11
3.1	Einschalten des LX 10k	11
3.2	Geräteschnittstelle	12
3.3	Benutzereingabe	13
3.3.1	Rechter Dreh-/Drückknopf (PAGES)	13
3.3.2	Linker Druck-Drehknopf (ZOOM)	13
3.3.3	Rechter Druckknopf (MC)	13
3.3.4	Linker Druckknopf (BOX)	13
3.4	Durchführen eines Updates	16
3.4.1	Rechter Dreh-/Drückknopf (PAGES)	13
3.4.2	Linker Druck-Drehknopf (ZOOM)	13
3.4.3	Rechter Druckknopf (MC)	13
3.4.4	Linker Druckknopf (BOX)	13
3.5	Durchführung eines Updates	14
3.6	Ausschalten des LX 10k	15
3.7	Ein Wort zur internen Batterie und zum Flugmodus	15
4	Erweiterte Bedienung	17
4.1	Navigationsseiten	17
4.1.1	Die Karte	18
4.1.2	Die Kopfzeile	18
4.1.3	Der Windanzeiger	19
4.1.3.1	Endanflugindikator	19
4.1.3.2	Navi Box Linien	19
4.1.3.3	Statusanzeigen	20
4.1.5	Wendepunkt-Navigationsseite	23
4.1.5.2	Auswahl eines Wendepunkts	26
4.1.6	Flughafennavigation Seite	27
4.1.7	Aufgaben-Navigationsseite	31
4.1.8	Navigationsseite „Nächstgelegene Landeplätze“	34
4.1.9	GPS-Daten ungültig	35
4.2	Thermalassistent-Seite	36
4.3	Flarm-Radarseite	38



4.4	AHRS-Seite	41
4.5	Acro-Seite	43
4.6	Info-Seite	45
4.7	Logbuch/Flugstatistikseite	46
4.7.5	Logbuch	46
4.7.6	Flugstatistik	47
4.8	Luftraumseite	49
4.9	Einstellungsseite	49
5	Geräteeinrichtung	51
5.1	Benutzereinstellungen	51
5.1.1	Pilot	51
5.1.2	Vario/SC	52
5.1.3	Aufgabe	53
5.1.4	Indikatoren	53
5.1.5	G-Kraft	55
5.1.6	Sprache	56
5.1.7	Seiten	56
5.1.8	Grafiken	57
5.1.8.1	Luftraum	57
5.1.8.2	Karte	57
5.1.8.3	Aufgabe	60
5.1.8.4	NavBox-Einstellungen	60
5.1.8.5	Thema	60
5.1.9	Warnungen	61
5.1.10	Logger	61
5.2	Systemeinstellungen	63
5.2.1	Segelflugzeug	63
5.2.2	Faktor laden	65
5.2.3	Einheiten	65
5.2.4	NMEA	66
5.2.5	Eingänge	67
5.2.6	Übertragung	68
5.2.6.1	Wendepunkte	69
5.2.6.2	Flugplätze	70
5.2.6.3	Luftraum	70
5.2.6.4	Ladeaufgabe	70
5.2.6.5	Flarm NET	70
5.2.7	Netzwerk	70
5.2.8	Lokalisierung	72
5.2.9	Synchronisation	72
5.2.10	Service	73
5.2.10.1	Club-Modus	73
5.2.11	Herunterfahren	74
6	Konnektivität	75
6.1	WLAN- Konnektivität	75
6.1.1	Flugübertragen	75
6.1.1.1	Einrichten einer E-Mail-Adresse	75
6.1.1.2	Einrichten einer WLAN-Verbindung	75
6.1.1.3	Flug senden	76
6.2	Bluetooth-verbündet	76
6.2.1	Anschließen eines Android-Geräts (XC soar)	76
6.2.1.1	Herstellen einer Bluetooth-Verbindung	76



6.2.1.2	Einrichten des LX 10k	76
6.2.1.3	Einrichten von XC Soar.	76
6.2.2	Anschließen eines Oudie oder eines anderen PNA/PDA-Geräts	77
6.2.2.1	Herstellen einer Bluetooth-Verbindung	77
6.2.2.2	Einrichten des LX 10k.....	77
6.3	Anschlussmöglichkeiten für Benutzer	78
6.3.1	Anschließen eines Oudie	78
6.3.2	Anschließen eines Funkgerätes	78
7	Vario-Anzeigeeinheit	79
7.1	Die digitale Varioeinheit	80
7.1.1	Hauptseite	80
7.1.1.1	Digitale Nadelanzeige	80
7.1.1.2	Digitale numerische Anzeige.....	82
7.1.1.3	Aktuelle Uhrzeit.	82
7.1.1.4	Flarm Statusanzeige.....	82
7.1.1.5	Anzeige für den Verbindungsstatus	83
7.1.1.6	GPS Statusanzeige.....	83
7.1.1.7	Flugmodus Statusanzeige	84
7.1.1.8	Batteriestatusanzeige	84
7.1.1.9	Windanzeige.	84
7.1.1.10	Lautstärkeeinstellung.....	85
7.1.2	Seite „Thermik Assistent“	89
7.1.3	Seite „Vario-Einstellungen“	87
7.1.3.1	Grafiken	87
7.1.3.2	Thermischer Assistent.....	89
7.1.3.3	Wartung	89
7.1.3.4	Abschalten	89
7.2	Die analoge Varioeinheit.....	90
7.2.1	Lautstärkeregelung.....	90
7.2.2	Mechanische Nadel	90
7.2.3	Numerische Indikatoren	91
7.2.4	Statusindikatoren	91
7.2.4.1	Windanzeiger	91
7.2.4.2	Flarm-Statusanzeige	91
7.2.4.3	GPS-Statusanzeige	91
7.2.4.4	Flugmodus-Statusanzeige	91
7.2.4.4	Batteriestatusanzeige	92
8	LX Joy	93
9	Pflege Ihres LX 10k.....	95
9.1	Die interne Batterie	96
9.2	Drucksensoren	96
9.3	Display	97
9.4	Gerätegehäuse.....	96
9.5	RJ-Anschlüsse.....	96
9.6	MicroSD-Kartenleser.....	96
9.7	Verpolung bei der Stromversorgung	96



10 Cloud-Dienste	97
10.1 Cloud-Schnittstelle.....	98
10.1.1 Hinzufügen eines Geräts.....	98
10.1.1.1 Hinzufügen eines Geräts als Administrator.....	99
10.1.1.2 Hinzufügen eines Geräts als Benutzer	101
11 Kontakt	103



Wichtige Hinweise

1.1 Verwendung dieses Handbuchs

Dieses Handbuch wurde in LATEX erstellt, wodurch wir die Möglichkeit haben, alles, was sich verlinken lässt, miteinander zu verknüpfen. Im gesamten Handbuch finden Sie Verweise auf andere Teile des Handbuchs, auf andere Handbücher, Webseiten usw.

Verknüpfbare Inhalte sind **fett gedruckt und unterstrichen**, d. h. Sie finden zusätzliche Informationen zur Pflege Ihres LX 10k im Abschnitt **„Pflege Ihres LX 10k“** dieses Handbuchs (klicken Sie auf den unterstrichenen Text).

HINWEIS

Die aktuellste Version dieses Handbuchs ist immer unter
<https://lxnavigation.com/support/>

1.2 Betriebsgrenzen des Geräts

Dieses Gerät darf nur unter VFR (Sichtflugregeln) verwendet werden! Alle Navigationsinformationen dienen nur zu Referenzzwecken. Der Pilot übernimmt die gesamte Verantwortung und das gesamte Risiko im Zusammenhang mit der Verwendung dieses Geräts.

Wir wünschen Ihnen einen guten Flug.

1.3 Eingeschränkte Garantie

Für dieses Gerät wird eine Garantie von zwei Jahren ab Kaufdatum auf Material- und Verarbeitungsfehler gewährt. Innerhalb dieses Zeitraums repariert oder ersetzt LX Navigation nach eigenem Ermessen alle Komponenten, die bei normalem Gebrauch ausfallen. Diese Reparaturen oder Ersatzleistungen erfolgen für den Kunden kostenlos in Bezug auf Teile und Arbeitsaufwand, der Kunde trägt jedoch die Transportkosten. Diese Garantie gilt nicht für Ausfälle aufgrund von Missbrauch, unsachgemäßer Verwendung, Unfällen oder unbefugten Änderungen oder Reparaturen.

DIE HIERIN ENTHALTENEN GARANTIE UND RECHTSBEHELFE SIND AUSSCHLIESSLICH UND ERSETZEN ALLE ANDEREN AUSDRÜCKLICHEN, STILLSCHWEIGENDEN ODER GESETZLICHEN GARANTIE, EINSCHLIESSLICH JEDLICHER HAFTUNG, DIE SICH AUS EINER GARANTIE DER MARKTGÄNGIGKEIT ODER EIGNUNG FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK, GESETZLICH ODER ANDERWEITIG, ERGIBT. DIESE GARANTIE VERLEIHT IHNEN BESTIMMTE RECHTE, DIE VON LAND ZU LAND VARIIEREN KÖNNEN.

IN KEINEM FALL HAFTET LX NAVIGATION FÜR ZUFÄLLIGE, BESONDERE, INDIREKTE ODER FOLGESCHÄDEN, UNABHÄNGIG DAVON, OB DIESE AUS DER VERWENDUNG, DEM MISSBRAUCH ODER DER UNMÖGLICHKEIT DER VERWENDUNG DIESES PRODUKTS ODER AUS DEFEKTEN DES PRODUKTS RESULTIEREN.

In einigen Ländern ist der Ausschluss von Neben- oder Folgeschäden nicht zulässig, sodass die oben genannten Einschränkungen möglicherweise nicht für Sie gelten. LX Navigation behält sich das ausschließliche Recht vor, das Gerät oder die Software nach eigenem Ermessen zu reparieren oder zu ersetzen oder den Kaufpreis vollständig zu erstatten. DIES IST IHRE EINZIGE UND AUSSCHLIESSLICHE ABHILFE BEI VERTRAGSBRUCH

. Um Garantieleistungen in Anspruch zu nehmen, wenden Sie sich bitte an Ihren lokalen LX Navigation-Händler oder direkt an LX Navigation.

Der Hersteller übernimmt keine Verantwortung für mögliche Fehler oder Druckfehler in diesem Text und übernimmt keine Gewähr für die Richtigkeit dieser Anleitung. Diese Anleitung wurde mit größter Sorgfalt verfasst und wir haben unser Bestes getan, um Fehler zu vermeiden. Bitte überprüfen Sie dennoch alle zweifelhaften Aussagen und teilen Sie uns diese mit. Wir wären Ihnen sehr dankbar und bedanken uns im Voraus für Ihre Rückmeldung.



1.4 Verbrannte Anzeige

Schäden am Gerät, insbesondere am Display, sind nicht durch die Garantie abgedeckt und gelten als unsachgemäße Verwendung des Geräts. Informationen zur Pflege Ihres Displays und des gesamten Geräts finden Sie im Abschnitt **„Pflege Ihres LX 10k“** in diesem Handbuch.

1.5 Haftungsausschluss/EULA

LX Navigation behält sich alle Rechte an diesem Dokument und den darin enthaltenen Informationen vor. Die hierin beschriebenen Produkte, Namen, Logos und Designs können ganz oder teilweise geistigen Eigentumsrechten unterliegen. Die Vervielfältigung, Verwendung, Änderung oder Weitergabe dieses Dokuments oder von Teilen davon an Dritte ohne die ausdrückliche Genehmigung von LX Navigation ist strengstens untersagt. Die hierin enthaltenen Informationen werden „wie besehen“ bereitgestellt, und LX Navigation übernimmt keine Haftung für die Verwendung dieser Informationen. Es wird keine ausdrückliche oder stillschweigende Gewährleistung übernommen, einschließlich, aber nicht beschränkt auf die Genauigkeit, Richtigkeit, Zuverlässigkeit und Eignung der Informationen für einen bestimmten Zweck.

Dieses Dokument kann jederzeit von LX navigation überarbeitet werden. Die aktuellsten Dokumente finden Sie [unter www.lxnavigation.com](#) oder wenden Sie sich an info@lxnavigation.com. Copyright © 2020, LX navigation d.o.o.



Erste Schritte

2.1 Geräteübersicht

Das LX 10k ist ein Segelflugzeug-Vario-Navigationssystem, das aus zwei Geräten besteht.

Das Hauptgerät LX 10k, die immer eine Größe von **80 mm (3 1/8 Zoll)** hat, und die Varioanzeige. Die Varioanzeige ist in drei verschiedenen Ausführungen erhältlich:

- **57 mm (2 1/4 Zoll) analoge Varioanzeige** – wird standardmäßig mit dem 10k geliefert, verfügt über ein kleines (1,77 Zoll) Display und eine analoge Nadel.
- **57 mm (2 1/4 Zoll) digitale Varioanzeige** – Option anstelle der analogen Anzeige, verfügt über ein größeres 2,5-Zoll-Display und eine digitale Nadel.
- **80 mm (3 1/8 Zoll) Digital-Varioanzeige** – Option anstelle der Analoganzeige, verfügt über ein großes 3,5-Zoll-Display **mit transflektiver Technologie**, wie das Hauptgerät.

Das LX 10k ist ein Navigationsgerät mit beweglicher Karte, elektronischem Variometer, IGC-zertifiziertem Logger mit ENL, integriertem Akku, Sprachmodul mit Sprachwarnungen, Bluetooth und WLAN sowie der Möglichkeit einer Kabelverbindung zu externen Geräten.

Die IGC-Zulassung finden Sie [hier](#).

Das Gerät ist für eine einfache Bedienung durch den Piloten ausgelegt und verfügt über zwei Drucktasten und zwei Druck-/Drehknöpfe am Hauptgerät sowie einen Druck-/Drehknopf am Anzeigegerät.

Das Gerät kann auf vier speziellen Navigationsseiten APT- (Flughafen), TP- (Wendepunkt), TSK- (Aufgabe) und NRST- (nächstgelegener Landeplatz) Navigation bereitstellen. Die Navigationsseiten verfügen über Navboxen, die die Peilung zum Punkt, die Flugbahn, die Entfernung und den Endanflug sowie eine große Auswahl anderer Flug- und Navigationsparameter anzeigen. Außerdem werden Luftraum, Flughäfen und Wendepunkte auf der Karte angezeigt.

Das LX 10k verfügt über integrierte hochpräzise digitale Sensoren auf Basis der neuesten MEMS-Technologie für Höhe, Vario, Geschwindigkeit, 3-Achsen-Gyroskop und 3-Achsen-Beschleunigungsmesser. Für alle Sensoren gilt eine minimale Abtastrate von 100 Hz.

Eine Doppelsitzer-Installation ist möglich, indem ein LX 10k Repeater installiert und über den CAN-Bus mit dem System verbunden wird.

Ein integrierter IGC-zugelassener Flugschreiber mit ENL-Füllstandsmesser zeichnet den Flug auf einem internen Solid-State-Speicher (16 GB) auf. Alle Flüge können nach dem Flug auf eine externe SD-Karte kopiert werden.

Der LX 10k verfügt über eine interne Speicherkapazität von mindestens **16 GB**, die zum Speichern von Flügen, Einstellungen, Karten- und Datenbankdateien verwendet wird. Er verfügt über eine interne Datenbank mit Geländehöhen für die ganze Welt, vom 60. südlichen Breitengrad bis zum 60. nördlichen Breitengrad, die zur Erstellung einfacher farbiger Geländehöhenkarten mit verschiedenen Farbpaletten verwendet wird.

Aus Sicherheits- und Backup-Gründen verfügt er über einen internen Akku, der den LX 10k nach Unterbrechung der Hauptstromversorgung drei bis fünf Stunden lang mit Strom versorgt. Ein integriertes Ladegerät lädt den Backup-Akku auf, wenn eine externe Stromversorgung (12 V) angeschlossen ist.



Die Funktionen des LX 10k sind:

- 3,5-Zoll-Display mit transflektiver Technologie, das auch bei Sonnenlicht gut lesbar ist, am Hauptgerät
- 2,5-Zoll- oder 1,77-Zoll-Display (für die 57-mm-Version)
- Integrierter G-Meter (G-Kraft-Aufzeichnungsgerät)
- 3-Achsen-Gyroskop
- 3-Achsen-Beschleunigungsmesser
- 50-Kanal-GPS-Empfänger als integraler Bestandteil des Systems
- Völlig neues Design unter Verwendung der neuesten Druckwandlertechnologie
- Extrem schnelle Vario-Datenerfassung
- Drehknöpfe mit Druckfunktion für einfache und effektive Handhabung
- Nahezu unbegrenzter Speicherplatz für Flugschreiber
- ENL-Sensor (Umgebungsgeräuschpegel)
- 5 benutzerdefinierte Statuseingänge (SC, VP, Getriebe, Bremsen und Ballast)
- OAT-Sondeneingang (Außenlufttemperatur)
- Interner Summer (für Flarm-Warnung)
- Flarm-Anschluss (Eingang für Flarm-Daten)
- Benutzeranschluss für PDA/PNA/Funkgerät/Transponder, liefert Navigations- und Flarm-Daten an PNA/PDA
- WiFi-Schnittstelle
- Bluetooth-Schnittstelle
- Sprachmodul als integrierter Bestandteil des Systems
- CAN-Bus, zum Anschluss an andere LX Navigation-Geräte.
- Externe SD-Kartenschnittstelle für Firmware-Updates, Flug-Downloads und TP/TSK/AP-T/Luftraum-Übertragungen
- Standardgröße 80/57 mm
- Integrierter Akku für drei bis fünf Stunden Autonomie
- Die interne Batterie wird aufgeladen, sobald das Gerät an das Stromnetz angeschlossen ist.
- Vorinstallierte Polar-Datenbank

Funktionen:

- Variometer, TE-Kompensation (TE-Sonde oder elektronische Kompensation).
- Flugeschwindigkeitsfunktion
- Endgleitberechnung auf Basis von GPS-Daten (für TP, APT, TSK und NRST)
- Vollständige TP/APT/TSK-, NRST-Navigation mit Luftrauminformationen und Warnungen
- IGC-zugelassener Flugschreiber auf höchstem Niveau (die IGC-Zulassung finden Sie [hier](#)) Flarm-Radarbildschirm
- Thermalassistent-Bildschirm
- Systemerweiterungen: Konfiguration für zweiten Sitz, Fernsteuerungsbetrieb (LX Joy)
- Logbuch
- Fluginformationen mit Barograph
- Unterstützung mehrerer Piloten
- Genaue Windberechnung im Geradeausflug und im Kreisen
- Sprachansage
- Benutzerwarnungen

Der Begriff „Backup-Modus“ wird in diesem Handbuch verwendet, um die Situation zu beschreiben, in der während des Fluges die Hauptstromversorgung ausfällt. Das LX 10k nutzt dann seine interne Backup-Batterie, um weiter zu funktionieren. Alle Funktionen des LX 10k sind im Backup-Modus betriebsbereit, sodass der Pilot sicher zum Startpunkt zurückfliegen oder die Aufgabe beenden kann.

Das Gerät kann kostenlos auf jede neuere Firmware-Version aktualisiert werden.



Grundlegende Bedienung

Wir werden die grundlegenden Gesten und ihre Funktionen auf allen Seiten des LX 10k-Systems durchgehen. Im ersten Teil dieses Handbuchs wird die Steuerung des Hauptgeräts behandelt, während wir am Ende die Steuerung des Vario-Indikators durchgehen werden.

Es ist wichtig zu beachten, dass es in der Regel mehrere Möglichkeiten gibt, etwas auf einem LX 10k zu tun, und obwohl wir alle Möglichkeiten durchgehen werden, ist der LX 10k für die Einhandbedienung konzipiert und fast alle Funktionen sind mit dem rechten Dreh-/Drückknopf zugänglich. Wenn Sie dies berücksichtigen und sich daran gewöhnen, alle Funktionen mit dem rechten Dreh-/Drückknopf auszuführen, wird sich Ihre Benutzererfahrung erheblich verbessern.

3.1 Einschalten des LX 10k

Der LX 10k wird eingeschaltet, indem Sie den linken Druck-Drehknopf (**ZOOM**) gedrückt halten, bis der Bildschirm blinkt.

Sobald das Gerät eingeschaltet ist, werden nacheinander folgende Bildschirme angezeigt:

- **LX-Navigations-Begrüßungsbildschirm**
- **Zweiter Bildschirm** mit Angabe des Gerätetyps, der Seriennummer, der IGC-Nummer und der Firmware-Version
- Die Seite **für die Ersteinrichtung** wird angezeigt, auf der grundlegende Informationen ausgewählt werden:
 - **Wählen Sie „Pilot“**, wo ein Pilotprofil ausgewählt werden soll, aus dem alle Benutzereinstellungen importiert werden sollen.
 - **Höhe einstellen**, wo die Höhe des Startortes ausgewählt werden soll
 - **Legen Sie QNH fest**, wo der QNH-Druck für den Startort eingestellt werden soll.

WARNUNG

Beim Einschalten des Geräts können drei Arten von Warnungen angezeigt werden, die auf eine eingeschränkte Funktionsfähigkeit des Piloten hinweisen. In den ersten beiden Fällen ist die Aufzeichnung deaktiviert und Sie sollten sich so schnell wie möglich an **den LX-Support** wenden. In allen drei Fällen bietet das System die Navigation an.

- **Siegel ungültig** – zeigt an, dass das interne IGC-Siegel des Geräts verloren gegangen ist. Ausführliche Erläuterung im Abschnitt **„Die interne Batterie“**.
- **Interner Speicherfehler** – Es liegt ein Problem mit dem internen Speicher des Geräts vor. Flüge werden nicht gespeichert und Einstellungen werden nicht geladen, aber das Gerät funktioniert weiterhin.
- **Fehler im Netzwerkmodul** – weist auf ein Problem mit dem internen Netzwerkmodul hin.



3.2 Geräteschnittstelle

Das LX 10k verfügt über zwei Drucktasten und zwei Dreh-Drück-Knöpfe für die Kommunikation zwischen Pilotgerät und Gerät. Die Vorderseite des Geräts, dargestellt in Abbildung 1, zeigt die Benutzeroberfläche des LX 10k.

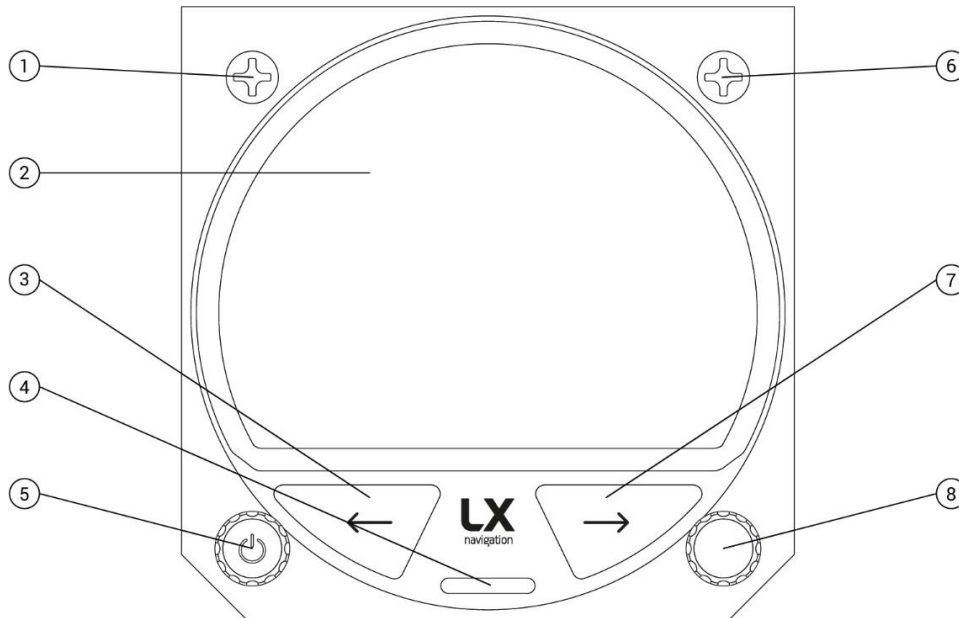


Abbildung 1
LX 10k-Frontplattenoberfläche

Auf der Frontplatte sind folgende Elemente zu sehen:

- | | |
|------------------------------|------------------------------------|
| 1. M4x6-Kreuzschlitzschraube | 5. Linker Dreh-/Drückknopf (ZOOM) |
| 2. LX 10k-Display | 6. M4x6 Kreuzschlitzschraube |
| 3. Linker Druckknopf (BOX) | 7. Rechter Druckknopf (MC) |
| 4. microSD-Kartenleser | 8. Rechter Druck-Drehknopf (PAGES) |

Wir benennen die beiden Hauptdrucktasten und die beiden Hauptdruck-Drehknöpfe nach ihrer Funktion (**ZOOM, MC, BOX, PAGES**). Der Druck-Drehknopf am LX 10k-Anzeigegerät wird nach seiner Funktion benannt – (**VOL**).

3.3 Benutzereingabe

Der LX 10k wurde so konzipiert, dass er einfach und intuitiv zu bedienen ist. Es gibt zwei Tasten und zwei Dreh-Drück-Tasten, die im vorherigen Unterabschnitt erwähnt wurden.

Der LX 10k kann auch über einen LX Joy gesteuert werden. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „**LX Joy**“ dieses Handbuchs.



3.4 Benutzereingabe

Der LX 10k wurde so konzipiert, dass er einfach und intuitiv zu bedienen ist. Es gibt zwei Tasten und zwei Dreh-Drück-Tasten, die im vorherigen Unterabschnitt erwähnt wurden.

Der LX 10k kann auch über einen LX Joy gesteuert werden. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „**LX Joy**“ dieses Handbuchs.

3.4.1 Rechter Dreh-/Drückknopf (PAGES)

Der rechte Drehknopf mit Druckfunktion wird für folgende Funktionen verwendet:

- **Wechseln zwischen den Hauptseiten**, im Uhrzeigersinn für die nächste, gegen den Uhrzeigersinn für die vorherige.
- **Scrollen**: Drehen Sie im Uhrzeigersinn, um nach unten oder rechts zu gehen oder größere Werte auszuwählen und gegen den Uhrzeigersinn, um nach oben oder links zu gehen oder kleinere Werte auszuwählen.
- **Wenn Sie die Taste gedrückt halten und drehen**, funktioniert sie wie oben beschrieben, jedoch **mit dem 10-fachen Wert**.
- **Durch Drücken** wird die Funktion „Bestätigen“ oder „Eingabe“ ausgeführt.
- Wenn Sie **ihn** auf einer Navigationsseite **gedrückt halten**, wird die Unterseite „**NavBox select**“ geöffnet.

3.4.2 Linker Drehknopf (ZOOM)

Der linke Druck-Drehknopf wird für folgende Funktionen verwendet:

- **Zoomen**: Drehen im Uhrzeigersinn zum Vergrößern, gegen den Uhrzeigersinn zum Verkleinern.
- **Scrollen**, nach unten, rechts oder zur Auswahl größerer Werte, im Uhrzeigersinn zum Herunterblättern oder Ändern um größere Werte, um das Zehnfache
- **Drücken** wirkt wie „Abbrechen“, „Beenden“
- **Drehen während des Drückens** wirkt wie oben beschrieben, um **das 100-fache**
- **Durch 15 Sekunden langes Halten** wird ein **Hard Shutdown** durchgeführt

3.4.3 Rechter Druckknopf (MC)

Der rechte Druckknopf dient zum Öffnen der MC-Unterseite, die uns die MC-Unterseite anzeigt, während wir uns auf einer beliebigen Hauptseite befinden. Diese Seite kann für Einstellungen, **Lautstärke**, **MacCready**, **Ballast**, **Bugs**, **QNH** und **Helligkeit** verwendet werden.

3.4.4 Linker Druckknopf (BOX)

Der linke Druckknopf dient zum Ändern der NavBox-Zeilen auf allen vier Navigationsseiten. Durch Gedrückthalten wird die Unterseite „**NavBox-Auswahl**“ geöffnet, durch Drücken werden die drei dedizierten NavBox-Zeilen durchlaufen und mit dem vierten Klick ausgeblendet.



3.5 Durchführen eines Updates

Um immer auf dem neuesten Stand der Software-Versionen zu sein, besuchen Sie regelmäßig unsere [Support-Webseite](#).

Um das Gerät zu aktualisieren, gehen Sie wie folgt vor:

1. Kopieren Sie die gewünschte Software-Update-Datei in das Stammverzeichnis der microSD-Karte. Die Update-Datei sollte das Wort „10k“ im Namen und die Erweiterung „.lxi“ haben. Verwenden Sie unbedingt die mitgelieferte SanDisk Ultra microSD-Karte.
2. Legen Sie die microSD-Karte ein und schalten Sie das Gerät ein.
3. Gehen Sie zu **„Einstellungen“ > „Service“ > „Software-Update“**.
4. Wählen Sie die gewünschte Aktualisierungsdatei aus
5. Geben Sie bei Aufforderung den Code 00000 ein.
6. Das Gerät kopiert die Datei in den internen Speicher und führt das Update durch. Es kann sein, dass es dabei mehrmals neu startet.
7. Überprüfen Sie nach Abschluss des Updates unter **„Einstellungen“ > „Service“ > „Geräteinfo“**, ob das Update erfolgreich war, indem Sie sicherstellen, dass die SW-Version auf die gewünschte Version geändert wurde.

HINWEIS

Das LX 10k wird während des Aktualisierungsvorgangs heruntergefahren und muss nach dem Kopieren der Datei mit dem rechten Drehknopf eingeschaltet werden, damit der Aktualisierungsvorgang fortgesetzt werden kann.

WARNUNG

Sobald das LX 10k aktualisiert wurde, aktualisiert es die Anzeige und alle anderen CAN-kompatiblen Geräte (LX Joy, Gerät für den zweiten Sitz usw.). Aus diesem Grund sollte der LX 10k nach der erfolgreichen Aktualisierung des Hauptgeräts mindestens fünf Minuten lang eingeschaltet bleiben. Wenn die Aktualisierung der CAN-Geräte läuft, erscheint eine Infobox, die den Piloten darüber informiert. Während diese Infobox aktiv ist, sollte das Gerät nicht verwendet werden.

WARNUNG

Es ist unbedingt darauf zu achten, dass das Gerät während des Aktualisierungsvorgangs nicht ausgeschaltet wird. Andernfalls kann es zu Datenkorruption kommen. Sollte dies dennoch passieren, wenden Sie sich bitte umgehend an den LX-Support, um Ihr Gerät wiederherzustellen.



3.6 Ausschalten des LX 10k

Der LX 10k kann je nach Ihrer Konfiguration auf verschiedene Arten ausgeschaltet werden.

Alle Geräte starten den Abschaltvorgang, sobald die Stromversorgung vom Hauptstromnetz getrennt wird, es sei denn, sie befinden sich im Flugmodus.

Es besteht die Möglichkeit einer manuellen Abschaltung, indem Sie zu „**Setup > Shutdown**“ gehen und mit „**Yes**“ bestätigen.

Falls ein Gerät **zwangsweise heruntergefahren** werden muss, **kann ein Hard-Shutdown durchgeführt werden, indem Sie den ZOOM-Drehknopf 10 Sekunden lang gedrückt halten.**

3.6 Ein- und Ausschalten der Anzeige

Bei normalem Betrieb erfordert die Anzeige des LX 10k Vario (ob analog oder digital) keine besondere Handhabung, um sie ein- oder auszuschalten.

Die Anzeige schaltet sich automatisch ein, sobald das Hauptgerät eingeschaltet wird, und schaltet sich aus, sobald das Hauptgerät ausgeschaltet wird.

Wenn Sie **den Vario-Indikator zwangsweise ausschalten** möchten, halten Sie den **Drehknopf am Vario-Indikator** 10 Sekunden lang gedrückt.

3.7 Ein Wort zur internen Batterie und zum Flugmodus

Alle LX 10k-Geräte (einschließlich der Varioanzeige) verfügen über eine eingebaute Reservebatterie, die das Gerät mit Strom versorgt, falls Ihr Flugzeug seine Hauptstromversorgung verliert. Die Reservebatterie ist nicht für den Einsatz am Boden vorgesehen, weshalb das Gerät nicht allein mit der Reservebatterie eingeschaltet werden kann.

Der Flugmodus ist ein Begriff, der einen Zustand beschreibt, in dem sich das LX 10k befindet, wenn das Gerät erkennt, dass es fliegt. Um in den Flugmodus zu gelangen, muss einer der folgenden Parameter erfüllt sein:

- **GPS-Empfang** ist vorhanden und
- **die GPS-Geschwindigkeit** liegt über 10 m/s oder
- **Luftgeschwindigkeit** größer als 10 m/s vorhanden ist oder
- **eine signifikante Bewegung in der Vertikalgeschwindigkeit**

Im Flugmodus schaltet sich das LX 10k nicht aus, wenn die Hauptstromversorgung unterbrochen wird, sondern arbeitet weiter, solange die interne Stromversorgung vorhanden ist oder bis die Hauptstromversorgung wiederhergestellt ist. Die interne Batterie versorgt alle internen Funktionen des LX 10k mit Strom, die in diesem Handbuch beschrieben sind. Der LX 10k setzt die Protokollierung fort, wobei das IGC-Siegel intakt bleibt, und liefert Ihnen weiterhin Vario-Informationen, akustische Warnungen, vollständige Navigation usw.

Externe Module wie Flarm, Klappensensor, Joy usw. funktionieren nicht, da sie die Hauptstromversorgung benötigen.

Wenn Sie den LX 10k im Flugmodus ausschalten möchten, müssen Sie den Flugmodus verlassen, indem Sie zur **Seite „Logbuch/Flugstatistik“** gehen, den rechten Drehknopf (**PAGES**) drücken und die Frage „Flug beenden“ bestätigen. Der LX 10k überprüft die Integrität, versiegelt den Flug und schaltet sich aus, wenn keine externe Stromversorgung vorhanden ist.

Eine sichere Methode, um festzustellen, ob sich der LX 10k im Flugmodus befindet, ist der Aufruf der Seite „Statistik/Logbuch“. Wenn die Statistikseite mit dem Höhenbarographen angezeigt wird, befindet sich der LX 10k im Flugmodus.

Sie können den Flugmodus am Boden simulieren, indem Sie eine GPS-Verbindung herstellen und einen leichten dynamischen Druck auf den P_{TOT} Druckanschluss (oder den vorderen Eingang des Pitotrohrs) ausüben, sodass die IAS etwa 5 Sekunden lang über 10 m/s liegt. Sie können den LX 10k im Flugmodus halten, indem Sie dann die GPS-Antenne trennen oder die IAS konstant über 10 m/s halten.

Hinweise zu „ „ auf wie zu Pflege von Ihrem LX 10k's Reserve Batterie, überprüfen die **Pflege Ihres LX 10k** Abschnitt dieses Handbuchs.



WARNUNG

Bei der Anwendung von Druck für die IAS-Simulation ist große Vorsicht geboten, da der interne Drucksensor des LX 10k und andere Avionikgeräte beschädigt werden können, wenn übermäßiger Druck angewendet wird, sich Wasser im Pitot-Statik-System befindet oder Ähnliches. LX Navigation haftet in keinem Fall für Schäden, die bei der Simulation auftreten können, und rät dringend davon ab, den Flugmodus im Bodenbetrieb zu simulieren. Wenn jedoch eine Simulation durchgeführt werden muss, sind die oben genannten Schritte die sicherste Vorgehensweise.



Erweiterte Bedienung

Übersicht über die Hauptseiten

In diesem Abschnitt wird das gesamte Spektrum der auf den Hauptseiten des LX 10k möglichen Bedienvorgänge behandelt.

Das LX 10k verfügt über 12 Hauptseiten. Mit dem rechten Drehknopf (**PAGES**) können Sie zwischen diesen Seiten blättern. Die Seiten sind wie folgt aufgelistet:

1. **Wendepunkt-Navigationsseite**
2. **Flughafennavigationsseite**
3. **Aufgabennavigationsseite**
4. **Nächstgelegene landbare Navigationsseite**
5. **Thermalassistent-Seite**
6. **Flarm-Radar-Seite**
7. **AHRS-Seite**
8. **Acro-Seite**
9. **Infoseite**
10. **Logbuch-/Flugstatistik-Seite**
11. **Luftraum-Seite**
12. **Einstellungsseite**

4.1 Navigationsseiten

Der LX 10k bietet 4 separate Navigationsseiten, auf denen der Pilot gleichzeitig die Navigation zu einem **Wendepunkt**, einem **Flughafen**, über eine **Aufgabe** und zum **nächsten Landeplatz** anzeigen kann.

Das Grundlayout jeder Navigationsseite ist identisch. Oben auf der Seite befindet sich die Kopfzeile. Unterhalb der Kopfzeile sehen wir die bewegliche Karte, links den Windanzeiger und rechts den Endgleitweganzeiger. Über dem Endgleitweganzeiger befindet sich eine Zoomskala und am unteren Rand der Seite die NavBox-Linie.

Durch Drücken des **linken Drehknopfs** werden zusätzliche Informationen zu dem Punkt angezeigt, zu dem wir gerade navigieren, auf der **Seite „Wendepunkt“, „Flughafen“ und „Nächstgelegener Landeplatz“**, und es werden zusätzliche Aufgabenoptionen auf der **Seite „Aufgabennavigation“** geöffnet. Durch Drehen des linken Drehknopfs wird die Zoomstufe geändert.

Durch Drücken der **linken Drucktaste** werden die NavBox-Linienbefehle ausgelöst. Durch kurzes Drücken kann zwischen 3 verschiedenen NavBox-Linien gewechselt werden, durch langes Drücken wird das Dialogfeld **„NavBox auswählen“** geöffnet.

Durch Drücken der **rechten Taste** wird die Unterseite MC (MacCready) des Lautstärkeparameters geöffnet. Durch erneutes Drücken der rechten Taste wird zum nächsten MC-Parameter in der folgenden Reihenfolge gewechselt:

- **Lautstärke – > MacCready – > Ballast – > Fehler – > QNH – > Helligkeit**

Während die MacCready-Unterseite geöffnet ist, wird oben im Display die Statusanzeigeleiste angezeigt. Die Statusanzeigen sind auch jederzeit auf der **Vario-Anzeigeeinheit** zu sehen. Sie können die MC-Unterseite verlassen, indem Sie alle Einstellungen durchlaufen, den linken Druck-Drehknopf drücken oder warten. Die MC-Unterseite wird nämlich nach 3 Sekunden Inaktivität automatisch geschlossen.

Durch Drücken des **rechten Drehknopfs** werden zusätzliche Einstellungen für die aktuelle Einstellungsseite geöffnet. Der Inhalt der zusätzlichen Einstellungsunterseite hängt stark davon ab, auf welcher Navigationsseite wir uns befinden, und wird später für jede Seite einzeln erläutert.



4.1.1 Die Karte

Die Turnpoint-Navigationsseite basiert auf einer Karte, die den mittleren Teil des Bildschirms einnimmt. Die Karte zeigt vereinfachte **Geländehöhen** durch Farbabstufungen (verschiedene Farbpaletten sind im Abschnitt „**Grafik**“ verfügbar), Luftraumgrenzen, Wendepunkte und Flughäfen. Die Karte zeigt außerdem **Wendepunkte und Flughäfen** mit kleinen Kreisen und ihren Namen sowie **Luftraumgrenzen**.

Auf der Karte zeigt ein Segelflugzeug-Symbol Ihre aktuelle Position an. Der LX 10k unterstützt sowohl die Ausrichtung „North-up“ als auch „Track-up“, die im Abschnitt „**Grafik**“ eingestellt werden kann.

Ganz links auf der Karte wird ein **Windanzeiger** angezeigt. Auf der rechten Seite wird ein **Endgleitweganzeiger** mit dem Kartenmaßstab angezeigt.



Abbildung 2
Eine Navigationsseite

Auf dem Bildschirm sind zwei Linien zu sehen, die am Segelflugzeug beginnen.

Die erste Linie (Rot) zeigt Richtung Ihrer Bewegung, Ihre Flugbahn, und die zweite Linie (Blau) zeigt die Richtung zu Ihrem gewählten Wendepunkt oder Ziellinie. Die Farben können im Menü „**Grafik-Einstellungen**“ geändert werden.

Auf der Karte wird hinter dem Segelflugzeug eine rot-blaue Linie, die sogenannte **TAIL**, eingezeichnet, die Ihre bisherigen Positionen markiert. Die blaue Farbe zeigt an, dass das Segelflugzeug an dieser Stelle Sinkflug hatte, während die rote Farbe anzeigt, dass es Aufwind hatte.

Die Breite der Linie gibt die Stärke des Auf- bzw. Sinkflugs an. Je breiter die Linie, desto stärker der Aufwind/Sinkflug. Dies kann dem Piloten helfen, die Thermik schneller zu zentrieren, da er die genaue Verteilung der Thermikstärke auf der Karte sehen kann.

4.1.2 Die Kopfzeile

Die Kopfzeile befindet sich im oberen Teil des Bildschirms und enthält drei wichtige Informationen:

Name des Wendepunkts, relative Peilung und Entfernung zum Wendepunkt.

Ganz oben auf dem Bildschirm sehen wir die Anzeige „**TP:**“. Das **TP** zeigt an, dass wir uns auf der **Navigationsseite für Wendepunkte** befinden. Nach dem Doppelpunkt wird der Name des Wendepunkts angezeigt, zu dem wir navigieren.

Links unterhalb des Wendepunktnamens wird die relative Peilung in Grad angezeigt. Wenn die relative Peilung 0 beträgt, fliegen wir auf den Wendepunkt zu.

Da die relative Peilung aus der Peilung zum Wendepunkt und Ihrer aktuellen **Flugbahn** (nicht dem Kurs) berechnet wird, **ist der Wind bereits in der relativen Peilung berücksichtigt**.

Auf beiden Seiten der relativen Peilung zeigt ein grüner Pfeil an, in welche Richtung Sie um den angegebenen Winkelgrad drehen müssen, um auf Kurs zum Wendepunkt zu bleiben.

Rechts unterhalb des Wendepunktnamens wird die Entfernung in der gewünschten Entfernungseinheit angezeigt.



4.1.3 Der Windanzeiger

Die Windanzeige befindet sich ganz links auf dem Display des Hauptgeräts, oberhalb der NavBox-Zeile. Sie zeigt drei wichtige Windparameter an. Erstens zeigt sie die Windrichtung relativ zu unserem aktuellen Kurs an, mit dem schwarz/grünen Pfeil, wie in Abbildung 103 dargestellt. Die absolute Windrichtung und Windgeschwindigkeit werden in Ziffern links neben dem Pfeil angezeigt. Informationen zum Einstellen der Einheiten finden Sie im Menü „**Einheiten** einstellen“.



Abbildung 3
Anzeige der relativen Windrichtung (in diesem Fall wird direkter Gegenwind angezeigt)

Der Wind wird sowohl im **Kreisflug** als auch im **Geradeausflug** berechnet. Er wird ständig aktualisiert und es sind keine Einstellungen erforderlich.

4.1.3.1 Der Indikator für den Endanflug

Der Endanfluganzeiger ist eine Anzeige, die sich gegenüber der Windanzeige ganz rechts auf der Karte über der NavBox-Linie befindet. Er zeigt den Endanflug für den eingestellten MC-Wert an. Der MC-Wert wird über dem Endanflugwert in weißer Schrift angezeigt. Wenn Sie sich im Endanflug befinden und Ihre Ankunftshöhe positiv ist, wird der Endanflug in grüner Schrift angezeigt. Wenn Sie sich nicht im Endanflug befinden, wird Ihr Endanflug in roter Schrift angezeigt.

Sobald der Endanflug hergestellt ist, benachrichtigt Sie das LX 10k mit einer Sprachmeldung über den Lautsprecher: „Endanflug hergestellt“.

4.1.3.2 Die NavBox-Linie

Im unteren Teil des Bildschirms wird eine **NavBox-Zeile** mit 4 NavBoxen angezeigt. Der Pilot kann bis zu drei separate NavBox-Zeilen mit seinen eigenen NavBox-Einstellungen einrichten. In der Regel richten Piloten eine NavBox-Zeile für **Flugplatz-Gleiten**, eine für **Rennaufgaben** und eine für **AAT-Aufgaben** ein.

Durch Drücken der Taste **(BOX)** können Sie durch diese NavBox-Zeilen blättern. Wenn die Taste **(BOX)** nach der dritten Zeile der NavBoxen gedrückt wird, verschwindet die NavBox-Zeile, sodass der Pilot eine größere und übersichtlichere Darstellung der Karte erhält. Drücken Sie die Taste **(BOX)** erneut, um die NavBox-Zeile wieder anzuzeigen.

Wenn Sie die Taste **(BOX)** oder den Drehknopf **(PAGES)** drei Sekunden lang gedrückt halten, wird der Vorgang „NavBox auswählen“ gestartet. Der schwarze Hintergrund der NavBox wird rot, und der Pilot kann nun auswählen, welche NavBox er ändern möchte. Sobald die gewünschte NavBox-Position ausgewählt wurde, kann er die Eingabetaste **(PAGES)** drücken, woraufhin eine Liste der verfügbaren NavBoxen angezeigt wird. Aus dieser Liste kann er die gewünschte NavBox auswählen und durch Drücken der Eingabetaste bestätigen.

Die folgenden NavBoxen sind verfügbar:

- | | | |
|-------------------|------------------------------------|---------------------------------|
| • UTC Zeit | • TAS | • Termischer Gewinn |
| • Ortszeit | • IAS | • Kreisformiger Radius |
| • Flugzeit | • Bodenzent | • OAT |
| • Höhe | • Wahre Spur | • ENL |
| • IGC Höhe | • Entfernung | • G-Kraft |
| • Flugfläche | • Endanflug | • Klappenstellung |
| • Dichtehöhe | • Fluggeschwindigkeit | • Empfohlene Klappenstellung |
| • GPS Höhe | • Peilung | • Flugphase |
| • Höhe über Grund | • Verstrichene Zeit | • Anzahl der Landungen |
| • Alt QNH (ft) | • Restzeit der Aufgabe | • Zeitpunkt der letzten Landung |
| • Vario | • Verbe | |
| • Vario AVG | • Aktuelle Effizienz | |
| • Vario Netto | • Erforderliche Effizienz | |
| • Relatives Vario | • Thermische max. Leistung | |
| | • Thermische Durchschnittsleistung | |

- Thermische Leistung



Da die meisten Anzeigen selbsterklärend sind, werden wir nur auf die eingehen, die es nicht sind.

IGC-Höhe – Höhe, die vom internen IGC-Drucksensor angezeigt wird und nicht durch QNH-Änderungen beeinflusst wird.

Dichtehöhe – Die Dichtehöhe ist die Höhe relativ zu den Standardatmosphärenbedingungen, bei denen die Luftdichte der angezeigten Luftdichte am Beobachtungsort entsprechen würde.

GPS-Höhe – vom internen GPS-Modul angezeigte Höhe.

Höhe über Grund (AGL) – Höhe über Grund = tatsächliche Höhe minus Geländehöhe.

Höhe – Höhe des Bodens über dem mittleren Meeresspiegel.

Vario AVG – durchschnittliches Vario, berechnet durch Integration gemäß den vorgegebenen Einstellungen (die gleiche Navbox wird auch auf der Seite „Thermalassistent – AVG“ angezeigt).

Vario netto – die tatsächliche Vertikalgeschwindigkeit der umgebenden Luftmasse. Wird berechnet, indem die vom Variometer angezeigte aktuelle Vertikalgeschwindigkeit und die Sinkgeschwindigkeit des Segelflugzeugs bei dieser Geschwindigkeit addiert werden. Die Sinkgeschwindigkeit des Segelflugzeugs wird aus der Polare berechnet.

Relatives Vario – ist das Netto-Vario minus 0,7 [m/s] (subtrahiert um 0,7).

True track – tatsächlicher Kurs basierend auf GPS-Daten.

Verstrichene Aufgabenzeit – Zeigt die seit Beginn einer Aufgabe verstrichene Zeit an.

Verbleibende Aufgabenzeit – zeigt die verbleibende Zeit für die Aufgabe an. Gilt nur für AAT-Aufgaben.

Aktuelle Effizienz – Ihre aktuelle Gleitzahl, berechnet durch Division Ihrer Geschwindigkeit über Grund durch Ihre Vertikalgeschwindigkeit.

Erforderliche Effizienz – erforderliche Gleitzahl, um den festgelegten Navigationspunkt zu erreichen (einschließlich Reservehöhe).

Thermikmax – der maximale Variometerwert im letzten Kreis (360-Grad-Drehung). Dies ist derselbe Wert, der durch den weißen Punkt auf der TA-Seite dargestellt wird.

Thermikdurchschnitt – durchschnittliches Variometer, berechnet als: $\Delta(\text{Höhe}) / \Delta(\text{Zeit im Kreisflug})$ (gleiche Navbox auf der TA-Seite – T AVG).

Eff. Thermikdurchschnitt – $\Delta(\text{driftete Höhe}) / \Delta(\text{Zeit im Kreisflug})$, wobei „driftete“ bedeutet, dass die Drift aufgrund des Windes berücksichtigt wird.

Thermal Gain – zeigt die akkumulierte Höhe seit Beginn des Kreises an. Die GAIN NavBox zeigt die Differenz zwischen der aktuellen Höhe und der zu Beginn des Kreises aufgezeichneten Höhe an, was bedeutet, dass dieser Wert auch negativ sein kann.

Klappenstellung – aktuelle Klappenstellung. Erfordert für den Betrieb den LX-Klappensensor.

Empfohlene Klappenstellung – zeigt die empfohlene Klappenstellung an, die Sie selbst im Unterabschnitt „Segelflugzeug“.



4.1.3.3 Statusanzeigen

Flarm Status

Wird durch ein rotes Flarm-Symbol dargestellt, das mit **dem Flarm-Statusanzeigesymbol** abgebildet ist. Wenn das Flarm-Symbol angezeigt wird, hat das Gerät eine Verbindung zu einem Flarm-Gerät hergestellt. Weitere Informationen zum Abrufen von Informationen vom Flarm-Gerät finden Sie im Abschnitt **„Info-Seite“**. Informationen zu Flarm-Objekten und zur Flarm-Radarseite finden Sie auf der **Flarm-Radarseite**.



Abbildung 4
Flarm-Statusanzeigesymbol

Verbindungsstatus

Das LX 10k verfügt sowohl über Bluetooth- als auch über WiFi-Fähigkeit. Beide Modi werden durch ein entsprechendes Symbol dargestellt.



Abbildung 5
Bluetooth-Statusanzeige



Abbildung 6
Anzeige für eingeschaltetes WLAN



Abbildung 7
Anzeige für WLAN-Verbindung

Das Bluetooth-Symbol zeigt an, dass der aktuelle WLAN-Modus auf Bluetooth eingestellt ist. Das WLAN-Symbol wird in zwei Farben angezeigt. Ein schwarzes WLAN-Symbol zeigt an, dass der WLAN-Modus auf WLAN eingestellt ist, während ein grünes WLAN-Symbol anzeigt, dass eine Verbindung hergestellt wurde. Weitere Informationen zur Konnektivität finden Sie im Abschnitt **„Konnektivität“**.

GPS-Status

Die GPS-Statusanzeige gibt an, ob das Gerät eine gültige GPS-Verbindung hat. Für eine gültige GPS-Verbindung ist eine Verbindung zu mindestens vier Satelliten erforderlich.



Abbildung 8
GPS-Signal nicht gültig



Abbildung 9
GPS-Signal ist gültig

Batteriestatus

Eine weiße Batterieumrandung zeigt an, dass das Gerät mit externer Stromversorgung betrieben wird, während eine rote Batterieumrandung anzeigt, dass das Gerät mit interner Stromversorgung betrieben wird.



Abbildung 10
1 roter Balken (weniger als 10,8 V)



Abbildung 11
2 gelbe Balken (mehr als 10,8 V)



Abbildung 12
3 grüne Balken (mehr als 12,0 V)



Abbildung 13
1 roter Balken (weniger als 20 % Restkapazität der Pufferbatterie)



Abbildung 14
2 gelbe Balken (21–80 % Restkapazität der Pufferbatterie)



Abbildung 15
3 grüne Balken (81–100 % Restkapazität der Pufferbatterie)



Flugmodus

Die Flugmodusanzeige gibt an, ob sich das Gerät derzeit im Geradeausflug oder im Kreismodus befindet. Der übliche Weg, um zwischen den beiden Modi zu wechseln, ist die Aktivierung der SC-Taste/des SC-Schalters (Speed Command) oder die Verwendung einer der im Gerät implementierten automatischen Methoden.

Weitere Informationen zum Einrichten verschiedener Eingabeschalter finden Sie im Abschnitt **„Eingaben“**. Weitere Informationen zum automatischen Wechseln zwischen den Flugmodi finden Sie im Einstellungsmenü **„Vario/SC“**.



Abbildung 16
Das Gerät befindet sich derzeit
im Kreismodus



Abbildung 17
Das Gerät befindet sich derzeit
im Geradeausflugmodus



4.1.4 Navigationsseite für Wendepunkte

Diese Seite dient zur Navigation zu einem einzelnen Wendepunkt aus der .cup-Datei, die in den LX 10k geladen wurde. Der Navigationsbildschirm zeigt Wendepunkte, Flughäfen, Lufträume und die Bodenhöhe auf der Karte an.



Abbildung 18
Übersicht über die Wendepunktseite

Die grundlegende Bedienung dieser Seite wurde im Abschnitt „**Navigationsseiten**“ erläutert. Hier werden einige Besonderheiten der Wendepunkt-Navigationsseite und die Durchführung grundlegender Wendepunkt-Operationen erläutert.

Durch Drücken des **linken Drehknopfs** wird die Unterseite mit den TP-Informationen geöffnet, auf der Peilung, Entfernung, Endgleitweg und Höhe angezeigt werden, sofern verfügbar.

Über der Peilung wird ein Pfeil angezeigt. Der Pfeil kann entweder grün oder rot sein, wobei Grün anzeigt, dass sich der Wendepunkt innerhalb der Endgleitstrecke befindet, und Rot, dass er außerhalb der Endgleitstrecke liegt. Die Richtung des Pfeils gibt den Steuercurs relativ zu Ihrer aktuellen Flugbahn an.

4.1.5 Navigationsseite für Wendepunkte

Diese Seite dient zur Navigation zu einem einzelnen Wendepunkt aus der .cup-Datei, die in den LX 10k geladen wurde. Der Navigationsbildschirm zeigt Wendepunkte, Flughäfen, Lufträume und die Bodenhöhe auf der Karte an.



Abbildung 18
Übersicht über die Wendepunktseite

Die grundlegende Bedienung dieser Seite wurde im Abschnitt „**Navigationssseiten**“ erläutert. Hier werden einige Besonderheiten der Wendepunkt-Navigationsseite und die Durchführung grundlegender Wendepunkt-Operationen erläutert.

Durch Drücken des **linken Drehknopfs** wird die Unterseite mit den TP-Informationen geöffnet, auf der Peilung, Entfernung, Endgleitweg und Höhe angezeigt werden, sofern verfügbar.

Über der Peilung wird ein Pfeil angezeigt. Der Pfeil kann entweder grün oder rot sein, wobei Grün anzeigt, dass sich der Wendepunkt innerhalb der Endgleitstrecke befindet, und Rot, dass er außerhalb der Endgleitstrecke liegt. Die Richtung des Pfeils gibt den Steuercurs relativ zu Ihrer aktuellen Flugbahn an.

Wenn der Pfeil rot ist und direkt nach rechts zeigt, bedeutet dies, dass der Wendepunkt außerhalb der Endgleitstrecke liegt und Sie um 90° nach rechts drehen sollten, um auf Kurs zum Wendepunkt zu kommen. Die gleiche Logik wird auch auf anderen Navigationsseiten sowie im Menü „Flughafen auswählen“ und „Wendepunkt auswählen“ verwendet.

Durch Drücken des **rechten Drehknopfs** gelangen Sie zur Unterseite „Wendepunkt auswählen“. Hier wird eine Auswahl an Wendepunkten zusammen mit der Entfernung und Peilung sowie (wie zuvor beschrieben) **der relativen Peilung** mit einem Pfeil angezeigt. Diese Punkte können nach Entfernung, Name oder Code sortiert werden.



Abbildung 19
Zusätzliche Informationen zum Wendepunkt

Wenn Sie „Name“ oder „Code“ auswählen, wird die Filtereinstellung geöffnet, in der Sie den Namen oder den Code eingeben können. Durch Auswahl eines Wendepunkts wird dieser als Navigationspunkt für die Wendepunkt-Navigationsseite festgelegt.

Weitere Informationen zur Installation von Datenbankdateien finden Sie im Abschnitt **„Übertragung“** dieses Handbuchs.



Abbildung 20
Unterseite zur Auswahl von Wendepunkten



Abbildung 21
Suche nach Namen



4.1.5.2 Auswahl eines Wendepunkts

Um die Auswahl eines Wendepunkts für die Navigation zusammenzufassen, führen Sie die folgenden Schritte aus:

0. Laden und wählen Sie eine .cup-Datei aus.
1. Gehen Sie zur Seite „Wendepunkt-Navigation“.
2. Drücken Sie den **rechten Drehknopf**
3. Wählen Sie die Sortierkriterien **Name, Code und Entfernung aus**.
4. Geben Sie den Namen oder Code ein, wenn Name oder Code als Sortierkriterium ausgewählt wurden
5. Blättern Sie in der Liste, bis Sie den gewünschten Wendepunkt gefunden haben. Sie können mit dem rechten Drehknopf normal blättern oder mit dem linken Drehknopf in 10er-Schritten blättern
6. Bestätigen Sie den gewünschten Punkt durch Drücken des rechten Drehknopfs
7. Das Gerät kehrt automatisch zur Navigationsseite für Wendepunkte zurück und beginnt mit der Navigation zum gewünschten Wendepunkt.

HINWEIS

Um die Navigationsseiten in vollem Umfang nutzen zu können, müssen Sie sicherstellen, dass Luftraum- (.cub), Wendepunkt- (.cup) und Flughafen- (.af) Dateien installiert sind. Einige davon, wie *.cup- und *.cub-Dateien, sind bei Wettbewerben, von Clubmanagern oder nationalen Luftfahrtbehörden (wie DAeC) erhältlich, während andere, wie die .af-Datei, ausschließlich von LX Navigation bereitgestellt werden.

HINWEIS

Die von LX Navigation bereitgestellten Dateien (*.cub und *.af) finden Sie unter <https://lxnavigation.com/support/>. LX Navigation stellt keine offiziellen *.cup-Dateien zur Verfügung. Für inoffizielle Wendepunktdateien können Sie sich bei Ihren Clubkollegen und auf Webseiten wie <https://www.openflightmaps.org/> erkundigen.

HINWEIS

Alle Endgleitberechnungen berücksichtigen die aktuelle Windgeschwindigkeit und -richtung sowie die Reservehöhe und den ausgewählten MC-Wert. Auf der **Seite „Task navigation“ (Aufgabennavigation)** berücksichtigt die Endgleitberechnung auch Ihre kinetische Energie, wie auf dieser Seite erläutert.



4.1.6 Seite „Flughafennavigation“

Diese Seite dient zur Navigation zu einem einzelnen Flughafen aus der in das LX 10k geladenen *.af-Datei. Der Navigationsbildschirm zeigt Wendepunkte, Flughäfen, Lufträume und die Bodenhöhe auf dem Kartenbereich an.



Abbildung 22
Übersicht über die Flughafen-Navigationsseite

Die grundlegende Bedienung dieser Seite wurde im Abschnitt „**Navigationssseiten**“ erläutert. Hier werden wir einige Besonderheiten der Flughafen-Navigationsseite und die Durchführung grundlegender Flughafenoperationen erläutern.

Durch Drücken des **linken Drehknopfs** wird die Unterseite mit den APT-Informationen geöffnet, auf der Peilung, Entfernung, Endanflug, Höhe, Flughafenfrequenz und Landebahnrichtungen angezeigt werden.

Durch Drücken des **rechten Drehknopfs** gelangen Sie zur Unterseite „Flughafen auswählen“. Hier wird eine Auswahl von Flughäfen angezeigt, zusammen mit der Entfernung und Peilung sowie dem Steuerkurs (relative Peilung), wie zuvor beschrieben, mit einem Pfeil. Diese Punkte können entweder nach Entfernung, Name oder ICAO-Code sortiert werden.

Wenn Sie „Name“ oder „ICAO“ auswählen, wird die Filtereinstellung geöffnet, in der Sie den Namen oder den Code eingeben können. Durch Auswahl eines Flughafens wird dieser als Navigationspunkt für die Flughafen-Navigationsseite festgelegt.



Abbildung 23
Unterseite „Flughafenauswahl“



Abbildung 24
Ab Unterseite „ “ mit zusätzlichen
Informationen zum Flughafen

HINWEIS

Wenn Sie einen Funkempfänger an den LX 10k angeschlossen und die richtigen Einstellungen aktiviert haben, wird durch die Auswahl eines Flughafens auf der Seite „Flughafennavigation“ automatisch die Frequenz dieses Flughafens als Reservefrequenz auf Ihrem Funkempfänger eingestellt. Weitere Informationen zum Aktivieren dieser Option finden Sie im Abschnitt **„Anschließen eines Funkgeräts“** in diesem Handbuch.

HINWEIS

Wenn Sie einen Flughafen auswählen, teilt Ihnen die Dame aus dem internen Sprachmodul des LX 10k über den Lautsprecher die Richtung der Landebahn und die Flughafenfrequenz mit.



4.1.7 Aufgaben-Navigationsseite

Diese Seite dient der Aufgaben-Navigation. Eine Aufgabe kann anhand von Wendepunkten, Flughäfen oder einer Kombination aus beidem erstellt werden. Sie kann **über Bluetooth als Erklärung auf ein Gerät eines Drittanbieters hochgeladen, aus dem Internet heruntergeladen, auf dem Gerät erstellt oder aus der .cup-Datei geladen werden**. Auf Geräten auf dem zweiten Sitz kann die Aufgabe vom Hauptgerät (vorderer Sitz) gesendet werden.

Um diese Seite optimal nutzen zu können, stellen Sie sicher, dass Sie über die neuesten .af- und .cup-Dateien verfügen. Dieser Navigationsbildschirm zeigt Wendepunkte, Flughäfen und Lufträume auf dem Kartenbereich sowie die Aufgabe mit Aufgabensektoren und Aufgabenlinien, die die Aufgabensektoren verbinden.



Abbildung 25
Übersicht über die Aufgaben-Navigationsseite

Über dem Segelflugzeug, im Kartenbereich des Bildschirms, kann ein Feld mit der **Anzeige „STAND BY“, „ARMED“, „FINISHED“** oder gar kein Feld angezeigt werden. Diese zeigen den aktuellen Status Ihrer Aufgabe an. **„STAND BY“** bedeutet, dass sich die Aufgabe im Standby-Modus befindet, d. h., wenn Sie die Startlinie überqueren, wird die Aufgaben-Navigation nicht gestartet. **„ARMED“** bedeutet, dass die Aufgabe aktiviert ist, d. h. die Aufgaben-Navigation beginnt, sobald die Ziellinie überquert wird. **„FINISHED“** bedeutet, dass die Aufgabe abgeschlossen ist.

Beim Überprüfen einer erstellten Aufgabe hat der Pilot die Möglichkeit, den „Aufgabenzoom“ aufzurufen. Der Aufgabenzoom wird durch vollständiges Herauszoomen aufgerufen. Beim Herauszoomen über den Punkt von 125 % hinaus zoomt das Gerät die Karte so weit heraus, dass die gesamte Aufgabe auf dem Bildschirm zu sehen ist.

Durch Drücken des **linken Drehknopfs** wird die Unterseite „Aufgabenoptionen“ mit den folgenden Einstellungen geöffnet:

- **Aufgabe bearbeiten** – Öffnet die Unterseite „Aufgabe bearbeiten“, die weiter unten ausführlich erläutert wird.
- **Aufgabe löschen** – Löscht die Aufgabe
- **Aktivieren** – Aktiviert die Aufgabe. Wenn die Aufgabe nicht aktiviert ist, wird die Aufgaben-Navigation beim Überqueren der Startlinie nicht gestartet.
- **Zurücksetzen** – Setzt die Aufgabe auf den Zustand vor dem Überqueren der Startlinie zurück
- **Nächster Wendepunkt** – Ändert den Navigationspunkt zum nächsten in der Reihe
- **Vorheriger Wendepunkt** – Ändert die Navigation zum vorherigen Punkt.
- **Aufgabe laden** – Öffnet das Einstellungs Menü „Aufgabe laden“.
- **Aufgabe exportieren** – Die Aufgabe wird im Dateiformat .cup auf Ihre externe microSD-Karte exportiert, wobei nur die Aufgabe ohne zusätzliche Wendepunkte enthalten ist, sodass sie einfach zwischen Geräten ausgetauscht werden kann.



Abbildung 26
Unterseite „Aufgabenoptionen“

Durch Drücken des **rechten Drehknopfs** wird die Unterseite „Aufgabe bearbeiten“ geöffnet. Diese Unterseite dient zur Auswahl von Aufgabenpunkten, zur Einstellung der Aufgabenzeit und zur Festlegung der Wendepunktsektoren. Die Auswahl von Wendepunkten und Flughäfen funktioniert genauso wie in den beiden vorherigen Unterabschnitten beschrieben.



Abbildung 27
Unterseite „Aufgabe bearbeiten“ 1



Abbildung 28
Unterseite „Aufgabe bearbeiten“ 2

Auf dieser Unterseite sehen wir die Aufgabenzeit (wenn eingestellt, wird der Aufgabentyp auf AAT gesetzt), die berechnete Entfernung zwischen den Sektormitteln und eine Liste der Wendepunkte in der folgenden Reihenfolge:

- **Start (S)** – Muss nicht festgelegt werden, wird für die Navigation nicht berücksichtigt, kann nicht gelöscht werden
- **Start (S)** – Der Startpunkt Ihrer Aufgabe
- **n** – Anzahl der Zwischenpunkte
- **Finish (F)** – Ziellinie
- **Landung (L)** – Muss nicht festgelegt werden, wird nach Passieren der Ziellinie angefliegen, kann nicht gelöscht werden

Standardmäßig werden auf der Seite zur Bearbeitung der Aufgabe nur vier Punkte angezeigt: Start, Startpunkt, Ziel und Landung. Wenn Sie den Start- und Landepunkt auswählen, können Sie einen Punkt aus der Wendepunkt- oder Flughafenliste auswählen, wie auf der [Seite zur Wendepunktnavigation](#) beschrieben.



Abbildung 29
Auswahl der Navigationspunkten

Wenn Sie den Startpunkt auswählen, können Sie den Navigationspunkt auf die gleiche Weise auswählen, wie zuvor für den Start- und Landepunkt beschrieben. Zusätzlich werden für den Startpunkt die Optionen „Gehe zu“ und „Zone bearbeiten“ angezeigt.

Wenn Sie weitere Navigationspunkte hinzufügen möchten, müssen Sie den Zielpunkt auswählen, wo Ihnen zusätzlich zu den Optionen für die Startlinie die Option zum Einfügen eines Wendepunkts oder Flughafens angeboten wird.

Wenn Sie eine dieser Optionen auswählen, wird ein zusätzlicher Navigationspunkt über dem Zielpunkt eingefügt. Wenn Sie einen der hinzugefügten Navigationspunkte auswählen und „Wendepunkt einfügen“ oder „Flughafen“ auswählen, wird der neue Navigationspunkt über dem ausgewählten Punkt platziert.

Zusätzlich bietet die Ziellinie die Möglichkeit, eine Zielhöhe von 1000 m unterhalb der Startlinie festzulegen. Liegt die Höhe des Zielpunkts mehr als 1000 m unterhalb des Abwurfpunkts vom Schleppflugzeug, navigiert das Gerät und berechnet den Endgleitflug auf eine Höhe von 1000 m unterhalb des Abwurfpunkts vom Schleppflugzeug. Diese Bedingung ist in der Regel für FAI-Rekord- und Badge-Flüge erforderlich.

HINWEIS

Wenn Sie die Option „Fin. 1000 m unterhalb“ wählen, beachten Sie bitte, dass die Reservehöhe ebenfalls für die Berechnung des Endgleitfluges berücksichtigt wird, was bedeutet, dass der Endgleitflug als zusätzliche Reserve höher als erforderlich berechnet wird.

Der Zielpunkt verfügt über eine zusätzliche Option zur Einstellung der „Finish altitude“ (Zielhöhe). Wenn diese Option aktiviert ist, wird diese Höhe zur Berechnung der Endgleitflughöhe verwendet (wodurch der Punkt effektiv angehoben oder abgesenkt wird).

HINWEIS

Beachten Sie bei der Einstellung der „Finish-Höhe“, dass die Reservehöhe bei der Berechnung des Endgleitfluges zu diesem Wert addiert wird. Das bedeutet, wenn die Reservehöhe auf 200 m und die Finish-Höhe auf 50 m über dem Wendepunkt (294 m für einen 244 m hohen Punkt) eingestellt ist, wird der Endgleitflug für eine Höhe von 250 m über dem genannten Punkt berechnet.



HINWEIS

Es ist wichtig zu beachten, dass der LX 10k **den DYNAMISCHEN ENDGLEITFLUG** berechnet, wenn Sie auf die Ziellinie einer Aufgabe zufliegen. Dynamischer Endgleitflug bedeutet, dass der LX 10k davon ausgeht, dass Sie die Ziellinie mit einer Geschwindigkeit von 27 m/s (97,2 km/h) überfliegen. Wenn Sie in Ihrem Endanflug schneller als 97,2 km/h fliegen, erwartet der LX 10k, dass Sie unmittelbar vor der Ziellinie einen Pull-up durchführen und abbremsen, wodurch ein Teil Ihrer kinetischen Energie in potenzielle Energie oder ein Teil Ihrer Geschwindigkeit in Höhe umgewandelt wird. Wenn Sie keinen Pull-up durchführen, **unterschreiten Sie den berechneten Endanflug**. Diese Funktion optimiert Ihre Endanflugberechnung, da sie nicht nur Ihre Endanfluginformationen, sondern auch Ihre Energie nutzt und Ihnen so eine höhere Geschwindigkeit ermöglicht.

Bitte beachten Sie, dass starke Pull-ups in der Nähe der Ziellinie bei einigen Wettbewerben verboten sind und als gefährlich angesehen werden können. Führen Sie die Pull-ups daher langsam aus, damit die hinter Ihnen fliegenden Flugzeuge reagieren können.

Wenn Sie „Zone bearbeiten“ öffnen, wird die Standardliste der Zone- oder Sektoreinstellungen angezeigt:

- **Name des**
 - **Wendepunkts**
 - **Typ**
 - **Symmetrisch**
 - **Fest**
 - **Zum nächsten**
 - **Zum vorherigen**
 - **Linienoption** – Wenn Sie diese Option aktivieren, wird der aktuelle Sektortyp auf „Linie“ gesetzt.
 - **Ansicht – Zeigt** den Sektor **an**, nützlich zur Überprüfung der auf dem Aufgabenblatt angezeigten Sektorform
- **Zum Start**
 - **A21**
 - **A1**
 - **R1**
 - **A2**
 - **R2**
 - **Nächste Zone** – ändert die aktuell bearbeitete Zone zur nächsten in der Reihe
 - **Vorherige Zone** – ändert die aktuell bearbeitete Zone zur nächsten in der Reihe



Abbildung 30
Option „Zone anzeigen“



Abbildung 31
Seite „Zone anzeigen“

HINWEIS

Wenn Sie auf einer Navigationsseite die Option „Gehe zu“ auf der Unterseite „Aufgabe bearbeiten“ auswählen, wird der ausgewählte Punkt als aktueller Navigationspunkt auf Ihrer Aufgaben-Navigationsseite festgelegt.



HINWEIS

Der schnellste Weg, die Aufgabe auf dem LX 10k einzurichten, besteht darin, zuerst die Liste der Navigationspunkte festzulegen und anschließend die Sektoren für alle Punkte festzulegen.

HINWEIS

Die Standardsektoren für Start-, Zwischen- und Zielpunkte können auf der Seite „Aufgabeneinrichtung“ festgelegt werden. Diese Sektoren werden standardmäßig immer dann verwendet, wenn eine neue Aufgabe auf dem LX 10k erstellt wird.

HINWEIS

Die Aufgabe muss aktiviert sein, damit die Aufgaben-Navigation gestartet werden kann, sobald die Startlinie überquert wurde. Wenn Sie vergessen haben, die Aufgabe zu aktivieren, und sich erst daran erinnern, wenn Sie bereits mit der Aufgabe begonnen haben, können Sie die Aufgaben-Navigation starten, indem Sie die Option „Nächster Wendepunkt“ auswählen.

Wenn Sie „Nächster Wendepunkt“ mehrmals auswählen, werden die Aufgabenpunkte nacheinander durchlaufen. Wenn Sie den gewünschten Wendepunkt überschritten haben, können Sie „Vorheriger Wendepunkt“ auswählen, um zurückzukehren. Wenn Sie die Aufgabe vorzeitig gestartet haben, können Sie die Option „Zurücksetzen“ auswählen, um zum Zustand vor dem Start der Aufgabe zurückzukehren.



4.1.8 Navigationsseite „Nächstgelegener Landeplatz“

Die Navigationsseite „Nächstgelegener Landeplatz“ (NRST) ist die einfachste der vier Navigationsseiten. Diese Seite navigiert immer zum nächstgelegenen Landeplatz. Dieser Landeplatz kann entweder ein Flughafen aus der .af-Datei oder ein als Landeplatz markierter Wendepunkt aus der aktiven .cup-Datei sein.



Abbildung 32
Übersicht über die Seite „Nächstgelegener Landeplatz“

Diese Seite enthält keine Einstellungen und keine bearbeitbaren Daten. Ihr einziger Zweck besteht darin, dem Piloten sofortige, klare Informationen über den nächstgelegenen Landeplatz zu liefern.

Für weitere Informationen zu dem angezeigten Punkt drücken Sie den linken Drehknopf, woraufhin die in Abb. 24 gezeigte Seite angezeigt wird.

HINWEIS

Für die ordnungsgemäße Funktion der Navigationsseite „Nächstgelegener Landeplatz“ ist es unerlässlich, dass sowohl die .af- als auch die .cup-Datei auf das Gerät geladen und als aktiv eingestellt sind.



4.1.9 GPS-DATEN UNGÜLTIG

Wenn keine GPS-Verbindung besteht, erscheint ein rotes Kreuz auf dem Bildschirm und in einem Benachrichtigungsfeld wird „GPS-DATEN UNGÜLTIG“ angezeigt.

Überprüfen Sie in diesem Fall, ob Ihr Gerät eine freie Sichtverbindung zwischen der GPS-Antenne und dem Himmel hat, und warten Sie, bis das Gerät eine Verbindung hergestellt hat.



Abbildung 33
GPS-DATEN UNGÜLTIG

HINWEIS

Um die Navigationsseiten in vollem Umfang nutzen zu können, müssen Sie sicherstellen, dass Luftraum- (*.cub), Wendepunkt- (*.cup) und Flughafen- (*.af) Dateien installiert sind. Einige davon, wie *.cup- und *.cub-Dateien, sind bei Wettbewerben, von Clubmanagern oder nationalen Luftfahrtbehörden (wie DAeC) erhältlich, während andere, wie die *.af-Datei, ausschließlich von LX Navigation bereitgestellt werden.

HINWEIS

Dateien von LX Navigation (.cub und .af) finden Sie unter <http://www.lxnavigation.com/support/database/>. LX Navigation stellt keine offiziellen *.cup-Dateien zur Verfügung. Inoffizielle Turnpoint-Dateien finden Sie bei Ihren Clubkollegen und auf Webseiten wie <https://www.openflightmaps.org/>.

HINWEIS

Alle Endgleitberechnungen berücksichtigen die aktuelle Windgeschwindigkeit und -richtung sowie die Reservehöhe und den ausgewählten MC-Wert. Auf der [Seite „Task navigation“](#) (Aufgabennavigation) berücksichtigt die Endgleitberechnung auch Ihre kinetische Energie, wie auf dieser Seite erläutert.



4.2 Seite „Thermalassistent“

Die Seite „Thermalassistent“ ist der beste Freund des Piloten beim Thermikfliegen. Sie wurde entwickelt, um dem Piloten alle relevanten Informationen während des Thermikfluges zur Verfügung zu stellen.

Die TA-Seite enthält vier NavBoxes, die die folgenden Parameter anzeigen:

- **T AVG** – zeigt die durchschnittliche Vertikalgeschwindigkeit für die gesamte Thermik an, seit das Gerät den Beginn des Kreises erkannt hat, bis zum aktuellen Zeitpunkt
- **AVG** – zeigt die integrierte Vertikalgeschwindigkeit für den im **Vario/SC**-Einstellungsmenü festgelegten Zeitraum an
- **MAX** – der maximale Variometerwert im letzten Kreis (360-Grad-Drehung). Dies ist derselbe Wert, der durch den weißen Punkt auf der TA-Seite dargestellt wird.
- **GAIN** – zeigt die seit Beginn des Kreises zurückgelegte Höhe an. Die GAIN-NavBox zeigt die Differenz zwischen der aktuellen Höhe und der zu Beginn des Kreises aufgezeichneten Höhe an, was bedeutet, dass dieser Wert auch negativ sein kann.



Abbildung 34
Übersicht über die Seite „Thermalassistent“

Auf der linken Seite befindet sich das IAS-Gleitgeschwindigkeitsband mit den entsprechenden Farbbögen sowie das TAS, das unterhalb des Geschwindigkeitsbands angezeigt wird.

Auf der rechten Seite befindet sich das Höhen-Gleitband sowie die eingestellte QNH in einem Feld unterhalb des Geschwindigkeitsbands.

In der Mitte des Bildschirms sehen wir den eigentlichen Thermikassistenten, der den Windindikator verkörpert. Der Windindikator funktioniert ähnlich wie bereits unter [Windindikator](#) beschrieben.

Der Thermikassistent ist ein Indikator, dessen Hauptfunktion darin besteht, die Stärke der Thermik im letzten vollständigen Kreis abzubilden und dem Piloten eine Vorstellung von seiner tatsächlichen Position in der Thermik zu vermitteln, um ihm dabei hilft, sich zu zentrieren.

Ein Segelflugzeug stellt die aktuelle Position des Piloten in der Thermik dar. Das Segelflugzeug kann sich entweder auf der linken Seite (im Uhrzeigersinn kreisend) oder auf der rechten Seite (gegen den Uhrzeigersinn kreisend) des Windanzeigers befinden.

Als Nächstes sehen wir Punkte, die in Abständen von 18 Grad einen Kreis bilden. Diese Punkte stellen diskretisierte Teile der Thermik dar. Die Punkte sind entweder rot oder blau. Rot steht für einen aufsteigenden Teil der Thermik und Blau für einen absteigenden Teil. Die Größe des Punktes gibt die Intensität an, wobei größere Punkte größere Vertikalgeschwindigkeiten in beide Richtungen darstellen. Ein einzelner Punkt (weiß bei dunklem Design und weiß mit schwarzem Rand bei hellem Design) stellt den stärksten Teil der Thermik während Ihres letzten Kreises dar.



Abbildung 35
Übersicht über die TA-Optionen

Durch Drücken des **rechten Drehknopfs** wird die TA-Optionsseite geöffnet. Hier können wir verschiedene Funktionen aktivieren, wie zum Beispiel:

- **Auto TA** – Wenn Sie diese Option aktivieren, wechselt der LX 10k zur TA-Seite, sobald er erkennt, dass ein Kreisen begonnen hat. Sobald der LX 10k erkennt, dass kein Kreisen mehr stattfindet, kehrt er zu der zuvor angezeigten Seite zurück.
- **MC-Farbe** – Wenn das MC-Farbschema aktiviert ist, stehen rote Punkte für einen Steigflug, der stärker als der eingestellte Wert von $1,2 \cdot MC$ ist. Gelbe Punkte stehen für einen Steigflug im Bereich zwischen $0,8 \cdot MC$ und $1,2 \cdot MC$. Blaue Punkte stehen für einen Steigflug unter $0,8 \cdot MC$. Wenn die MC-Einstellung weniger als $0,5 \text{ m/s}$ beträgt, wird das Standardfarbschema verwendet.
- **Maximaler Signalton** – Das Gerät gibt einen Signalton aus, wenn Sie den Punkt passieren, an dem in Ihrer letzten Kurve die maximale Thermikstärke gemessen wurde.
- **Signalton-Offset** – Versetzt den Signalton um eine festgelegte Anzahl von Sekunden.



4.3 Flarm-Radarseite

Die Flarm-Radarseite zeigt alle Objekte in der Umgebung an, die von einem Flarm-Gerät an das LX 10k gemeldet werden. Wenn das betreffende Flarm-Gerät über ein ADS-B-Modul verfügt, zeigt das LX 10k auch ADS-B-Objekte an. Flarm-Objekte werden auf einem Radarbildschirm mit Track-up-Ausrichtung angezeigt.



Abbildung 36
Flarm-Radarschirm



Abbildung 37
Flarm-Radarauswahlkreis

Segelflugzeuge, die als Punkt auf dem Bildschirm angezeigt werden, sind Segelflugzeuge, deren Piloten den PRIVACY-Modus auf ihrem Flarm-Gerät absichtlich aktiviert haben. Segelflugzeuge im Privacy-Modus senden nur begrenzte Datenstrings und können nicht vollständig visualisiert werden. Alle Warnungen werden jedoch unabhängig vom Privacy-Modus angezeigt.

Durch Drücken des rechten Drehknopfs wird die Auswahl eines zu verfolgenden Flarm-Objekts aufgerufen. Für ein ausgewähltes Objekt werden zusätzliche Details am unteren Bildschirmrand angezeigt, wie im Flarm-Radar-Auswahlkreis dargestellt.

Die folgenden Symbole werden für die einzelnen Parameter verwendet:

- - Steiggeschwindigkeit
- - Geschwindigkeit über Grund
- - Vertikaler Abstand
- - Peilung
- - Spur
- - Horizontale Entfernung

Durch Drücken der linken Taste (BOX) können Sie zwischen vier verschiedenen Layouts der Objektdetails am unteren Rand der Seite wechseln:

- ausgeblendet
- alle sechs Parameter sichtbar
- Steiggeschwindigkeit, Geschwindigkeit über Grund, vertikale Entfernung sichtbar
- Peilung, Kurs, horizontale Entfernung sichtbar

Durch Drehen des linken Druck-Drehknopfs wird der Zoom des Flugradarbildschirms geändert, und durch Drücken wird die Unterseite „Flarm-Objekte“ geöffnet. Auf der Unterseite „Flarm“ wird eine Liste aller sichtbaren Flugzeuge angezeigt. Ein grüner Punkt neben dem Namen des Objekts zeigt an, welches Objekt wählen Sie für weitere Informationen auf der Flarm-Radarseite. Objekt-ID und Entfernung werden ebenfalls angezeigt.



Durch Drücken der linken Taste (BOX) können Sie zwischen vier verschiedenen Layouts der Objektdetails am unteren Rand der Seite wechseln:

- **ausgeblendet**
- **alle sechs Parameter sichtbar**
- **Steiggeschwindigkeit, Geschwindigkeit über Grund, vertikale Entfernung sichtbar**
- **Peilung, Kurs, horizontale Entfernung sichtbar**

Durch Drehen des linken Druck-Drehknopfs wird der Zoom des Flugradarbildschirms geändert, und durch Drücken wird die Unterseite „Flarm-Objekte“ geöffnet. Auf der Unterseite „Flarm“ wird eine Liste aller sichtbaren Flugzeuge angezeigt. Ein grüner Punkt neben dem Namen des Objekts zeigt an, welches Objekt Wählen Sie für weitere Informationen auf der Flarm-Radarseite. Objekt-ID und Entfernung werden ebenfalls angezeigt.

Durch Auswahl eines Objekts und Drücken des rechten Drehknopfs können zusätzliche Informationen zu jedem Objekt angezeigt und/oder bearbeitet werden:

- **Rufzeichen**
- **Pilot**
- **Flugplatz**
- **Registrierungsnummer**
- **Frequenz**
- **Flarm-ID (immer unveränderlich)**

Der LX 10k unterstützt FlarmNET-Datenbankdateien. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „**Flarm NET**“.



Abbildung 38
Liste der sichtbaren Flarm-Objekte



Abbildung 39
Zusätzliche Optionen für Objekte

Eine wichtige Sicherheitsfunktion des LX 10k ist die Flarm-Warnseite. Diese Seite wird immer dann eingeblendet, wenn das Flarm-Gerät einen Warnsatz sendet, unabhängig davon, in welchem Menü, auf welcher Seite oder in welcher Einstellung Sie sich gerade befinden.

Der Flarm-Warnbildschirm zeigt die Art des Objekts an, vor dem Sie Flarm warnt, aus der Liste der unterstützten Flarm-Objekte (Skydiver in der Abbildung dargestellt). Es zeigt die relative Richtung zu Ihrem Kurs, die relative Höhe und Entfernung sowie den Winkel zum Horizont mit der blau/braunen Skala auf der linken Seite des Bildschirms an. Die relative Richtung des Objekts wird auch in Worten angegeben: **SKYDIVER 12 O'CLOCK ABOVE**.



Abbildung 40
Flarm-Warnseite

Das LX 10k kann die folgenden Objekte mit entsprechenden Grafiken anzeigen:

- | | | |
|--|---|--|
| • Segelflugzeug –  | • Hängegleiter –  | • Ballon –  |
| • Schleppflugzeug –  | • Gleitschirm –  | • Luftschiff, Zeppelin –  |
| • Hubschrauber –  | • Motorflugzeug –  | • UAV –  |
| • Fallschirmspringer –  | • Düsenflugzeug –  | • Hindernis –  |
| • Schleppflugzeug –  | • UFO –  | |

HINWEIS

Es wurde viel Aufwand in die Gestaltung des Flarm-Warnbildschirms gesteckt, der in Abbildung 34 zu sehen ist. Sein einziger Zweck besteht darin, den Piloten schnell mit der potenziellen Gefahr vertraut zu machen. Flarm unterscheidet drei verschiedene Gefahrenstufen:

- **13 bis 18 Sekunden bis zum Aufprall** – Der Flarm-Warnbildschirm erscheint, der interne Summer des LX 10k und das Blinken des Richtungskegels haben die gleiche, konstante Frequenz. Die Dame aus dem internen Sprachmodul des LX 10k informiert Sie über die Position des Objekts.
- **9 bis 12 Sekunden bis zum Aufprall** – wie in der vorherigen Stufe, jedoch werden sowohl die Frequenz und das Intervall des internen Signaltons als auch das Blinkintervall intensiver (höhere Frequenz).
- **0 bis 8 Sekunden bis zum Aufprall** – wie auf der vorherigen Stufe, mit der höchsten Piepton- und Blinkfrequenz.



4.4 AHRS-Seite

Die AHRS-Seite nutzt das LX-AHRS-Modul, um dem Piloten wichtige Flugparameter anzuzeigen. Das **LX-AHRS-Modul** ist für die Verwendung der AHRS-Seite erforderlich.



Abbildung 41
Fluglageanzeige auf der PFD-Seite

Die AHRS-Seite bietet dem Piloten die folgenden Flugparameter:

- **Fluglage**
- **Neigungseinstellung**
- **Neigungswinkel**
- **IAS-Band mit TAS** – wie auf der [Seite „Thermalassistent“](#) beschrieben
- **Höhenband mit QNH** – wie auf der [Seite „Thermal Assistant“](#) beschrieben

Die Fluglage und die Horizontlinie werden als blauer Himmel und brauner Boden angezeigt. Die Grenze zwischen beiden wird durch eine weiße Linie dargestellt, die den Horizont symbolisiert.

Der Fluglageanzeiger zeigt die Neigung (angezeigt durch das gelbe Flugzeugsymbol auf der Neigungsskala), die Schräglage und Informationen zu Gleit- und Schleuderbewegungen an.

Die Horizontlinie ist Teil der Neigungsskala. Der Pilot kann folgende Markierungen auf der Neigungsskala sehen:

- **0°– Neigungsmarkierungen** Auch als „Horizontlinie“ bekannt
- **2,5°– Neigungsmarkierungen** Befinden sich im Intervall zwischen 0°und +-20°–
- **5°– Neigungsmarkierungen** Im Intervall von +-50°
- **10°– Neigungsmarkierungen** Befinden sich im Intervall zwischen +-50°und +-90°

Neigungsskala – das umgekehrte weiße Dreieck zeigt Null auf der Neigungsskala an. Große Markierungen bei 30° und 60° und kleine Markierungen bei 10°, 20° und 45° sind links und rechts von Null zu sehen. Der Neigungswinkel wird durch die Position des Zeigers auf der Neigungsskala angezeigt.



Kurvenkoordinator



Abbildung 42
Kurvenkoordinatoranzeige

Anzeige für Standardkurve – Die Anzeige für Standardkurve wird durch zwei Flugzeugsilhouetten auf dem Neigungsanzeiger dargestellt. Die Silhouetten werden ausgeblendet, wenn die IAS weniger als 10 m/s beträgt.

Der Pilot führt eine Standardkurve durch, wenn die Markierung des Neigungsanzeigers (gelbes Dreieck) mit der Flugzeugsilhouette übereinstimmt.

Die Standard-Kurvengeschwindigkeit ist definiert als 3° pro Sekunde (was einer vollständigen 360° -Kurve in 2 Minuten entspricht).

Neigungszeiger – Der Neigungszeiger wird als gelbes Dreieck angezeigt und ist immer an seiner Position fixiert. Unterhalb des gelben Dreiecks befindet sich die Gleit-/Schleuderanzeige.

Der Slip-/Skid-Indikator wird als dünnes Rechteck unterhalb des Neigungszeigers angezeigt. Die Kombination aus beiden wird aufgrund ihres Aussehens auch als „Segelboot“ bezeichnet.



4.5 Acro-Seite

Auf dieser Seite kann der Acro-Modus aktiviert werden.



Abbildung 43
Übersicht über die G-Kraft-Seite

Das Hauptgerät zeigt eine Karte an, auf der die aktuelle Position des Segelflugs in Bezug auf die Kunstflugzone dargestellt ist. Der digitale Vario-Indikator zeigt die spezielle G-Force-Seite an.

Im Acro-Modus aktiviert das 10k eine 10-Hz-GNSS-Verarbeitung (10 Positionsbestimmungen pro Sekunde) und schreibt zusätzliche Zeilen (L-Datensätze) in die IGC-Protokolldatei. Siehe die Spezifikationen am Ende dieses Abschnitts. Um einen unbeabsichtigten Acro-Modus beim Blättern durch die Seiten zu verhindern, beginnt das 10k nur dann mit der 10-Hz-GNSS-Verarbeitung und -Protokollierung, wenn diese Seite länger als 30 Sekunden ausgewählt ist.

Diese Seite enthält auch das IAS-Schiebereglerband, TAS, das Höhen-Schiebereglerband und QNH, wie auf der Seite **„Thermal Assistant“** dargestellt.

Durch Drücken des **rechten Drehknopfs** wird die Unterseite „Acro-Optionen“ aufgerufen, wie auf der Unterseite „Acro-Optionen“ dargestellt. Hier werden die seitlichen und vertikalen Grenzen des Kunstflugfeldes bearbeitet.

Die seitlichen Grenzen werden durch Eingabe der GNSS-Koordinaten von zwei Ecken des Kastens festgelegt. Die einzige Voraussetzung ist, dass die Ecken diagonal gegenüberliegen. Siehe Abbildung „Koordinaten des Kunstflugkastens“. Anhand dieser beiden Punkte kann das 10k-Gerät die Ausrichtung bestimmen und ein Quadrat auf der Karte zeichnen, das den Kunstflugkasten darstellt.

Die vertikalen Grenzen werden mit der oberen und unteren Höhe ausgewählt.

Durch Drehen des **linken Drehknopfs** wird der Zoom der Karte geändert.

Die zusätzlichen Einstellungen zu dieser Seite finden Sie unter **„G-Kraft und Belastungsfaktor einrichten“**.



Abbildung 44
Unterseite „Acro-Optionen“

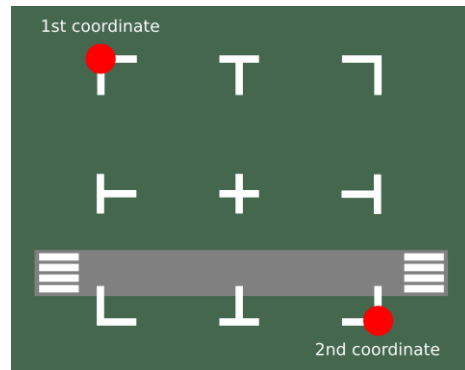


Abbildung 45
Koordinaten der Kunstflugbox

Der digitale Vario-Indikator zeigt automatisch die spezielle G-Force-Seite an, wenn auf dem Hauptgerät die Acro-Seite ausgewählt wird. Diese Seite, die in der Übersicht über die G-Force-Seite dargestellt ist, enthält eine G-Force-Skala mit Zeiger und numerischer Darstellung der Maximal- und Minimalwerte.



Abbildung 46
Übersicht über die G-Force-Seite

Durch Drücken des **Drehknopfs** am digitalen Vario-Anzeiger werden die Maximal- und Minimalwerte zurückgesetzt.

Die zusätzlichen L-Aufzeichnungswerte in der IGC-Datei haben das folgende Format:

L LXN < Zeit >, < Breitengrad >, < Längengrad >, < Höhe >, < ias >, < GS >, < acc_x >, < acc_y >, < acc_z >, < ang_x >, < ang_y >, < ang_z >, < roll >, < pitch >, < yaw >] Dabei ist
< time > die Zeit seit dem Start der Einheit im Format HH:mm:ss.SSS ist,
< latitude > im Format DDMMmmN/S (wie im B-Datensatz)
< longitude > im Format DDDMMmmE/W (wie im B-Datensatz)
< altitude > in Metern
< ias > in m/s x10
< GS > in m/s x10
< acc_x >, < acc_y >, < acc_z > Beschleunigung/g-Belastung in jeder Richtung x100
< ang_x >, < ang_y >, < ang_z > Winkelgeschwindigkeit um jede Achse in Grad/Sekunde x100
< roll >, < pitch >, < yaw > Lage um jede Achse in Grad x100. Diese Parameter sind nur vorhanden, wenn 10k an ein externes AHRS-Modul angeschlossen ist.



Beispiel:

L LXN 00:04:58:726,4614259N,01515879E,146,173,0,98,-2,-28,-2855,-454,-26

HINWEIS

1 G entspricht der durchschnittlichen Beschleunigung des Erdschwerefeldes an der Erdoberfläche, also $9,81 \text{ m/s}^2$.

4.6 Infoseite

Die Infoseite zeigt den aktuellen GPS-Status und zusätzliche Informationen an, die vom GPS empfangen werden, wie z. B. den GPS-Standort, die UTC-Zeit und das Datum.

Das Gerät zeigt die Batteriespannung sowohl der internen Batterie des LX 10k als auch der externen (Flugzeug-)Batterie an.

Zuletzt zeigt die Seite den Flarm-Verbindungsstatus und die Flarm-Geräte-ID an, wenn ein Flarm-Gerät angeschlossen ist.



Abbildung 47
Übersicht über die Infoseite

HINWEIS

Die Ereignisfunktion kann durch Drücken des **rechten Drehknopfs** auf dieser Seite ausgelöst werden. Die Aktivierung der Ereignisfunktion wird durch ein Benachrichtigungsfeld begleitet, wie in Abb. 77 dargestellt.



4.7 Seite „Logbuch/Flugstatistik“

Diese Seite kann entweder die Seite „Logbuch“ oder „Flugstatistik“ sein, je nachdem, ob sich das Gerät im Flugmodus befindet. Weitere Informationen zum Flugmodus finden Sie im Unterabschnitt **„Ein Wort zum internen Akku und zum Flugmodus“**.

4.7.1 Logbuch

Wenn sich das Gerät nicht im Flugmodus befindet, befindet sich diese Seite im Logbuchmodus.



Abbildung 48
Logbuchseite

Auf der Logbuchseite wird eine Liste aller Flüge angezeigt, die der LX 10k in seinem Speicher hat. Durch Drehen des rechten Drehknopfs können Sie in der Liste nach unten scrollen. Durch Drücken des rechten Drehknopfs werden zusätzliche Informationen zu den Flügen sowie Optionen zum Übertragen von Flügen auf eine microSD-Karte oder zum Senden eines Fluges an eine E-Mail-Adresse angezeigt. Weitere Informationen zum Einrichten aller erforderlichen Funktionen für das Senden von Flügen an eine E-Mail-Adresse finden Sie im Abschnitt zur **WLAN-Verbindung**.

Mit dem linken Drehknopf können Sie in 10er-Schritten durch die Liste der Flüge springen. Wenn Sie den Drehknopf gedrückt halten und gleichzeitig drehen, springen Sie in 100er-Schritten durch die Flüge.

HINWEIS

Obwohl der LX 10k über einen großen internen Speicher verfügt (8 GB bei früheren Modellen und 16 GB bei neuen Modellen), empfiehlt es sich, diese Flüge regelmäßig herunterzuladen und als Backup auf einem separaten Laufwerk zu speichern.



Abbildung 49
Liste der Flüge im Flugbuch .



Abbildung 50
Flugdetails im Logbuch

4.7.2 Flugstatistik

Sobald das Gerät in den Flug modus wechselt das Gerät erklärt im Detail in Unterabschnitt

Ein Wort zum internen Akku- und Flugmodus: Die Seite „Flugstatistik“ wird angezeigt.



Abbildung 51
Seite „Flugstatistik“

Wir sehen die Startzeit, die Flugdauer, die maximale Höhe und die maximale angezeigte Fluggeschwindigkeit sowie ein Höhenprofil.



HINWEIS

Sobald der LX 10k feststellt, dass Sie sich nicht im Flug befinden, beginnt er mit dem 5-minütigen Countdown zum Beenden Ihres Fluges. Nach Ablauf des Countdowns berechnet er die Sicherheit und speichert die *.igc-Datei in seinem internen Speicher.

Die Bedingungen für das Beenden eines Fluges sind:

- GPS-Empfang
- Bodengeschwindigkeit weniger als 10 m/s
- Angezeigte Fluggeschwindigkeit weniger als 10 m/s
- Höhe weniger als 3000 m QNH

HINWEIS

Wenn Sie einen Flug zwangsweise beenden möchten, bevor das LX 10k die Beendungsprozedur startet, können Sie dies tun, indem Sie zur Seite „Flugstatistik“ gehen, den rechten Drehknopf drücken und die Frage „Flug beenden?“ bestätigen, wie in Abbildung 56 dargestellt.



Abbildung 52
Dialogfeld „Flug beenden?“

WARNUNG

Wenn sich das LX 10k aufgrund einer Entladung der internen und externen Stromversorgung ausschaltet, erhält der IGC-Flug möglicherweise nicht das IGC-Siegel.



4.8 Seite „Luftraum“

Die Seite „Luftraum“ dient dazu, den Piloten über den ihn umgebenden Luftraum zu informieren.

Das LX 10k sucht alle Lufträume in der Umgebung des aktuellen Standorts des Piloten und listet sie nach Entfernung auf. Die Liste enthält den Namen des Luftraums, den Typ und die horizontale Entfernung.



Abbildung 53
Seite „Luftraum“

Wenn Sie einen Luftraum auswählen, wird ein neuer Bildschirm mit einer grafischen Darstellung des Luftraums angezeigt, auf dem Ihre relative Position sowie Typ, vertikale und horizontale Entfernung und ob Sie sich innerhalb oder außerhalb befinden, angezeigt werden.



Abbildung 54
Liste der Lufträume.



Abbildung 55
Details zum Luftraum

4.9 Einrichtungsseite

Die Einrichtungsseite oder das Einstellungs Menü wird im Abschnitt „Geräteeinrichtungen“ behandelt.



Abbildung 56
Seite „Einstellungen“

Geräteeinrichtung

In diesem Abschnitt wird der gesamte Einrichtungsprozess für das Variometer LX 10k beschrieben. Es ist wichtig zu beachten, dass das Einstellungsmenü in zwei Bereiche unterteilt ist: die **Benutzereinstellungen** und die Systemeinstellungen.

Alle Einstellungen im Unterbereich „Benutzer“ des Einstellungsmenüs werden in einem bestimmten Pilotenprofil gespeichert und ändern sich, wenn ein Pilotenprofil geändert wird. Diese Einstellungen sollten von jedem Piloten an seine eigenen Vorlieben angepasst werden.

Der Systemteil der Einstellungen umfasst alle segelflugzeug- und systembezogenen Einstellungen, die sich bei einem Pilotenwechsel nicht ändern, z. B. Segelflugzeugtyp, Lokalisierung usw.

HINWEIS

Die Benutzereinstellungen sollten nur einmal für jedes Pilotenprofil festgelegt werden, während die Systemeinstellungen ebenfalls nur einmal festgelegt werden sollten.

5.1 Benutzereinstellungen

Der Benutzerteil der Einrichtung umfasst die folgenden Untermenüs:

- Pilot
- Vario/SC
- Aufgabe
- Anzeigen
- Sprache
- Seiten
- Grafiken
- Warnungen
- Logger

5.1.1 Pilot

Das Untermenü „Pilot-Einstellungen“ enthält die folgenden Einstellungen:

- Aktiver Pilot
- Name
- Nachname
- Masse
- Reserve
- Name des Copiloten
- Nachname des Copiloten
- Gewicht des Copiloten
- Clubprofil
- Datei importieren
- Datei exportieren
- Piloten löschen



Das Untermenü „Pilot“ enthält alle Informationen zu Piloten und Copiloten. Jedes Pilotenprofil ist gleichzeitig das Benutzerprofil, in dem alle Benutzereinstellungen gespeichert werden, wie im einleitenden Teil des Unterabschnitts „Geräteeinrichtung“ erläutert.

Um ein neues Pilotenprofil zu erstellen, wählen Sie das Feld „Aktiver Pilot“ und dann „LEER“. Legen Sie nun den Vor- und Nachnamen, das Gewicht und die Reservewerte für Ihr Profil fest. Sobald Sie Ihren Namen eingegeben haben, wird Ihr neues Pilotenprofil in der Pilotenliste gespeichert. Sie können erneut den Platz „LEER“ auswählen, um ein weiteres neues Pilotenprofil zu erstellen.

Man kann ein Pilotprofil entweder bei der Ersteinrichtung auswählen, wie im Abschnitt „Einschalten des LX 10k“ beschrieben, oder indem man es in diesem Untermenü auswählt. Sobald ein Pilotprofil ausgewählt wurde, werden alle vorgenommenen Änderungen im ausgewählten Pilotprofil gespeichert, es sei denn, der Club-Modus ist aktiviert. In diesem Fall werden die Profileinstellungen dieses Piloten für den aktuellen Flug verwendet.

HINWEIS

Der Vor- und Nachname des Piloten und Copiloten werden in die Erklärung des IGC-Flugs eingetragen. Stellen Sie daher sicher, dass Sie über die richtigen Informationen verfügen, wenn Sie Badge-, Rekord- oder Wettbewerbsflüge planen.

HINWEIS

Die Reservehöhe wird für die Berechnung des FG (Final Glide) verwendet. Wenn das Gerät eine Ankunftshöhe von 350 m berechnet und die Reservehöhe auf 200 m eingestellt ist, beträgt der FG, der auf allen Navigationsseiten und in der FG NavBox angezeigt wird, 150 m.

Auf dieser Seite befinden sich auch das Kontrollkästchen „Clubprofil“ (weitere Informationen im Unterabschnitt „Clubmodus“) sowie die Optionen zum Importieren, Exportieren und Löschen eines Pilotenprofils. Beim Exportieren und Importieren eines Pilotenprofils werden nicht nur die Informationen in diesem Untermenü gespeichert, sondern alle Einstellungen im Benutzerbereich des Einstellungsmenüs.

WARNUNG

Da sich die Reservehöhe direkt auf die Berechnung des Endanflugs auswirkt, sollten Sie vor dem Start immer sicherstellen, dass die Reservehöhe auf einen Wert eingestellt ist, mit dem Sie sich wohlfühlen. Die Masse des Piloten, Copiloten und Ballasts beeinflusst ebenfalls die FG-Berechnung, jedoch in vergleichsweise geringerem Maße als die Einstellung der Reservehöhe.

HINWEIS

Das Gewicht des Piloten und des Copiloten wird zur Berechnung der Flächenbelastung und der Anpassungen an der Flugzeugpolare verwendet, die zur Berechnung der Endgleitstrecke dient. Daher sollte bei der Eingabe der richtigen Angaben größte Sorgfalt walten.



5.1.2 Vario / SC

Das Untermenü „Vario/SC-Einstellungen“ dient zur Einstellung aller variobebezogenen Parameter und enthält die folgenden Einstellungen:

- **Höhenmesser** – Hier können Sie auswählen, welcher Sensor zur Bestimmung Ihrer aktuellen Höhe verwendet werden soll. Der LX 10k verfügt über zwei statische Drucksensoren, einen internen – den IGC-Drucksensor – und einen „externen“ – den an den TE/ST-Druckanschluss auf der Rückseite des Geräts angeschlossenen.
- **Nullfrequenz** – Die Frequenz des vom LX 10k erzeugten Tons, wenn das Vario 0 m/s anzeigt.
- **Positive Frequenz** – Die Frequenz des vom LX 10k erzeugten Tons, wenn das Vario 5,0 m/s anzeigt.
- **Negative Frequenz** – die Frequenz des vom LX 10k erzeugten Tons, wenn das Vario -5,0 m/s anzeigt.
- **Audiotest** – Diese Option lässt den Ton von positiver zu negativer Frequenz laufen, sodass Sie Ihren aktuellen Frequenzbereich hören und gegebenenfalls anpassen können.
- **Bereich** – Hier können Sie zwischen 2,5, 5,0 und 10,0 m/s auf der Vario-Skala wählen (und den entsprechenden Wert, wenn andere Einheiten verwendet werden).
- **Filter** – Legt die Reaktion des Variometers auf Druckänderungen fest. Je kleiner der Wert, desto reaktionsschneller ist das Vario, allerdings werden dann alle kleinen vertikalen Bewegungen angezeigt, während höhere Werte langsamer reagieren, aber winzige vertikale Bewegungen ausgleichen.
- **TE-Level** – Elektronische TE-Kompensation (Total Energy). Das LX 10k ist in der Lage, die Gesamtenergie elektronisch zu kompensieren, sodass keine TE-Sonde erforderlich ist, um das Gerät zu kompensieren.
- **Integrationszeit** – wird zur Berechnung der durchschnittlichen Thermikstärke für die letzten festgelegten Sekunden verwendet.
- **Vario-Stille** – der Wert, unterhalb dessen das Vario keinen Ton erzeugt. Wird normalerweise für kleine negative oder positive Werte verwendet, wenn man nicht durch kleine Abweichungen vom Nullpunkt abgelenkt werden möchte.
- **Maximale Kreisschnelligkeit** – eine festgelegte Geschwindigkeit, bei deren Überschreitung das Variometer im SC-Modus stumm bleibt.
- **SC-Modus** – legt fest, wie das Gerät zwischen Vario- und SC-Modus wechselt:
 - **Manuell** – Der Pilot wechselt manuell zwischen den beiden Modi, indem er die SC-Taste am Steuerknüppel drückt.
 - **Kreisen** – das Gerät schaltet automatisch um, wenn es Kreisen erkennt, wie im Unterabschnitt „**Flugmodus**“ beschrieben.
 - **Geschwindigkeit** – das Gerät schaltet automatisch um, wenn eine festgelegte Geschwindigkeit überschritten wird.
- **SC-Stille** – ist ein Intervall zwischen 0 und einem festgelegten Wert, innerhalb dessen das Vario im SC-Modus keine Vario-Töne erzeugt.

HINWEIS

Damit das Gerät das Kreisen erkennt, muss sich Ihr Kurs mindestens 8 Sekunden lang konstant um 5° pro Sekunde ändern. Kurven dauern in der Regel etwa 30 Sekunden, was bedeutet, dass Ihre Kurvenrate bei etwa 12° pro Sekunde liegt. Das bedeutet, dass das Kreisen erkannt wird, nachdem etwa ein Drittel eines Kreises geflogen wurde.



5.1.3 Aufgabe

Das Untermenü „Aufgabeneinstellungen“ dient zum Einrichten der Standardsektoren für Wendepunkte, die bei der Erstellung einer neuen Aufgabe verwendet werden sollen. Das Untermenü enthält die folgenden Einstellungen:

- **Standardstart** – Legt die Standardparameter für den Startsektor fest.
- **Standardpunkt** – legt die Standardparameter für den Wendepunktsektor fest
- **Standardziel** – legt die Standardparameter für den Zielsektor fest

5.1.4 Indikatoren

Die Indikatoren Einrichtung Untermenü enthält die Einrichtung Parameter für Indikatoren ein Vario-Anzeigeeinheit.

Für jeden Flugmodus können zwei verschiedene Sätze von Anzeigen eingestellt werden.

Die beiden Flugmodi – Kreisen und Geradeausflug – werden als Vario (Kreisen) und SC (Geradeausflug, „Speed Command“) bezeichnet. Sowohl der Nadelanzeige als auch den numerischen Anzeigen können verschiedene Indikatoren zugewiesen werden. Durch Drücken des SC-Schalters kann zwischen den beiden Indikatorensätzen gewechselt werden.

Je nach Typ der Vario-Anzeigeeinheit haben Sie die Wahl zwischen 4 NavBoxen (für die digitale Einheit) oder 2 NavBoxen (für die analoge Einheit). Darüber hinaus kann die digitale Einheit so eingestellt werden, dass sie 2 größere NavBoxen anstelle von 4 kleineren anzeigt, wenn die Option „4 NavBox-Elemente“ aktiviert ist. Hier stehen folgende Einstellungen zur Verfügung:

- | | |
|---------------------|---------------|
| • 4 NavBox-Elemente | • SC-Nadel |
| • Vario-Nadel | • SC NavBox 1 |
| • Vario-NavBox 1 | • SC NavBox 2 |
| • Vario-NavBox 2 | • SC NavBox 3 |
| • Vario-NavBox 3 | • SC NavBox 4 |
| • Vario NavBox 4 | • G-Kraft |

Wenn das System über die digitale Vario-Anzeigeeinheit verfügt, kann der Pilot auf der Hauptseite zwischen zwei und vier numerischen Anzeigen wählen, wodurch er zwischen mehr Informationen und besserer Lesbarkeit wählen kann.

Die folgenden digitalen Zeigeranzeigen sind verfügbar:

- **Vario** – zeigt die aktuelle kompensierte Vertikalgeschwindigkeit (Vario-Wert) an
- **SC** – zeigt den aktuellen SC-Wert (Speed Command) an – entspricht dem grünen Bogen, wie im Unterabschnitt „Vario-Anzeigeeinheit“ beschrieben



Abbildung 57
Vier Anzeigen auf weißem Hintergrund



Abbildung 58
Zwei Anzeigen auf schwarzem Hintergrund



- **Netto** – siehe unten
- **Relativ** – siehe unten
- **G-Kraft** – die aktuelle G-Kraft, wie im Unterabschnitt „Acro-Seite“ beschrieben

Die folgenden digitalen numerischen Anzeigen sind verfügbar:

- | | | |
|-----------------|-----------------------------|--------------------------------|
| • Leer | • True Track | • Aktuelle Effizienz |
| • UTC-Zeit | • Entfernung Tp | • Erforderliche Effizienz Tp |
| • Ortszeit | • Entfernung Apt | • Erforderliche Effizienz Apt |
| • Flugzeit | • Entfernung Tsk | • Erforderliche Effizienz Tsk |
| • Höhe | • Entfernung Nrst | • Erforderliche Effizienz Nrst |
| • IGC-Höhe | • Endanflug Tp | • Thermisch max |
| • Flugfläche | • Endanflug Apt | • Thermisch durchschnittlich |
| • Dichtehöhe | • Endanflug Tsk | • Eff. thermisch Durchschnitt |
| • Alt. QNH [ft] | • Endanflug Nrst | • Thermischer Gewinn |
| • Vario | • Peilung Tp | • Kreisförmiger Radius |
| • Vario AVG | • Peilung Apt | • OAT |
| • Vario netto | • Peilung Tsk | • ENL |
| • Vario relativ | • Peilung Nrst | • G-Kraft |
| • TAS | • Fluggeschwindigkeit | • Klappenstellung |
| • IAS | • Verstrichene Aufgabenzeit | • Empfohlene Klappenstellung |
| • Bodenzeit | • Verbleibende Aufgabenzeit | |

Da die meisten Anzeigen selbsterklärend sind, werden wir nur auf die eingehen, die es nicht sind. **IGC-Höhe** – Höhe, die vom internen IGC-Drucksensor angezeigt wird und nicht durch QNH-Änderungen beeinflusst wird.

Dichtehöhe – Die Dichtehöhe ist die Höhe relativ zu den Standardatmosphärenbedingungen, bei denen die Luftdichte der angezeigten Luftdichte am Ort der.

Vario AVG – durchschnittliches Vario, berechnet durch Integration gemäß den vorgegebenen Einstellungen (die gleiche Navbox wird auch auf der Seite „**Thermalassistent** – AVG“ angezeigt).

Vario netto – die tatsächliche vertikale Geschwindigkeit der umgebenden Luftmasse. Wird berechnet, indem die vom Variometer angezeigte aktuelle vertikale Geschwindigkeit und die Sinkgeschwindigkeit des Segelflugs bei dieser Geschwindigkeit addiert werden. Die Sinkgeschwindigkeit des Segelflugs wird aus der Polare berechnet.

Vario relativ – ist Vario netto – 0,7 (subtrahiert um 0,7).

True Track – tatsächlicher Kurs basierend auf GPS-Daten.

Verstrichene Aufgabenzeit – zeigt die seit Beginn einer Aufgabe verstrichene Zeit an.

Verbleibende Aufgabenzeit – Zeigt die verbleibende Zeit für die Aufgabe an. Gilt nur für AAT-Aufgaben.

Aktuelle Effizienz – Ihre aktuelle Gleitzahl, berechnet durch Division Ihrer Geschwindigkeit über Grund durch Ihre Vertikalgeschwindigkeit.

Erforderliche Effizienz – erforderliche Gleitzahl, um den festgelegten Navigationspunkt zu erreichen (einschließlich Reservehöhe).

Thermikmax – der maximale Variometerwert im letzten Kreis (360-Grad-Drehung). Dies ist derselbe Wert, der durch den weißen Punkt auf der TA-Seite dargestellt wird.

Thermikdurchschnitt – durchschnittliches Vario, berechnet als: Delta-Höhe / Delta-Zeit im Kreisflug (gleiche Navbox auf der TA-Seite – T AVG).

Eff. Thermikdurchschnitt – Delta-Höhenabweichung / Delta-Zeit im Kreisflug, wobei „Abweichung“ bedeutet, dass die Abweichung aufgrund von Wind berücksichtigt wird.

Thermikgewinn – Zeigt die seit Beginn des Kreises angesammelte Höhe an. Die GAIN-Navbox zeigt die Differenz zwischen der aktuellen Höhe und der zu Beginn des Kreises aufgezeichneten Höhe an, was bedeutet, dass dieser Wert auch negativ sein kann.

Klappenstellung – aktuelle Klappenstellung. Erfordert für den Betrieb den LX-Klappensensor.

Empfohlene Klappenstellung – zeigt die empfohlene Klappenstellung an, die Sie selbst im Unterabschnitt „Segelflugzeug“ festgelegt haben.

Durch Auswahl von „**G-Kraft**“ wird eine weitere Ebene des Untermenüs geöffnet, in der Sie die Parameter der G-Kraft-Seite einstellen können.



5.1.5 G-Kraft

Das Untermenü „G-Kraft-Einstellungen“ enthält die Parameter für die G-Kraft-Seite auf dem digitalen Vario-Anzeiger.

- **Min. Wert** – positives Ende der Skala
- **Maximalwert** – negatives Ende der Skala
- **Pos. gelber Bogen** – Anfang des gelben Bogens auf der positiven Seite
- **Pos. rote Linie** – Ende des gelben Bogens auf der positiven Seite = rote Linie
- **Neg. gelber Bogen** – Beginn des gelben Bogens auf der positiven Seite
- **Neg. rote Linie** – Ende des gelben Bogens auf der negativen Seite = rote Linie



Abbildung 59
Einstellungen des G-Force-Indikators



Abbildung 60
Vario-Anzeige G-Kraft-Seite

5.1.6 Sprache

Das Untermenü „Spracheinstellungen“ enthält die Optionen für die Lautstärke und den Mixer für Sprachwarnungen sowie eine Liste der verfügbaren Sprachwarnungen zur Auswahl.

- Lautstärke
- Mixer
- Flarm-Verkehr
- Flarm-Warnung
- Flarm-Hindernis
- Flarm h. Entfernung
- Flarm-Geschwindigkeitsposition
- Thermik-Vario-Durchschnitt

5.1.7 Seiten

Das Untermenü „Seiten einrichten“ bietet dem Piloten eine Liste aller primären Seiten. Der Pilot kann verschiedene Seiten ein- oder ausblenden, z. B. die AHRS-Seite ausblenden, wenn das AHRS-Modul fehlt.

- Thermalassistent
- Flarm
- TP-Seite
- APT-Seite
- TSK-Seite
- NRST-Seite
- G-Kraft
- AHRS
- GPS-Informationen



5.1.8 Grafiken

Das Untermenü „Grafiken“ bietet dem Piloten Optionen zur individuellen Anpassung der grafischen Darstellung des LX 10k. Es gibt folgende Unterseiten:

1. **Luftraum**
2. **Karte**
3. **Aufgabe**
4. **NavBox-Einstellungen**
5. **Thema**

5.1.8.1 Luftraum

Das Untermenü „Luftraum“ enthält die Einstellungen für Farbe und Transparenz der Füllung und Umrandung für die folgenden Luftraumtypen:

- | | |
|-----------------------------|----------------------|
| • Kontrollierte Zone | • Militär |
| • Verbotener | • Sonstiges |
| • Eingeschränkt | • Klasse A, B |
| • Gefahren | • Klasse C |
| • Terminalbereich | • Klasse D |
| • Luftstraße | • Klasse E |
| • Segelflugzeug | • Klasse F |

5.1.8.2 Karte

Das Untermenü „Karte“ enthält Einstellungen für die grafische Darstellung der Karte auf allen Navigationsseiten.

Die folgenden Einstellungen sind verfügbar:

- **Ausrichtung** – bietet die beiden gängigen Kartenausrichtungen „Norden oben“ und „Kurs oben“.
- **Farbpalette** – bietet den Piloten verschiedene Farbpaletten zur Auswahl für die farbliche Darstellung der Kartenhöhe. Verschiedene Farbpaletten sind unten dargestellt.
- **TP/APT-Textgröße** – ändert die Größe der Namen von Flughäfen und Wendepunkten auf der Karte.
- **TP/APT-Textfarbe** – ändert die Farbe von Flughäfen und Wendepunkten auf der Karte. **Farbe der Ziel-Linie** – die Farbe der Linie, die Ihre aktuelle Position und Ihren Navigationspunkt verbindet.
- **Track-Linienfarbe** – die Farbe der Linie, die Ihren aktuellen tatsächlichen Kurs anzeigt.
- **Gelände anzeigen** – Legt fest, ob die farbcodierte Geländehöhe angezeigt werden soll.
- **Schwanz anzeigen** – Legt fest, ob der Schwanz des Flugzeugs (der Ihre zurückgelegte Strecke darstellt) angezeigt werden soll.
- **APT-Namen anzeigen** – ob Flughafenamen (neben dem Symbol) auf der Karte angezeigt werden sollen oder nicht.
- **TP-Namen anzeigen** – ob die Namen der Wendepunkte (neben dem Symbol) auf der Karte angezeigt werden sollen oder nicht.



Der LX 10k enthält Geländehöheninformationen für die ganze Welt (soweit von NASA-Satelliten bereitgestellt, begrenzte Verfügbarkeit im hohen Norden und Süden). Basierend auf diesen Informationen wird die Geländehöhe mit den folgenden Farbpaletten angezeigt:



Abbildung 61
Farbpalette – LX Navigation 1



Abbildung 62
Farbpalette – LX Navigation 2



Abbildung 63
Farbpalette – Imhof 1



Abbildung 64
Farbpalette – Imhof 2



Abbildung 65
Farbpalette – Imhof 3



Abbildung 66
Farbpalette – LX Navigation 3



Abbildung 67
Farbpalette – LX Navigation 4



Abbildung 68
Farbpalette – ICAO



Abbildung 69
Farbpalette – Orange



Abbildung 70
Farbpalette – Vereinigtes Königreich



Abbildung 71
Farbpalette – Schwarz und Weiß



Abbildung 72
Farbpalette – Schwarz (ohne Erhebung)



Abbildung 73
Farbpalette weiß (Erhebung)

HINWEIS

APT-Symbole werden auf der Karte bis zu einer Zoomstufe von 25 km angezeigt. TP-Symbole werden bis zu einer Zoomstufe von 9 km angezeigt. Bei höheren Zoomstufen werden aus Gründen der Lesbarkeit nur Lufttraumlinien angezeigt.



5.1.8.3 Aufgabe

Das Untermenü „Aufgabe“ enthält Einstellungen für die grafische Darstellung von Aufgabenmerkmalen auf der Karte der Aufgaben-Navigationsseite. Die folgenden Einstellungen sind verfügbar:

- **Aktive Zonen** – Umriss, Füllung und Start-/Ziellinie.
- **Inaktive Zonen** – Umriss, Füllung und Start-/Ziellinie.
- **Aufgabenabschnitte**
 - Noch zu bewältigende Abschnitte
 - Aktive Etappe
 - Strecke bis TP
 - Zurückgelegter Abschnitt

5.1.8.4 NavBox-Einstellungen

Bringt Sie zu den ausgewählten Navigationsseiten und startet die NavBox-Auswahlfunktion für die jeweilige Seite, wie unter „Einrichtung der NavBox-Zeilen-Unterseite“ beschrieben.

5.1.8.5 Thema

Im Untermenü „Thema“ kann der Pilot zwischen vier Themen wählen. Das LX 10k verfügt über zwei Bereiche für Themen – die Vario-Skala und den inneren Teil (alles innerhalb der Vario-Skala). Für jeden dieser beiden Bereiche steht eine weiße oder schwarze Option zur Verfügung, sodass insgesamt vier Kombinationen möglich sind.

Die erste Farbe gibt die Farbe des mittleren Teils des Displays an, die zweite Farbe die Farbe des digitalen Zeigerbereichs des Displays:

- **Schwarzes Panel**
- **Weißes Panel**



Abbildung 74
Weißes Panel



Abbildung 75
Schwarzes Panel

WARNUNG

Das Ändern des Themas führt zu einem sofortigen Neustart des Geräts. Aus diesem Grund ist es nicht möglich, das Thema während des Fluges zu ändern.

HINWEIS

Die Erfahrung hat gezeigt, dass bei starker Sonneneinstrahlung das Farbschema „Weißes Panel“ am besten sichtbar ist, während das Farbschema „Schwarzes Panel“ bei schlechten Lichtverhältnissen am wenigsten anstrengend für die Augen ist. Natürlich ist dies manchmal nur eine Frage des Geschmacks, was bedeutet: De gustibus non est disputandum.

5.1.9 Warnungen

Das Untermenü „Warnungen einrichten“ gibt dem Piloten einen Überblick über die verfügbaren Warnungen. In diesem Untermenü beziehen sich Warnungen auf eine Warnung, die vom LX 10k in Form eines roten Quadrats an den Piloten ausgegeben wird, wie in der folgenden Abbildung dargestellt:



Abbildung 76
Ein Warnbildschirm

Die folgenden Warnungen sind verfügbar:

- **Audio** – ob Audio-Warnungen generell wiedergegeben werden sollen oder nicht
- **Eingaben** – Eingabewarnungen umfassen alle Warnungen, die von einer externen Eingabe abhängen, wie im Abschnitt „Eingaben“ dieses Handbuchs beschrieben.
- **Flare** – Anzeige von Warnungen, die von Flare-Geräten gesendet werden
- **Luftraum** – Anzeige von Warnungen bezüglich Luftraumverletzungen
- **Stall** – Anzeige der Stallgeschwindigkeitswarnung
- **Vne** – Anzeige der V_{NE} Geschwindigkeitswarnung
- **AS vertikale Grenze** – vertikalen Abstand zum Luftraum festlegen, wenn die Warnung angezeigt wird
- **AS horizontale Grenze** – horizontale Entfernung vom Luftraum einstellen, bei der die Warnung angezeigt wird
- **AS-Tastenwert** – Zeitwert festlegen, wie lange eine Luftraumwarnung für einen bestimmten Luftraum stummgeschaltet wird
- **Max. Höhe** – Legen Sie eine maximale Höhenwarnung fest.

5.1.10 Logger

Das Untermenü „Logger-Einstellungen“ enthält alle für die IGC-Protokollierung relevanten Einstellungen. Die Ereignisfunktion ist eine obligatorische IGC-Funktion, die für einen festgelegten Zeitraum das Protokollierungsintervall vom regulären „Intervall“-Wert auf den „Ereignisintervall“-Wert ändert, der in der Regel häufiger ist, und eine spezielle Zeile in die .igc-Datei schreibt.

In der Vergangenheit wurde die Ereignisfunktion verwendet, weil weniger interner Speicher für die Flugprotokollierung zur Verfügung stand und daher weniger häufige Protokollierungsintervalle als Standard eingestellt waren (5 s). Wenn die Ereignistaste ausgelöst wurde, wechselte die Protokollierung zum „Ereignisintervall“, wodurch sichergestellt wurde, dass Ihr Abhaken des Sektors mit einer ausreichend hohen Auflösung erfasst wurde.

Heutzutage werden Ereignistasten häufig bei neuen Arten von Wettkampfstarts verwendet, bei denen der Pilot seine Absicht zum tatsächlichen Überqueren der Linie markiert.

Der Moment, in dem die Ereignistaste gedrückt wird, wird im .igc-Flug mit einem Ereignissatz erfasst, weshalb dies für alle Arten von Tests nützlich ist, bei denen wir einen bestimmten Zeitpunkt markieren möchten.

Die folgenden Optionen sind im Untermenü „Logger“ verfügbar:

- Intervall
- Ereignisintervall
- Ereignis-Fixes
- Startgeschwindigkeit

Die **Startgeschwindigkeit** legt die IAS fest, bei der die Protokollierung beginnt, wie im Abschnitt „**Flugmodus**“ beschrieben.

HINWEIS

Die Ereignisfunktion kann auf zwei Arten ausgelöst werden. Erstens durch Drücken einer speziellen externen Taste, die an die Eingangs-Schnittstelle angeschlossen ist, oder zweitens durch Aufrufen der Info-Seite und Drücken des rechten Drehknopfs. In beiden Fällen wird die Aktivierung der Ereignisfunktion durch ein Benachrichtigungsfeld begleitet, wie in Abb. 77 dargestellt.



Abbildung 77
Meldungsfeld „Systemeinstellungen“



Abbildung 77
Meldungsfeld „Systemeinstellungen“

5.2. Systemeinstellungen

5.2.1 Segelflugzeug

Die folgenden Einstellungen für das Segelflugzeug finden Sie in diesem Untermenü:

- **Polar** – Legt die Polare fest, anhand derer der Endgleitflug berechnet wird. Der LX 10k verfügt über eine große und ständig wachsende Auswahl an Segelflugzeugpolaren. Falls Ihre Segelflugzeugpolare nicht aufgeführt ist, können Sie eine benutzerdefinierte Polare erstellen.
- **Airspeed** – öffnet das Untermenü „Airspeed“, in dem die spezifischen Fluggeschwindigkeiten eingestellt werden können. Diese Fluggeschwindigkeiten werden für Warnungen sowie für die Einfärbung der Geschwindigkeitsbögen auf bestimmten Hauptseiten verwendet.
 - **VS1** – steht für die Stallgeschwindigkeit des Flugzeugs (Beginn des grünen Bogens)
 - **VNO** – steht für die maximale normale Betriebsgeschwindigkeit (Ende des grünen und Anfang des gelben Bogens)
 - **VNE** – steht für die niemals zu überschreitende Geschwindigkeit (roter Bogen)
- **Load Factor** – öffnet das Untermenü „Load Factor“, in dem die flugzeugspezifischen Parameter des V-n-Diagramms eingestellt werden können.
- **Registrierungsnummer** – Die Registrierung des Segelflugzeugs wird in der IGC-Erklärung gespeichert.
- **Wettkampf-ID** – Die Wettkampf-ID des Segelflugzeugs wird in der IGC-Erklärung gespeichert.
- **Klasse** – Die Wettbewerbsklasse des Segelflugzeugs wird in der IGC-Erklärung gespeichert.
- **Ballastabwurftrate** – Legt die durchschnittliche Abwurftrate fest, wenn das Ballastabwurfventil geöffnet wird. Dies ist besonders nützlich für Segelflugzeuge, die das Ventil wieder schließen können, da sich die Ballastmenge geändert hat. Die Ballastabwurfgeschwindigkeit erfordert einen Schalter, der an die Eingangs-Schnittstelle angeschlossen und ordnungsgemäß eingerichtet ist. Wenn er aktiviert ist, beginnt er, die eingestellte Ballastmenge um die in dieser Einstellung festgelegte Geschwindigkeit zu verändern. Es ist zu beachten, dass die Ballastabwurfgeschwindigkeit unter realen Bedingungen nicht konstant ist, da sie von einer Vielzahl von Faktoren abhängt. Wir approximieren eine feste Ballastabwurfgeschwindigkeit.
- **SC-Schalter** – Legt den Typ des Schalters fest, der für die Geschwindigkeitssteuerungstaste verwendet wird. „Ein“ oder „Aus“ sollte für einen Hebelschalter und „Umschalten“ für einen Druckknopf verwendet werden.



- **Kategorie** – Zu welcher Kategorie gehört Ihr Flugzeug? Wenn Sie diese Einstellung ändern, ändert sich das Flugzeugsymbol, wie in der Auswahl der Flugzeugsymbole unten dargestellt.
- **Klappenpositionen** – Öffnet das Einstellungsmenü für Klappenpositionen. Durch Hinzufügen einer neuen Klappenposition wird die aktuelle Klappenposition aufgezeichnet (erfordert den **Klappensensor**), für die ein Pilot den Namen, die Mindestgeschwindigkeit und die Höchstgeschwindigkeit zuweisen kann. Nach der Einstellung werden diese Klappenpositionen für die Anzeige der aktuellen und empfohlenen Klappenposition verwendet. Wenn der Klappensensor nicht angeschlossen ist, kann der Pilot dennoch die Klappengeschwindigkeiten und -positionen einstellen und die NavBox für die empfohlene Klappenposition verwenden. Wenn der Klappensensor angeschlossen ist, erscheint auf der Einstellungsseite ein weiteres Infofeld, in dem der Prozentsatz der Klappensensorausführungen angezeigt wird.

HINWEIS

Alle Segelflugzeugpolaren werden durch eine quadratische Approximation dargestellt.

Auswahl des Flugzeugsymbols:

- Flugzeug –



- Hubschrauber –



- Düsenflugzeug –



- Segelflugzeug –



- Gyrocopter –



- Kampfflugzeug –



- Motorsegler –



- Luftschiff –



HINWEIS

Um eine benutzerdefinierte Polare zu erstellen, gehen Sie zu „Setup“ > „Segelflugzeug“ > „Polare“ > „Polare auswählen“ und wählen Sie „Benutzerdefinierte Polare“. Nach der Auswahl können Sie die Parameter A, B und C sowie die Leergewicht, Referenzgewicht, Maximalgewicht und Flügelfläche ändern. Die Polarenparameter A, B und C sind die Koeffizienten neben dem quadratischen, linearen und konstanten Teil der quadratischen Funktion, wie in der folgenden Formel dargestellt:

$A * x^2 + B * x + C$. Die Referenzmasse ist die Masse, für die die Polare berechnet wurde berechnet wurde.



5.2.2 Faktor laden

Das 10k verfügt über einen Acro-Modus (siehe [Acro-Seite](#)), in dem die aktuelle G-Belastung ständig überprüft wird, um Überschreitungen der Grenzwerte zu erkennen. Diese Einstellung ermöglicht es dem Benutzer, flugzeugspezifische Grenzwerte in Form eines vereinfachten V-n-Diagramms einzugeben.

Es werden vier wichtige Punkte des V-n-Diagramms eingegeben – positive und negative Grenzwerte bei zwei Referenzgeschwindigkeiten. Der 10k kann dann zwischen den angegebenen Punkten interpolieren und den Grenzwert für die jeweilige Geschwindigkeit berechnen.



Abbildung 78
Einstellungen für den Lastfaktor

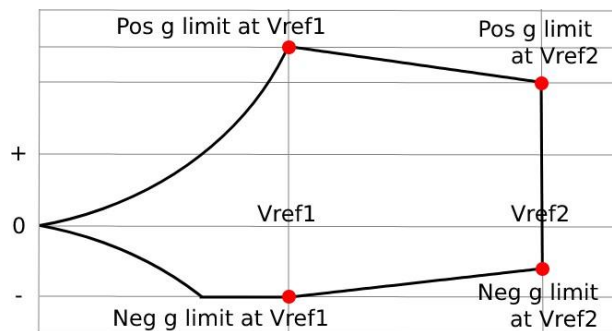


Abbildung 79
Wichtige Punkte des V-n-Diagramms

Wenn der maximale Lastfaktor überschritten wurde, wird der **Logbuch**-Eintrag rot angezeigt und eine zusätzliche Benachrichtigung auf der Logbuch-Detailseite angezeigt.

HINWEIS

Normalerweise sind die Referenzgeschwindigkeiten V_a (Manövriergeschwindigkeit) und V_{ne} (Höchstgeschwindigkeit). Dies ist jedoch keine Einschränkung, und der Benutzer kann beliebige andere zwei Geschwindigkeiten eingeben, die im Betriebshandbuch des Flugzeugs angegeben sind.

5.2.3 Einheiten

Legt die Einheiten fest, die für verschiedene Parameter im gesamten Gerät verwendet werden. Die folgenden Parameter und Einheiten sind verfügbar:

- **Höhe** – Meter [m] oder Fuß [ft]
- **Steiggeschwindigkeit** – Meter pro Sekunde [m/s], Knoten [kts] oder Fuß pro Minute [fpm]
- **Geschwindigkeit** – Kilometer pro Stunde [km/h], Meilen pro Stunde [mph] oder Knoten [kts]
- **Windgeschwindigkeit** – Kilometer pro Stunde [km/h], Meilen pro Stunde [mph], Knoten [kts] oder Meter pro Sekunde [m/s]
- **Entfernung** – Kilometer [km], Seemeilen [nm] oder Landmeilen [mi]
- **Druck** – Hektopascal [hPa], Zoll Quecksilbersäule [inHg] oder Millibar [mb]
- **Temperatur** – Grad Celsius [C] oder Grad Fahrenheit [F]
- **Gewicht** – Kilogramm [kg] oder Pfund [lb]
- **Fläche** – Quadratmeter [m²] oder Quadratfuß [ft²]



5.2.4 NMEA

Das NMEA-Untermenü dient zur Festlegung, welche Sätze über den Benutzerport, den Flarm-Port und die Bluetooth-Verbindung gesendet werden. In diesem Untermenü wird nur kurz erläutert, was verfügbar ist und wozu es dient. Weitere Informationen zur Konnektivität finden Sie im Abschnitt „Konnektivität“.

Die folgenden Einstellungen sind verfügbar:

- **Flarm** – Legt die Baudrate für den Flarm-Port fest. Der Standardwert ist 19200
- **User** – Legt die Baudrate für den User-Port fest. Der Standardwert ist 38400
- **GPGGA** – leitet vom GNSS-Modul empfangene GPGGA-Sätze (Fix-Informationen) weiter
- **GPRMC** – leitet vom GNSS-Modul empfangene GPRMC-Sätze (empfohlene Mindestdaten für GPS) weiter
- **GPRMB** – gibt empfohlene Mindestnavigationsinformationen aus
- **LXWPx** – gibt LXWP0- (Flugdaten), LXWP1- (Geräteinformationen), LXWP2- (Grundparameter) und LXWP3- (detaillierte Parameter) Sätze aus
- **LXDT** – aktiviert die LXDT-Kommunikation (Datenübertragung) (Eingabe und Ausgabe)
- **LXBC** – gibt LXBC-Sätze (Broadcast) aus (AHRS-Daten usw.)
- **PFLAx** – Flarm-Sätze, einschließlich „PFLAU“, „PFLAA“, „PFLAC“, „PFLAE“, „PFLAL“ und „PFLAQ“. Einzelne Satzspezifikationen finden Sie in der Flarm-Dokumentation
- **Levil** – reserviert für die Verwendung mit Levil-Geräten
- **Radio** – wenn die Option „Radio“ aktiviert ist („Ein“), werden alle anderen Ausgänge am „Benutzer“-Anschluss deaktiviert, sind aber weiterhin über den „Bluetooth“-Anschluss verfügbar. Die folgenden Funk-Transceiver sind verfügbar:
 - **KRT2**
 - **ATR833**
 - **Becker** – für die Kommunikation ist eine spezielle Funkbrücke erforderlich
 - **Trig**
 - **AIR-Avionik**
- **APT-Frequenz senden** – bestätigt, ob Sie möchten, dass der LX 10k die Frequenz des auf der Seite „Flughafennavigation“ ausgewählten Flughafens an das Funkgerät sendet
- **Transponder** – wenn aktiviert – „Ein“, Baudrate am „Flarm“-Port wird auf „BR9600“ gesetzt und GPS-Daten werden über den „Flarm“-Port übertragen.

HINWEIS

Bei normaler Verwendung wird empfohlen, die Sätze **GPGGA**, **GPRMC**, **GPRMB**, **LXWPx**, **LXDT**, **LXBC** und **PFLAx** zu überprüfen, sofern nicht ausdrücklich anders angegeben.

HINWEIS

Eine detaillierte Beschreibung der Sätze **LXWPx**, **LXDT** und **LXBC** finden Sie in der Dokumentation zum LX-Navigationsdatenport (Dokumentname: **LX_CP**).



5.2.5 Eingaben

Das Untermenü „Input setup“ (Eingabeeinstellungen) bezieht sich auf die Funktionen des LX 10k, die eng mit dem Vorhandensein und der ordnungsgemäßen Verwendung der Eingabeschnittstelle zusammenhängen. Die Eingabeschnittstelle umfasst Steckplätze für 5 externe Mikroschalter, die an den Eingangsanschluss des LX 10k angeschlossen sind. Diese Mikroschalter können verschiedene Funktionen und Befehle sowie Warnungen auslösen.

Die folgenden Funktionen sind verfügbar:

- **SC** – wenn zugewiesen und ausgelöst, ändert sich der aktuelle Flugmodus. Check Weitere Informationen finden Sie im Unterabschnitt **„Flugmodus“**.
- **VP** – wechselt in den Vario-Flugmodus, unabhängig davon, welche Einstellungen aktiv sind
- **event** – löst die Ereignisfunktionen aus, weitere Informationen finden Sie im Abschnitt **„Logger“**.
- **gear** – wenn einer der beiden Getriebeeingänge ausgewählt ist (gerade oder umgekehrt), wird die Getriebe-Warnung wie folgt angewendet:
 - Das Fahrwerk wird 10 Minuten nach dem Start und in einer Höhe von mehr als 500 m über dem Startort als ausgefahren erkannt.
 - Das Fahrwerk ist nicht ausgefahren und die Höhe beträgt weniger als 200 m in einem Umkreis von 5 km um den Startort und die Flugzeit beträgt mehr als 5 Minuten.
 - bei Außenlandung (wenn die Bremsklappen ausgefahren sind, Höhe unter 600 m QFE, Entfernung vom Start mehr als 5 km) und das Fahrwerk nicht ausgefahren ist. Erfordert die Verwendung des Bremsklappenschalters.
- **Luftbremse** – Wenn eine Luftbremse ausgewählt ist (gerade oder umgekehrt), wird die Fahrwerkswarnung wie folgt ausgegeben:
 - Die Bremsklappen sind während der ersten 10 Minuten des Fluges (Start-/Schleppzeit) ausgefahren.
- **Ballast** – löst die Ballastabwurf-Funktion aus, wie im Unterabschnitt **„Segelflugzeug“** beschrieben.

Die Eingabeseite erfordert die Verwendung der **Eingabeschnittstelle**, die zusammen mit dem LX 10k geliefert wird. Die Eingabeschnittstelle ist auf dem Bild unten zu sehen.

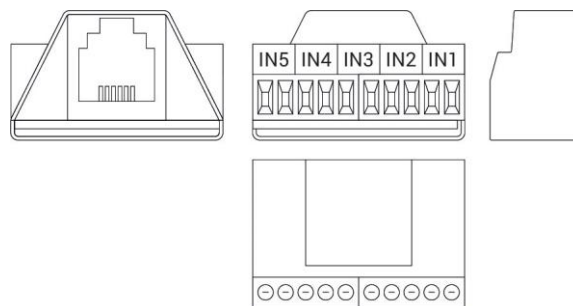


Abbildung 80
Eingabeschnittstelle

HINWEIS

Alle Eingabefunktionen haben auch eine inverse Funktion. Bei einer geraden Funktion wird die Funktion ausgelöst, sobald die Taste gedrückt wird. Bei einer inversen Funktion wird die Funktion ausgelöst, sobald die Taste losgelassen wird (nützlich für Luftbremsen usw.).



5.2.6 Übertragung

Die Einstellungsseite des Untermenüs „Übertragung“ enthält alle Optionen im Zusammenhang mit der microSD-Übertragung. Auf dieser Einstellungsseite erfahren Sie, wie Sie Datenbankdateien, Ladeaufgaben und FlarmNET-Dateien übertragen können.

WARNUNG

LX Navigation stellt Datenbankdateien zu Informationszwecken zur Verfügung und kann in keiner Weise implizit oder anderweitig für Schäden haftbar gemacht werden, seien es materielle, persönliche oder sonstige Schäden, die durch die Verwendung dieses Geräts entstehen können. Es liegt in der Verantwortung des Piloten, alle Regeln der Flugsicherheit einzuhalten und gute Flugpraxis anzuwenden. In diesem Sinne sind die vom LX 10k bereitgestellten Informationen nur informativer Natur und sollten mit Vorsicht behandelt werden. Es wird keine Gewähr für die Richtigkeit der Informationen in den von LX Navigation veröffentlichten Datenbanken übernommen.

WARNUNG

Es ist wichtig zu beachten, dass einige microSD-Karten von minderer Qualität Probleme verursachen können und vom LX 10k nicht gelesen werden. Aus diesem Grund empfehlen wir Ihnen dringend, die mit dem Gerät mitgelieferte SanDisk Ultra rot/graue microSD-Karte zu verwenden, wie in der Abbildung unten dargestellt. Die microSD-Karte sollte mit dem FAT32-Dateisystem formatiert sein. Karten mit einer Speicherkapazität von bis zu 32 GB wurden erfolgreich auf dem LX 10k getestet.



Abbildung 81
Der richtige microSD-Kartentyp

HINWEIS

Der Pilot muss darauf achten, dass die Dateigröße von 750 kB nicht überschritten wird, mit Ausnahme der „FlarmNET“-Datei, die maximal 5 MB groß sein darf.

HINWEIS

Wenn Sie die microSD-Karte gerade in Ihr LX 10k-Gerät eingelegt haben und die Dateien nicht angezeigt werden, verlassen Sie die Seite für die Übertragungseinstellungen und rufen Sie sie erneut auf.



5.2.6.1 Wendepunkte

Wendepunktdateien im .cup-Dateiformat werden von LX Navigation nicht bereitgestellt, sind jedoch in der Regel bei Wettbewerben, auf verschiedenen Webseiten oder bei Clubmanagern und Clubkollegen erhältlich. Als Ausgangspunkt können Sie die **Open-Flugkarten** überprüfen. Sie können sogar Ihre eigenen Wendepunktdateien entweder von Hand oder mit einer anderen Software erstellen.

Um Turnpoint-Dateien auf Ihrem LX 10k verwenden zu können, müssen Sie diese zunächst auf das Gerät kopieren. Dazu müssen Sie die Datei im **Stammverzeichnis Ihrer microSD-Karte** speichern. Sobald die microSD-Karte eingelegt ist, gehen Sie zum Untermenü „**Laden**“ und wählen Sie die Datei aus, die Sie in den internen Speicher des LX 10k übertragen möchten.

Gehen Sie nun zum Untermenü „**Select**“ (**Auswählen**) und wählen Sie aus, welche der Dateien im internen Speicher des LX 10k Sie aktivieren möchten.

Sie können mehrere Turnpoint-Dateien gleichzeitig aktivieren.

HINWEIS

Der LX 10k benötigt Wendepunkte im Dateiformat .cup.

5.2.6.2 Flughäfen / Flugplätze

Flughafendateien im Dateiformat .af werden ausschließlich von LX Navigation bereitgestellt. Die aktuellsten Datenbankdateien finden Sie im Download-Bereich **der Support-Seite** von **LX Navigation**.

Die Flughafendatei enthält die Frequenzen aller Flughäfen, weshalb es besonders wichtig ist, die neuesten verfügbaren Datenbankdateien zu verwenden. Wenn Sie Unstimmigkeiten in den Dateien feststellen, wenden Sie sich bitte an den **Support von LX Navigation per E-Mail**.

Um eine bestimmte Flughafendatei zu verwenden, müssen Sie diese zunächst über das Untermenü „**Load**“ in den internen Speicher des LX 10k kopieren und dann über das Untermenü „**Select**“ als aktiv auswählen. Es kann jeweils nur eine Flughafendatei aktiv sein.

HINWEIS

Das LX 10k benötigt Flughafendateien im Dateiformat .af.



5.2.6.3 Luftraum

Luftraum-Dateien, in die *.cup Datei im Format, kann gefunden werden auf downloads Teil der [LX-Navigations-Support-Webseite](#) sowie von Wettbewerbsleitern, Clubmanagern, Clubkollegen und anderen leicht zugänglichen Datenbankquellen bereitgestellt werden.

Um eine bestimmte Luftraumdatei zu verwenden, müssen Sie diese zunächst über das Untermenü „**Load**“ in den internen Speicher des LX 10k kopieren und dann über das Untermenü „**Select**“ als aktiv auswählen. Es können mehrere Luftraumdateien gleichzeitig ausgewählt werden.

HINWEIS

Der LX 10k benötigt Luftraumdateien im Dateiformat *.cup.

5.2.6.4 Aufgabe laden

Aufgabendateien werden in der Regel in der .cup-Datei gespeichert, daher gelten dieselben Regeln wie für die Wendepunktdateien.

Nach dem Öffnen werden im Untermenü „Aufgabe laden“ alle .cup-Dateien mit internen Aufgaben angezeigt. Sie können die gewünschte Wendepunktdatei auswählen, woraufhin eine Auswahl der in dieser Datei gespeicherten Aufgaben angezeigt wird. Durch Auswahl der Aufgabe wird die ausgewählte Aufgabe als aktuell aktive Aufgabe festgelegt.

HINWEIS

Der LX 10k kann Aufgabenanweisungen an externe Geräte (MOP, Flarm usw.) senden. Dies geschieht, wenn eine der folgenden Bedingungen erfüllt ist:

- Der LX 10k empfängt eine Aufgabe von einem externen Gerät über den Benutzerport.
- Der LX 10k empfängt eine Aufgabe von einem externen Gerät über Bluetooth
- Der LX 10k empfängt eine Aufgabe aus einer *.cup-Datei über das Menü „Aufgabe laden“
- Immer wenn wir die Aufgabenbearbeitungsseite auf der [Aufgaben-Navigationsseite](#) verlassen.

HINWEIS

Der LX 10k benötigt Aufgabendateien im *.cup-Dateiformat.

5.2.6.5 Flarm NET

Der LX 10k ermöglicht die Nutzung von [Flarm NET-Datenbanken](#). Wenn eine Datenbank verwendet wird und ein Flarm-Objekt mit einer in der Datenbank gefundenen Flarm-ID angezeigt wird, verwendet der LX 10k automatisch die Informationen aus der FlarmNET-Datenbank und weist sie dem genannten Objekt zu.

5.2.7 Netzwerk

Dieser Teil des Handbuchs behandelt nur die Einstellungen, die im Untermenü „**Netzwerk**“ verfügbar sind. Informationen zum Anschließen verschiedener Geräte und zur Nutzung der Konnektivitätsfunktionen des LX 10k finden Sie im Abschnitt „[Konnektivität](#)“ dieses Handbuchs.



Das LX 10k verfügt über ein einziges Modul, das sowohl für WLAN als auch für Bluetooth verwendet wird. Das Modul hat fünf verschiedene Zustände:

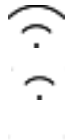
- **Aus** – keine Konnektivitätsoptionen verfügbar
- **Bluetooth-Server** – wird für die Übertragung von Daten an ein externes Gerät verwendet, z. B. ein Android-Telefon oder ein PDA/PNA-Gerät. Das externe Gerät muss mit dem LX 10k verbunden sein, um eine Kommunikation herzustellen.
 - Die WLAN-Einrichtung zeigt den Gerätenamen und das Passwort an.
- **Bluetooth-Client** – derzeit nicht verfügbar. Nach der Aktivierung kann der LX 10k eine Verbindung zu einem externen Bluetooth-Gerät herstellen.
 - Die WLAN-Einrichtung zeigt eine Liste der verfügbaren Geräte für die Verbindung an.
- **WLAN-Zugangspunkt** – wird derzeit nicht verwendet. Nach der Aktivierung kann das LX 10k Daten über das WLAN-Netzwerk streamen.
 - Die WLAN-Einrichtung zeigt die Geräteinformationen an und bietet dem Benutzer die Möglichkeit, den WLAN-Namen und das Passwort des WLANs des LX 10k zu ändern.
- **WLAN-Client** – wird verwendet, um einen LX 10k mit einem WLAN-Netzwerk zu verbinden. Sobald die Verbindung hergestellt ist, kann der LX 10k mit dem World Wide Web kommunizieren und Flüge per E-Mail versenden.
 - Die WLAN-Einrichtung zeigt eine Liste der verfügbaren Geräte für die Verbindung an.

Diese Einrichtung umfasst auch die Seite für die E-Mail-Einrichtung. Nach dem Öffnen werden Ihnen eine Reihe von E-Mail-bezogenen Optionen angezeigt.

Sie können mehrere E-Mails gleichzeitig erstellen und aktivieren. Wenn auf der **Seite „Logbuch/Flugstatistik“** ein Flug zum Versenden per E-Mail ausgewählt wird, wird er an alle aktiven E-Mail-Adressen gesendet.

Bei der Verbindung mit einem Gerät, entweder über Bluetooth oder WLAN, wird rechts neben den Gerätenamen ein Symbol angezeigt. Dieses Symbol zeigt den Status der Geräteverbindung oder die Signalstärke an.

- **Starkes Signal** –



- **Mittleres Signal** –



- **Schwaches Signal** –



- **Verbindung wird hergestellt** –



- **Passwort für Netzwerk erforderlich** –



Im Allgemeinen werden alle verfügbaren Geräte unter „Verfügbare Liste“ angezeigt. Wenn das LX 10k mit einem Gerät verbunden ist, wird es unter „Verbundene Liste“ angezeigt.

HINWEIS

Wenn Sie mit einem WLAN-Netzwerk verbunden sind, wird es unter „**Verbunden**“ angezeigt. Durch Drücken auf das verbundene Netzwerk wird die Verbindung des Geräts zu diesem Netzwerk getrennt.



5.2.8 Lokalisierung

Enthält Informationen zu den lokalen Einstellungen des LX 10k. In diesem Einstellungsmenü können die Sprache des Geräts, die Zeitzone und ein Kontrollkästchen für die Sommerzeit eingestellt werden.

Derzeit sind folgende Sprachen verfügbar:

- Englisch
- Dansk
- Deutsch
- Italienisch
- Niederländisch
- Norsk
- Slowenisch

Wenn Sie einen Beitrag leisten und Ihre Sprache hinzufügen möchten, kontaktieren Sie uns bitte unter [LX Support](#).

5.2.9 Synchronisation

Die Synchronisierungseinrichtung ist für Geräte in Doppelsitzerkonfiguration reserviert, wenn eine vordere und eine hintere Einheit (Haupt- und Repeater-Einheit, auch als Master und Slave bezeichnet) vorhanden sind.

Auf dieser Einstellungsseite kann der Pilot die folgenden Optionen nutzen:

- **Bei Änderung synchronisieren** – synchronisiert alle Navigationspunkte (TP, APT und TSK), sobald die vordere Einheit einen Navigationspunkt ändert, mit der hinteren Einheit. Ist bidirektional (kann auch von der zweiten Einheit zur vorderen Einheit senden, wenn dies auf der zweiten Einheit ausgewählt ist).
- **TP jetzt synchronisieren** – sendet den aktuell auf der TP-Navigationsseite der Haupteinheit ausgewählten Wendepunkt an die Repeater-Einheit. Ist bidirektional (kann auch von der zweiten Einheit an die vordere Einheit gesendet werden, wenn dies auf der zweiten Einheit ausgewählt wurde).
- **APT jetzt synchronisieren** – sendet den aktuell auf der APT-Navigationsseite der Haupteinheit ausgewählten Flughafen an die Repeater-Einheit. Ist bidirektional (kann auch von der zweiten Sitzeinheit an die vordere Sitzeinheit senden, wenn dies auf der zweiten Sitzeinheit ausgewählt wurde).
- **Aufgabe jetzt synchronisieren** – sendet die aktuell auf der TSK-Navigationsseite des Hauptgeräts ausgewählte Aufgabe an das Repeater-Gerät. Ist bidirektional (kann auch vom zweiten Sitzgerät zum vorderen Sitzgerät gesendet werden, wenn dies auf dem zweiten Sitzgerät ausgewählt wurde).
- **Datenbank synchronisieren** – sendet die **aktiven** Datenbankdateien aus dem Menü „Übertragungseinstellungen“ vom vorderen zum hinteren Gerät.



5.2.10 Service

Die Seite „Serviceeinstellungen“ enthält verschiedene geräte- und servicebezogene Einstellungen, wie unten aufgeführt:

- **Geräteinfo** – Zeigt grundlegende Informationen zum LX 10k an:
 - **Seriennummer**
 - **IGC-Nummer**
 - **Firmware-Version**
 - **Build**
 - **Hardware-Version**
 - **Odin-Version**
 - **Akku** – Spannung des internen Akkus
- **Flarm-Info** – zeigt zusätzliche Informationen zum verbundenen Flarm-Gerät an
 - **Hardware-Version**
 - **Seriennummer**
 - **Firmware-Version**
 - **Datenbank**
 - **Datenbank-Ablaufdatum** – Ablaufdatum der Datenbank
- **CAN-Einheit Info** – Zeigt eine Liste aller Geräte auf der CAN-Leitung mit den entsprechenden Software- und Hardwareversionen an.
- **Passwort** – öffnet das Dialogfeld für Administratorpasswörter, z. B. für den **Club-Modus**
- **Club-Modus** – wird weiter unten separat erläutert
- **Cage AHRS** – setzt den aktuellen Horizont und Neigungswinkel auf Null Neigung und Null Neigung.
- **Software-Update** – dient zur Aktualisierung des Geräts. Weitere Informationen finden Sie im Unterabschnitt **„Durchführen eines Updates“** für weitere Informationen.

Dem Piloten stehen die folgenden Passwörter zur Verfügung:

- **46486** – Löscht alle internen Dateien (Datenbankdateien, Piloteninformationen usw.). Kann als Zurücksetzen des Geräts auf die Werkseinstellungen betrachtet werden.
- **99999** – Logbuch leeren
- **08658** – Einstellung des Spannungsversatzes
- **02582** – Datenbank für Clubmanager-Einrichtung

5.2.10.1 Club-Modus

Der Clubmodus dient zum Einrichten und Bearbeiten von Club-Pilotenprofilen. Mit „Club“ sind allgemeine Pilotenprofile gemeint, die passwortgeschützt sind und nur vom „Clubmanager“ geändert werden können. Unabhängig davon kann jedes Pilotenprofil mit dem gleichen Verfahren passwortgeschützt werden.

Auch wenn ein Profil als „Clubprofil“ festgelegt ist, werden Änderungen weiterhin vorgenommen, aber nicht gespeichert, wenn Sie sich nicht im „Clubmodus“ befinden. Eine ausführliche Erklärung finden Sie im folgenden Text.

Aktivieren des Clubprofils:

1. Gehen Sie zu „Einstellungen“ > „Service“ > „Passwort“ und geben Sie „02582“ ein.
2. Markieren Sie „Clubmodus“ unter „Service“
3. Gehen Sie zu Pilot > markieren Sie „Clubprofil“

Die Logik hinter dem Clubprofil besteht darin, dass Sie es mit diesem Verfahren in seinem aktuellen Zustand sperren. Das bedeutet jedoch nicht, dass das Profil nicht geändert werden kann, sondern dass keine Änderungen dauerhaft sind und nach einem Neustart die Änderungen auf den Zustand zurückgesetzt werden, in dem sich Ihr Profil befand, als es mit dem Passwort gesperrt wurde.

Nehmen wir an, Sie erstellen Ihr Profil und richten alles ein. Sie sperren es (legen es als Clubprofil fest) mit dem oben beschriebenen Verfahren. Nach einigen Tagen fliegt ein anderer Pilot das Flugzeug und möchte Ihr Profil verwenden, da es gut ist, aber eine Änderung vornehmen, beispielsweise die Reservehöhe. Er kann zu den Einstellungen gehen und die Reservehöhe ändern, und das System verwendet seine Reservehöhe, solange sie aktiviert ist. Das bedeutet, dass er fliegen und die von ihm geänderten Einstellungen verwenden kann. Nachdem er gelandet ist, den Flug extrahiert und das Gerät ausgeschaltet hat, werden die Einstellungen auf die von Ihnen festgelegten zurückgesetzt, sodass beim nächsten Flug die von Ihnen festgelegte Reservehöhe



verwendet wird.

Die einzige Möglichkeit, Ihre Einstellungen dauerhaft zu ändern, besteht darin, das oben genannte Passwort erneut einzugeben und dann die Änderungen vorzunehmen. Das Passwort ist für einen Clubadministrator („admin“) vorgesehen.

HINWEIS

Wenn im Club-Modus ein neues Pilotenprofil hinzugefügt wird, wird es nach dem Neustart des Geräts nicht gespeichert.

5.2.11 Herunterfahren

Führt das Abschaltprozedere für das LX 10k durch.

WARNUNG

Wenn diese Option während des Fluges ausgewählt wird, beendet das LX 10k den Flug und schaltet das Gerät aus.

Konnektivität

In diesem Abschnitt wird erläutert, wie verschiedene Arten von Verbindungen eingerichtet werden. Mit Verbindungen sind hier hauptsächlich verschiedene Kommunikationswege zwischen dem LX 10k und Geräten von Drittanbietern gemeint.

6.1 WiFi-Konnektivität

Derzeit wird die WLAN-Verbindungsoption des LX 10k ausschließlich zum Senden von .igc-Flügen an E-Mail-Adressen verwendet. Neue Funktionen werden in Kürze eingeführt.

6.1.1 Flugübertragung

Um einen Flug senden zu können, müssen die folgenden Einstellungen vorgenommen werden:

1. **Eine E-Mail-Adresse** muss eingerichtet werden
2. **Eine WLAN-Verbindung** muss hergestellt werden
3. Ein **Flug** muss im Logbuch verfügbar sein
4. **Sie dürfen sich nicht im Flugmodus befinden**

6.1.1.1 Einrichten einer E-Mail-Adresse

Um eine E-Mail-Adresse einzurichten, gehen Sie zu „**Einstellungen**“ > „**Netzwerk**“ > „**E-Mail**“ > „**E-Mail hinzufügen**“. Geben Sie Ihre E-Mail-Adresse über die alphanumerische Tastatur ein (Groß-/Kleinschreibung spielt keine Rolle). Es können mehrere E-Mail-Adressen gleichzeitig eingerichtet werden.

Sobald Sie die Einstellungen vorgenommen haben, wählen Sie aus, welche E-Mail-Adressen Sie aktivieren möchten. Wenn diese aktiviert sind, wird die Fluginformation an diese Adressen gesendet.

6.1.1.2 Einrichten einer WLAN-Verbindung

Um eine WLAN-Verbindung einzurichten, gehen Sie zu „**Einstellungen**“ > „**Netzwerk**“ > „**WLAN-Modus**“ und wählen Sie „**WLAN-Client**“.

Beenden Sie die Einrichtung **des WLAN-Modus**, indem Sie zurückgehen und das Menü „**WLAN-Einrichtung**“ öffnen. Unter „Verfügbar“ finden Sie eine Liste der WLAN-Netzwerke. Wenn das Gerät nicht mit einem WLAN-Netzwerk verbunden ist, wird unter „Verbunden“ kein WLAN-Netzwerk angezeigt.

Wählen Sie das gewünschte WLAN-Netzwerk aus. Daraufhin öffnet sich eine neue Seite, auf der Sie das **Passwort** eingeben, das Netzwerk vergessen oder eine Verbindung herstellen/trennen können. Geben Sie das Passwort ein (Groß-/Kleinschreibung beachten) und wählen Sie die Option „**Verbinden**“. Sie sehen nun das Symbol für den Verbindungsversuch – „**“** – und den  Wechsel des WLAN-Netzwerknams in die Liste „Verbunden“, wenn der Verbindungsversuch erfolgreich war.



6.1.1.3 Flug senden

Um einen Flug zu senden, gehen Sie zur Seite „**Logbuch**“ und wählen Sie den Flug aus, den Sie senden möchten. Sobald die Unterseite „Fluginformationen“ angezeigt wird, scrollen Sie nach unten und wählen Sie die Option „**Per E-Mail senden**“.

Das LX 10k bereitet den Flug für den Versand vor. Es erscheint ein Infofeld „Daten werden vorbereitet“ und ein zweites Infofeld mit einer Sanduhr. Sobald der Flug gesendet wurde, erscheint ein Infofeld, das Sie über den erfolgreichen Upload informiert.

Überprüfen Sie nun Ihre E-Mails.

6.2 Bluetooth-Verbindung

Die Bluetooth-Verbindung wird hauptsächlich für die Übertragung von Daten verwendet. Daten im Sinne von NMEA-Sätzen.

In der Praxis bedeutet dies die Bereitstellung von Daten wie Windinformationen, IAS, Vertikalgeschwindigkeit, Höhe usw. Diese Daten werden dann vom Gerät eines Drittanbieters für genauere Berechnungen verwendet.

Außerdem ermöglicht eine Bluetooth-Verbindung einem Gerät eines Drittanbieters, eine Erklärung an das LX 10k zu senden sowie verschiedene Einstellungen wie MC, Ballast und Bugs zu ändern.

Wir werden zwei Fälle betrachten, ein Android-Telefon (XC Soar) und ein Oudie, da diese jeweils Android-Anwendungen und verschiedene PDA/PNA-Geräte repräsentieren.

6.2.1 Anschließen eines Android-Geräts (XC Soar)

Um ein Android-Smartphone anzuschließen, sind die folgenden Schritte erforderlich:

1. **Herstellen einer Bluetooth-Verbindung**
2. **Einrichten des LX 10k**
3. **Einrichten von XC Soar**

6.2.1.1 Einrichten einer Bluetooth-Verbindung

Um eine Bluetooth-Verbindung einzurichten, gehen Sie zu „**Einstellungen**“ > „**Netzwerk**“ > „**WLAN-Modus**“ und wählen Sie **Bluetooth-Server**.

Beenden Sie die Einrichtung **des Drahtlosmodus**, indem Sie zurückgehen und das Menü „**Drahtlose Einrichtung**“ öffnen. Dort finden Sie den Bluetooth-Namen und das Passwort Ihres Geräts, die für die Einrichtung einer Bluetooth-Verbindung erforderlich sind.

Nehmen Sie nun Ihr Android-Smartphone, schalten Sie Bluetooth ein und überprüfen Sie die Liste „Verfügbare Geräte“. Dort sollte Ihr LX 10k angezeigt werden. Wählen Sie das LX 10k aus, um die Verbindung herzustellen.

6.2.1.2 Einrichten vom LX 10k

Um die LX 10k NMEA-Kommunikation einzurichten, die für die ordnungsgemäße Funktion von XC Soar erforderlich ist, gehen Sie zu **Einstellungen > NMEA** und aktivieren Sie die folgenden Kontrollkästchen:

- | | |
|---------|---------|
| • GPGGA | • LXWPx |
| • GPRMC | • LXDT |
| • GPRMB | • LXBC |
| • LXWPx | • PFLAx |

Ihr LX 10k sendet nun die überprüften NMEA-Sätze an das Android-Smartphone.

6.2.1.3 Einrichten von XC Soar

Öffnen Sie XC Soar auf Ihrem Smartphone, gehen Sie zu „**Config**“ > „**Devices**“ > „**B:**“ > „**Edit**“ und nehmen Sie folgende Einstellungen vor:

- **Port** – Wählen Sie den Port mit dem gleichen Namen wie der Bluetooth-Name Ihres LX 10k (LX LX 10k 3xxxx).
- **Treiber** – LX-Navigation (in Bearbeitung)
- **Passthrough-Gerät** – Aus

Anschließend sollte sich der Verbindungsstatus von „Nicht verbunden“ zu „Verbunden; Baro; Fluggeschwindigkeit; Vario; FLARM“ ändern.

Jetzt kommunizieren die beiden Geräte miteinander.



6.2.2 Verbinden eines Oudie oder eines anderen PNA/PDA-Geräts

Um ein Oudie oder ein ähnliches PDA/PNA-Gerät anzuschließen, sind folgende Schritte erforderlich:

1. **Herstellen einer Bluetooth-Verbindung**
2. **Einrichten des LX 10k**
3. **Einrichten des Oudie**

6.2.2.1 Herstellen einer Bluetooth-Verbindung

Um eine Bluetooth-Verbindung einzurichten, gehen Sie zu „**Setup**“ > „**Netzwerk**“ > „**Drahtlosmodus**“ und wählen Sie den **Bluetooth-Server**.

Beenden Sie die Einrichtung **des Wireless-Modus**, indem Sie zurückgehen und das Menü „**Wireless-Einrichtung**“ öffnen. Dort finden Sie den Bluetooth-Namen und das Passwort Ihres Geräts, die für die Einrichtung einer Bluetooth-Verbindung erforderlich sind.

Nehmen Sie nun Ihr Oudie, gehen Sie zu **Menü > Einstellungen > Eingabe > Bluetooth...** und drücken Sie auf Suchen. Das Oudie sucht nun nach Bluetooth-Geräten in der Nähe. Sobald Ihr LX 10k angezeigt wird (LX LX 10k 34xxx), wählen Sie es aus und drücken Sie auf Koppeln. Wenn Sie zur Eingabe eines Passworts aufgefordert werden, geben Sie „1234“ ein.

Die folgenden Einstellungen sollten vorgenommen werden:

- **Port** – COM5: (Bluetooth)
- **Geschwindigkeit** – 38400
- **Parität** – Keine
- **Bits** – 8
- **Stopbit** – 1
- **DTR setzen** – Aktiviert
- **RTS setzen** – Aktiviert

Drücken Sie OK, und Oudie kehrt zum Hauptbildschirm zurück.

6.2.2.2 Einrichten des LX 10k

Um die LX 10k NMEA-Kommunikation einzurichten, die für die ordnungsgemäße Funktion von XC Soar erforderlich ist, gehen Sie zu **Setup > NMEA** und stellen Sie die NMEA-Baudrate auf **38400** ein.

Aktivieren Sie nun die folgenden Kontrollkästchen:

- **GPGGA**
- **GPRMC**
- **GPRMB**
- **LXWPx**
- **LXDT**
- **LXBC**
- **PFLAx**

Gehen Sie nun zum **Menü** des Oudie > **Einstellungen > Hardware > Gerät** und wählen Sie „LX Navigation“ (in Bearbeitung).

Wenn Sie zum Terminal gehen, sollten Sie die Kommunikation in Form von NMEA-Sätzen sehen.

Jetzt kommunizieren Ihre Geräte miteinander.

Der Oudie empfängt verschiedene Flugparameter (IAS, Vario-Informationen, Flarm-Objekte und Warnungen, GPS usw.) vom LX 10k und kann eine Flugmeldung an den LX 10k senden sowie verschiedene Flugparameter wie MC, Bugs und Ballast steuern.



6.3 Anschlussmöglichkeiten für Benutzer

An den Benutzeranschluss des LX 10k können verschiedene Geräte angeschlossen werden. Der Benutzeranschluss wird für die bidirektionale NMEA-Kommunikation unter Verwendung des RS 232-Protokolls verwendet. Da die Liste der Geräte lang ist, werden wir zwei Hauptbeispiele durchgehen, einen Oudie und ein KRT2-Funkgerät, die jeweils PNA/PDA-Geräte und Funk-Transceiver repräsentieren

6.3.1 Anschließen eines Oudie

Der Hauptvorteil einer Kabelverbindung zwischen dem Oudie und dem LX 10k besteht darin, dass der LX 10k den Oudie auflädt, solange der LX 10k über eine externe Stromversorgung verfügt. Wenn Sie zwei Oudies an einen LX 10k anschließen möchten, können Sie dies tun, indem Sie ein Gerät über Bluetooth und das zweite Gerät über ein Kabel anschließen.

Für eine kabelgebundene Verbindung benötigen Sie ein **Strom- und Datenkabel**. Schließen Sie das Strom- und Datenkabel an den Oudie an, stellen Sie den Eingang am Oudie auf COM4, seriell, und stellen Sie dieselben NMEA-Sätze ein wie zuvor für die Bluetooth-Kommunikation.

6.3.1 Anschluss eines Funkgeräts

Wenn ein Funkgerät an ein LX 10k angeschlossen ist, kann es Flughafenfrequenzinformationen vom LX 10k empfangen und als Reservefrequenz einstellen.

Die folgenden Funkgeräte werden unterstützt:

- **KRT2**
- **ATR933**
- **Becker** – für die Kommunikation ist eine spezielle Funkbrücke erforderlich
- **Trig**
- **AIR-Avionik**

Der Funk-Transceiver muss über das RS232-Kommunikationsprotokoll an den LX 10k-Benutzerport angeschlossen werden. Die Hardware-Installation wird im „**LX 10k-Installationshandbuch**“ erläutert.

Auf der Softwareseite muss für den LX 10k unter „**Setup > NMEA > Funkgerät**“, und das Kontrollkästchen „APT-Frequenz senden“ ist aktiviert.

Vario-Anzeigeeinheit

Das LX 10k ist ein System, das aus zwei Geräten besteht. Das erste Gerät, das LX 10k-Hauptgerät, stand bisher im Mittelpunkt unserer Aufmerksamkeit. In diesem Abschnitt wenden wir uns nun dem zweiten Gerät zu – die **Vario-Anzeigeeinheit**.

Das LX 10k wird mit einem von drei verschiedenen Geräten geliefert, die als Vario-Anzeigeeinheit erhältlich sind.

Das **Digitaler Vario-Anzeiger 57**, **digitaler Vario-Anzeiger 80** und **analoger Vario-Anzeiger 57**.

Die Zahlen „57“ und „80“ stehen für die Größe – den Durchmesser der Öffnung in Millimetern, in die das Instrument passt –, während „digital/analog“ für den Typ der Vario-Nadel steht, die das Instrument verwendet. Die Unterschiede gehen weit über den Typ der Vario-Nadel hinaus, da der digitale Vario-Indikator auf einer Hardware-Plattform basiert – der Era (57 & 80) –, während der analoge Indikator auf der Eos 57 basiert.

Der einzige Unterschied zwischen den beiden digitalen Geräten ist die Größe. Die Funktionen und Merkmale sind aufgrund der gleichen Hardware und Software, die sie gemeinsam haben, absolut identisch.



Abbildung 82
Digitaler Vario-Indikator



Abbildung 83
Analoger Vario-Indikator



7.1 Das digitale Vario-Gerät

Die digitale Varioeinheit hat drei Hauptseiten:

- **Hauptseite**
- **Seite „Thermalassistent“**
- **Seite „Vario-Einstellungen“**

Die digitale Varioeinheit verfügt über einen einzigen Druck-Drehknopf, der mit einem Lautsprecher gekennzeichnet ist. Dieser Druck-Drehknopf dient zur Steuerung des Anzeigers auf zwei Arten:

- **Durch Drehen** des Drehknopfs wird die Lautstärke des Vario/SC-Tune geändert
- **Durch kurzes Drücken** des Drehknopfs gelangen Sie zur Seite „Thermalassistent“
- **Durch langes Drücken** des Drehknopfs für 2 Sekunden wird das Setup-Menü auf dem Vario-Anzeigergerät geöffnet

7.1.1 Hauptseite

Die Hauptseite enthält die wichtigsten Fluginformationen. Sie besteht aus der digitalen Nadelanzeige, die auf allen Seiten angezeigt wird, einer Uhr, zwei oder vier vom Benutzer einstellbaren Anzeigen, Statusanzeigen, einer Windanzeige und einer OAT-Anzeige.



Abbildung 84
Übersicht über die Hauptseite

7.1.1.1 Digitale Nadelanzeige

Die digitale Anzeige verwendet keinen Zeiger, um Werte auf der kreisförmigen Skala anzuzeigen, sondern eine durchgehende Farbe.

Positive Werte werden mit einem durchgehenden roten Bogen dargestellt, der von 0 bis zum tatsächlichen Wert reicht. **Negative Werte** werden mit einem durchgehenden blauen Bogen dargestellt, der von 0 bis zum tatsächlichen Wert reicht. Die durchgehenden Bögen mit ihrer großen Fläche und den kräftigen Farben tragen dazu bei, die gewünschten Werte auf sehr klare und aufmerksamkeitsstarke Weise darzustellen. Die Wirkung der digitalen Nadeln mit durchgehender Fläche wird anhand der beiden folgenden Abbildungen veranschaulicht.



Abbildung 85
Rote digitale Nadelskala



Abbildung 86
Blaue digitale Nadelskala

Die digitale Nadelskala kann im Menü **„Anzeigen“** so eingestellt werden, dass sie einen der folgenden Flugparameter anzeigt:

- Vario
- SC
- Netto
- Relativ
- G-Kraft

Weitere Informationen zum Einstellen der digitalen Nadel finden Sie im Abschnitt **„Anzeigen“** des Handbuchs.

Der Wert, der von der digitalen Nadel angezeigt wird, wird mit drei Buchstaben unterhalb der Statusanzeigen angezeigt, in Abbildung 126 als „VAR“ dargestellt.

Wenn die Vario-Skala von -5 bis +5 m/s gewählt ist und Sie einen Auftrieb von mehr als 5 m/s erleben, steigt die Vario-Nadel bis zur Zahl 5, aber die Zahl 5 auf der Skala ändert sich zu dem genauen Vario-Wert, den Sie in diesem Moment erleben, wie die beiden obigen Abbildungen zeigen.

Die digitale Nadelskala zeigt zwei zusätzliche Parameter an: **Fluggeschwindigkeit** und **MacCready**.

Die erste wird durch eine dünne grüne Linie dargestellt, die sich entlang der Innenkante der digitalen Nadelskala bewegt. Der grüne Bogen sollte immer auf Null stehen. Wenn er einen negativen Wert anzeigt, bedeutet dies, dass Sie für den aktuellen Wert der Vertikalgeschwindigkeit und den eingestellten MacCready-Wert zu langsam fliegen und dass Sie beschleunigen sollten. Wenn der grüne Bogen einen positiven Wert anzeigt, bedeutet dies, dass Sie zu schnell fliegen und langsamer werden sollten. Wenn Sie sich beim Fliegen an die Speed-To-Fly-Regeln halten, ist der grüne Bogen unter idealen Bedingungen nicht sichtbar.

Letzterer zeigt den aktuell eingestellten MacCready-Wert an und wird durch einen gelben Punkt mit schwarzem Rand dargestellt. Befindet sich der Punkt auf dem Wert 2 m/s, bedeutet dies, dass Ihr aktueller MacCready-Wert auf 2 m/s eingestellt ist.



7.1.1.2 Digitale numerische Anzeigen

Auf der Hauptseite der digitalen Anzeige werden entweder zwei oder vier numerische Anzeigen dargestellt. Bei Auswahl von zwei Anzeigen werden die Informationen doppelt so groß angezeigt, weshalb diese Einstellung für Piloten mit Kurzsichtigkeit empfohlen wird.



Abbildung 87
Vier Anzeigen auf weißem Hintergrund



Abbildung 88
Zwei Anzeigen auf schwarzem Hintergrund

Jede dieser Anzeigen ist auf die gleiche Weise formatiert. Ganz links wird der Name der Anzeige angezeigt, der angibt, welchen Flugparameter die Anzeige darstellt. Daneben wird in größerer Schrift der tatsächliche Wert angezeigt, wobei die Werteinheit rechts neben dem angezeigten Wert steht. Diese Anzeigen sind die einzigen Felder auf dieser Seite, die vom Piloten angepasst werden können, abgesehen von der Zuweisung des Flugparameters, den der digitale Zeigerbogen anzeigen soll.

Piloten können zwischen der Anzahl der Anzeigen, den anzuzeigenden Anzeigen sowie einem separaten Satz von Anzeigen für beide **Flugmodi** (Kreisfahrt und Geradeausflug) wählen.

Weitere Informationen zum Einstellen der numerischen Anzeigen finden Sie im Menü „**Anzeigen** einrichten“.

7.1.1.3 Aktuelle Uhrzeit und OAT

Diese Anzeigen nehmen jeweils den mittleren Teil des Bildschirms oben und unten ein. Die Anzeige „Aktuelle Uhrzeit“ zeigt die aktuelle GPS-Zeit in Bezug auf die im Menü „Lokalisierungseinstellungen“ ausgewählte Zeitzone an. Die Anzeige „OAT“ zeigt die aktuelle Außenlufttemperatur an, genauer gesagt die von der OAT-Sonde gemessene Temperatur. Dieser Punkt ist nicht konfigurierbar.

7.1.1.4 Flarm-Statusanzeige

Wird durch ein rotes Flarm-Symbol dargestellt, das mit dem **Flarm-Statusanzeigesymbol** abgebildet ist. Wenn das Flarm-Symbol angezeigt wird, hat das Gerät eine Verbindung zu einem Flarm-Gerät hergestellt. Weitere Informationen zum Abrufen von Informationen aus dem Flarm-Gerät finden Sie im Abschnitt „**Info-Seite**“. Informationen zu Flarm-Objekten und zur Flarm-Radarseite finden Sie auf der **Flarm-Radarseite**.



Abbildung 89
Flarm-Statusanzeigesymbol



7.1.1.5 Anzeige für den Verbindungsstatus

Das LX 10k ist sowohl Bluetooth- als auch WLAN-fähig.
Beide Modi werden durch ein entsprechendes Symbol dargestellt.



Abbildung 90
Bluetooth-Statusanzeige



Abbildung 91
Anzeige für eingeschaltetes WLAN



Abbildung 92
Anzeige für WLAN-Verbindung

Das Bluetooth-Symbol zeigt an, dass der aktuelle Drahtlosmodus auf Bluetooth eingestellt ist. Das WLAN-Symbol wird in zwei Farben angezeigt. Ein schwarzes WLAN-Symbol zeigt an, dass der Drahtlosmodus auf WLAN eingestellt ist, während ein grünes WLAN-Symbol anzeigt, dass eine Verbindung hergestellt wurde. Weitere Informationen zur Konnektivität finden Sie im Abschnitt „Konnektivität“.

7.1.1.6 GPS-Statusanzeige

Die GPS-Statusanzeige gibt an, ob das Gerät eine gültige GPS-Verbindung hat. Für eine gültige GPS-Verbindung ist eine Verbindung zu mindestens vier Satelliten erforderlich.



Abbildung 93
GPS-Signal ist nicht gültig



Abbildung 94
GPS-Signal ist gültig



7.1.1.7 Flugmodus-Statusanzeige

Die Flugmodusanzeige gibt an, ob sich das Gerät derzeit im Geradeausflug- oder im Kreismodus befindet. Der übliche Weg, um zwischen den beiden Modi zu wechseln, ist die Aktivierung der SC-Taste/des SC-Schalters (Speed Command) oder die Verwendung einer der im Gerät implementierten automatischen Methoden.

Weitere Informationen zum Einrichten verschiedener Eingabeschalter finden Sie im Abschnitt **„Eingaben“**. Weitere Informationen zum automatischen Wechseln zwischen den Flugmodi finden Sie im Einstellungsmenü **„Vario/SC“**.



Abbildung 95
Das Gerät befindet sich derzeit im Kreismodus



Abbildung 96
Das Gerät befindet sich derzeit im Geradeausflugmodus

7.1.1.8 Batteriestatusanzeige

Ein weißer Akku-Umriss zeigt an, dass das Gerät mit externer Stromversorgung betrieben wird, während ein roter Akku-Umriss anzeigt, dass das Gerät mit interner Stromversorgung betrieben wird.



Abbildung 97
1 roter Balken (weniger als 10,8 V)



Abbildung 98
2 gelbe Balken (mehr als 10,8 V)



Abbildung 99
3 grüne Balken (mehr als 12,0 V)



Abbildung 100
1 roter Balken (weniger als 10,8 V)



Abbildung 101
2 gelbe Balken (21–80 % Restkapazität der Pufferbatterie)



Abbildung 102
3 grüne Balken
(81–100 % Restkapazität der Pufferbatterie)

7.1.1.9 Windanzeige

Der Windanzeiger zeigt drei wichtige Windparameter an. Erstens zeigt er die Windrichtung relativ zu unserem aktuellen Kurs an, wobei der schwarz-grüne Pfeil wie in Abbildung 103 dargestellt ist. Rechts neben dem Windkreis werden die absolute Windrichtung sowie die Windgeschwindigkeit zusammen mit den Geschwindigkeitseinheiten angezeigt. Informationen zum Einstellen der Einheiten finden Sie im Menü **„Einheiten“** einrichten.



Abbildung 103
Anzeige der relativen Windrichtung

Der Wind wird sowohl im Kreisflug als auch im Geradeausflug berechnet. Er wird ständig aktualisiert und es sind keine Einstellungen erforderlich.



7.1.1.10 Lautstärkeeinstellung

Ein Pilot kann die Lautstärke auf zwei Arten ändern:

- **Drehen des Lautstärkereglers** an der Vario-Anzeigeeinheit
- Durchlaufen der MC-Unterseite auf dem Hauptgerät, wie zuvor beschrieben

Sobald die Unterseite „Lautstärke“ geöffnet ist, können Sie sie schließen, indem Sie den Drehknopf am digitalen Vario-Anzeigegerät drücken oder 3 Sekunden warten, bis sie sich automatisch schließt.

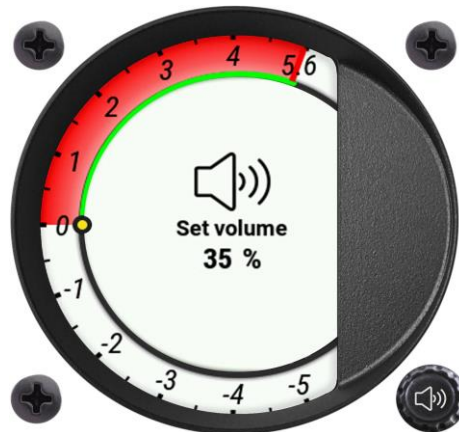


Abbildung 104
Lautstärkeeinstellung

7.1.2 Seite „Thermalassistent“

Die Seite „Thermalassistent“ auf dem digitalen Vario-Anzeigegerät ist der bereits zuvor für das Hauptgerät beschriebenen Seite sehr ähnlich. Der Hauptunterschied besteht in der aufrechten Ausrichtung des Bildschirms, dem Fehlen des Höhen-Schiebereglers und dem Vorhandensein des Vario-Bogens.

Die TA-Seite enthält vier NavBoxen, die die folgenden Parameter anzeigen:

- **T AVG** – zeigt die durchschnittliche Vertikalgeschwindigkeit für die gesamte Thermik an, seit das Gerät den Beginn des Kreises erkannt hat, bis zum aktuellen Zeitpunkt
- **AVG** – zeigt die integrierte Vertikalgeschwindigkeit für die im **Vario/SC**-Einstellungsmenü festgelegte Zeitdauer an
- **MAX** – der maximale Variometerwert im letzten Kreis (360-Grad-Drehung). Dies ist derselbe Wert, der durch den weißen Punkt auf der TA-Seite dargestellt wird.
- **GAIN** – zeigt die seit Beginn des Kreises zurückgelegte Höhe an. Die GAIN NavBox zeigt die Differenz zwischen der aktuellen Höhe und der zu Beginn des Kreises aufgezeichneten Höhe an, was bedeutet, dass dieser Wert auch negativ sein kann.

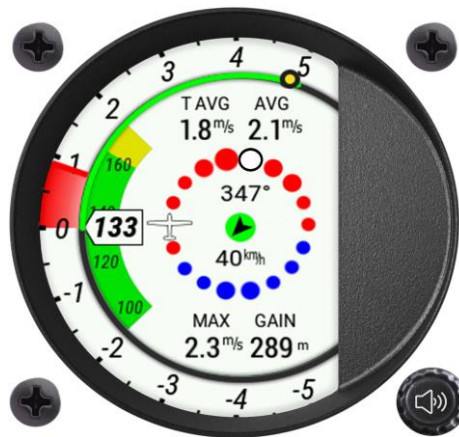


Abbildung 105
. Übersicht über die Seite „Thermal Assistant“

In der Mitte des Bildschirms sehen wir den eigentlichen **Thermikassistenten**, der den **Windindikator** verkörpert. Der Windindikator funktioniert ähnlich wie bereits unter **Windindikator** beschrieben.

Der **Thermikassistent** ist ein Indikator, dessen Hauptfunktion darin besteht, die Stärke der Thermik im letzten vollständigen Kreis darzustellen und dem Piloten eine Vorstellung von seiner tatsächlichen Position in der Thermik zu vermitteln, um ihm so beim Zentrieren zu helfen.

Ein Segelflugzeug stellt die aktuelle Position des Piloten in der Thermik dar. Das Segelflugzeug kann sich entweder auf der linken Seite (im Uhrzeigersinn kreisend) oder auf der rechten Seite (gegen den Uhrzeigersinn kreisend) des Windanzeigers befinden.

Als Nächstes sehen wir Punkte, die in Abständen von 18 Grad einen Kreis bilden. Diese Punkte stellen diskretisierte Teile der Thermik dar. Die Punkte sind entweder rot oder blau. Rot zeigt einen aufsteigenden Teil der Thermik an, blau einen absteigenden Teil. Die Größe des Punktes gibt die Intensität an, wobei größere Punkte größere Vertikalgeschwindigkeiten in beide Richtungen darstellen. Ein einzelner Punkt (weiß bei Verwendung eines dunklen Designs und weiß mit schwarzem Rand bei hellem Design) steht für den stärksten Teil der Thermik während Ihres letzten Kreises.

Links neben dem Thermalassistenten sehen wir einen Farbbogen, der die IAS anzeigt. Die aktuelle IAS ist eingerahmt, und dahinter sind verschiebbare Farbbögen zu sehen. Die Grenzen der Farbbögen können im Abschnitt **„Segelflugzeug“** eingestellt werden.



Abbildung 106
Übersicht über die TA-Optionen

Zusätzliche Einstellungen für den Thermikassistenten können über die Vario-Einstellungsseite aufgerufen werden.

7.1.3 Seite „Vario-Einstellungen“

Um die Vario-Einstellungsseite aufzurufen, drücken Sie mindestens 3 Sekunden lang auf den Lautstärkeregler am Vario-Gerät. Hier stehen Ihnen die folgenden Menüseiten zur Verfügung:

- Grafiken
- Thermalassistent
- Service
- Herunterfahren

7.1.3.1 Graphik-Thema

Im Untermenü „Thema“ kann der Pilot zwischen vier Themen wählen. Die Era-Funktionen bieten zwei Bereiche für Themen – die Vario-Skala und den inneren Teil (alles innerhalb der Vario-Skala). Für jeden dieser beiden Bereiche gibt es eine weiße und eine schwarze Option, sodass insgesamt vier Kombinationen möglich sind.

Die erste Farbe gibt die Farbe des mittleren Teils des Displays an, die zweite Farbe die Farbe des digitalen Zeigerbereichs des Displays:

- **Schwarz und Weiß** – schwarzer Mittelteil und weißer Zeigerbogen
- **Schwarz und Schwarz** – schwarzer Mittelteil und schwarzer Zeigerbogen
- **Weiß und Weiß** – weißer Mittelteil und weißer Zeigerbogen
- **Weiß und Schwarz** – weißer Mittelpunkt und schwarzer Nadelbogen



Abbildung 107
Schwarz-Weiß-Design



Abbildung 108
Schwarz-Schwarzes Design

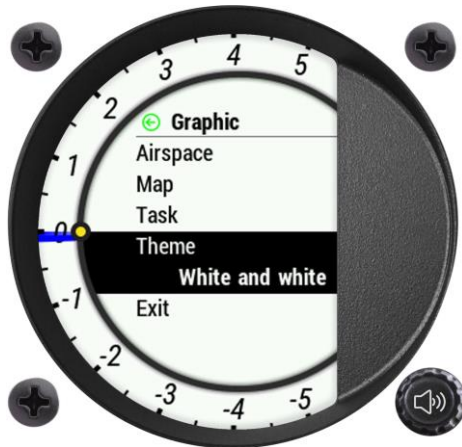


Abbildung 109
Weiß-Weiß-Design



Abbildung 110
Weiß-Schwarzes Design

WARNUNG

Durch das Ändern des Themas wird das Gerät sofort neu gestartet, wobei zuvor gefragt wird, ob Sie einen Neustart wünschen. Aus diesem Grund ist es nicht möglich, das Thema während des Fluges zu ändern.

HINWEIS

Die Erfahrung hat gezeigt, dass bei starker Sonneneinstrahlung das Farbschema „Weiß und Weiß“ am besten sichtbar ist, während das Farbschema „Schwarz und Schwarz“ bei schlechten Lichtverhältnissen am wenigsten anstrengend für die Augen ist. Natürlich ist dies manchmal nur eine Frage des Geschmacks, was bedeutet: **De gustibus non est disputandum.**



7.1.3.2 Thermalassistent

Dieses Menü enthält zusätzliche Einstellungen für die Thermikassistent-Seite des digitalen Variometers. Die Einstellungsoptionen für die Thermikassistent-Seite sind dieselben wie zuvor für das Hauptgerät beschrieben.

- **Auto TA** – Wenn Sie diese Option aktivieren, wechselt das Era zur TA-Seite, sobald es erkennt, dass ein Kreisen begonnen hat. Sobald das Era erkennt, dass kein Kreisen mehr stattfindet, kehrt es zu der zuvor angezeigten Seite zurück.
- **MC-Farbe** – Wenn das MC-Farbschema aktiviert ist, stehen rote Punkte für einen Steigflug, der stärker als der eingestellte Wert von 1,2*MC ist. Gelbe Punkte stehen für einen Steigflug im Bereich zwischen 0,8*MC und 1,2*MC. Blaue Punkte stehen für einen Steigflug unter 0,8*MC. Wenn die MC-Einstellung weniger als 0,5 m/s beträgt, wird das Standardfarbschema verwendet.
- **Maximaler Signalton** – Das Gerät gibt einen Signalton aus, wenn Sie den Punkt passieren, an dem in Ihrer letzten Kurve die maximale Thermikstärke gemessen wurde.
- **Signalton-Offset** – Versetzt den Signalton um eine festgelegte Anzahl von Sekunden.

7.1.3.3 Service

Die Seite „Serviceeinstellungen“ enthält verschiedene geräte- und servicebezogene Einstellungen, wie unten aufgeführt:

- **Geräteinfo** – zeigt grundlegende Informationen zum Era an:
 - **Seriennummer**
 - **IGC-Nummer**
 - **Firmware-Version**
 - **Build**
 - **Hardware-Version**
 - **Batterie** – Spannung der internen Batterie
- **CAN-Einheit Info** – Zeigt eine Liste aller Geräte auf der CAN-Leitung mit den entsprechenden Software- und Hardwareversionen an.
- **Passwort** – öffnet das Dialogfeld für Admin-Passwörter, z. B. für den **Club-Modus**
Dem Piloten stehen folgende Passwörter zur Verfügung:
- **46486** – Löscht alle internen Dateien (Datenbankdateien, Piloteninformationen usw.). Kann als Zurücksetzen des Geräts auf die Werkseinstellungen betrachtet werden.

7.1.3.4 Herunterfahren

Führt die Abschaltsequenz für das LX 10k durch.

7.2 Das analoge Vario-Gerät

Im Gegensatz dazu ist die analoge Varioeinheit viel einfacher aufgebaut und verfügt nur über einen Bildschirm und keine Einstellungen am Gerät selbst.



Abbildung 111
Analoge Varioanzeige

7.2.1 Lautstärkeeinstellung

Ein Pilot kann die Lautstärke auf zwei Arten ändern:

- **Durch Drehen des Lautstärkereglers** am Vario-Anzeigegerät
- Über die zuvor beschriebene MC-Unterseite auf dem Hauptgerät

Sobald die Unterseite „Lautstärke“ geöffnet ist, können Sie sie schließen, indem Sie den Drehknopf am digitalen Vario-Anzeigegerät drücken oder 3 Sekunden warten, bis sie sich automatisch schließt.

7.2.2 Mechanische Nadel

Das Gerät besteht aus einer analogen (mechanischen) Nadel, der auch unterschiedliche Flugparameter zugewiesen werden können, sowohl im Kreisflug- als auch im Geradeausflugmodus:

- **Vario**
- **SC**
- **Netto**
- **Relativ**
- **G-Kraft**

Die tatsächliche Skala der mechanischen Nadel und die Einheiten, in denen die Werte angezeigt werden, werden in der rechten oberen Ecke des Bildschirms angezeigt. Diese können auf verschiedene Werte eingestellt werden, wobei die Markierungen auf der physischen Skala unverändert bleiben und werkseitig entsprechend den Kundenwünschen eingestellt werden.

Entlang des Bildschirmrandes in Richtung der Nadel befindet sich der Bogen „Speed To Fly“ (grün gefärbt). Dieser Bogen funktioniert genauso wie zuvor für die digitale Anzeige beschrieben.



7.2.3 Numerische Anzeigen

Die Hauptseite der analogen Anzeige verfügt über zwei numerische Anzeigen.

Jeder dieser Anzeigen ist auf die gleiche Weise formatiert. Ganz links wird der Name der Anzeige angezeigt, der angibt, welchen Flugparameter die Anzeige darstellt. Daneben wird in größerer Schrift der tatsächliche Wert angezeigt, wobei die Werteinheit rechts neben dem angezeigten Wert steht. Diese Anzeigen sind die einzigen Felder auf dieser Seite, die vom Piloten eingestellt werden können.

Die digitalen Anzeigen werden in den Einstellungen der Haupteinheit festgelegt, wie im Menü „**Anzeigen einrichten**“ beschrieben.

7.2.4 Statusanzeigen

7.2.4.1 Windanzeige

Der Wind wird links im mittleren Teil des Bildschirms angezeigt. Im Gegensatz zum digitalen Vario-Indikator gibt es keinen grün/schwarzen Pfeil zur Anzeige der relativen Windrichtung. Der Wind wird nur in Geschwindigkeit und absoluter Richtung angezeigt.

Der Wind wird sowohl im Kreisflug als auch im Geradeausflug berechnet. Er wird ständig aktualisiert und es sind keine Einstellungen erforderlich.

7.2.4.2 Flarm-Statusanzeige

Wird durch ein rotes Flarm-Symbol dargestellt, das mit dem Flarm-Statusanzeigesymbol abgebildet ist. Wenn das Flarm-Symbol angezeigt wird, hat das Gerät eine Verbindung zu einem Flarm-Gerät hergestellt. Weitere Informationen zum Abrufen von Informationen vom Flarm-Gerät finden Sie im Abschnitt „Info-Seite“. Informationen zu Flarm-Objekten und zur Flarm-Radarseite finden Sie auf der Flarm-Radarseite



Abbildung 112
Flarm-Statusanzeigesymbol

7.2.4.3 GPS-Statusanzeige

Die GPS-Statusanzeige gibt an, ob das Gerät eine gültige GPS-Verbindung hat. Für eine gültige GPS-Verbindung ist eine Verbindung zu mindestens vier Satelliten erforderlich



Abbildung 113
GPS-Signal ist nicht gültig



Abbildung 114
GPS-Signal ist gültig

7.2.4.4 Flugmodus-Statusanzeige

Die Flugmodusanzeige gibt an, ob sich das Gerät derzeit im Geradeausflug- oder im Kreismodus befindet. Der übliche Weg, um zwischen den beiden Modi zu wechseln, ist die Aktivierung der SC-Taste/des SC-Schalters (Speed Command) oder die Verwendung einer der im Gerät implementierten automatischen Methoden.

Weitere Informationen zum Einrichten verschiedener Eingabeschalter finden Sie im Abschnitt „Eingaben“. Weitere Informationen zum automatischen Wechseln zwischen den Flugmodi finden Sie im Einstellungsmenü „Vario/SC“.



Abbildung 115
Das Gerät befindet sich derzeit im Kreismodus



Abbildung 116
Das Gerät befindet sich derzeit im Geradeausflugmodus



7.2.4.5 Batteriestatusanzeige

Ein weißer Akku-Umriss zeigt an, dass das Gerät mit externer Stromversorgung betrieben wird, während ein roter Akku-Umriss anzeigt, dass das Gerät mit interner Stromversorgung betrieben wird.



Abbildung 117
1 roter Balken (weniger als 10,8 V)



Abbildung 118
2 gelbe Balken (mehr als 10,8 V)



Abbildung 119
3 grüne Balken (mehr als 12,0 V)



Abbildung 120
1 roter Balken (weniger als 20 %
Restkapazität der Pufferbatterie)



Abbildung 121
2 gelbe Balken (21–80 % Restkapazität
der Pufferbatterie)



Abbildung 122
3 grüne Balken (81–100 %
Restkapazität der Pufferbatterie)



LX Joy

Der **LX Joy** (kurz für Joystick) ist eine Fernbedienung für den LX 10k, die am Steuerknüppel des Flugzeugs befestigt wird. Mit dem Joy und dem LX 10k können Sie auf alle verfügbaren Einstellungen zugreifen, ohne den LX 10k selbst zu berühren.

Bitte beachten Sie, dass die **LX Joy-Tasten** gemeinsam von den Geräten LX 10k, LX Eos und LX Era genutzt werden. Da nicht alle Tasten für den vollständigen Betrieb des LX 10k erforderlich sind, haben einige LX Joy-Tasten keine Funktion (**VOL**).

Im Allgemeinen besteht die Joy-Eingabeschnittstelle aus fünf nach vorne gerichteten Drucktasten, einer zentralen fünfgerichteten (oben, unten, links, rechts und Druck) Joy-Taste, einer nach vorne gerichteten LED und einer SC-Drucktaste auf der Rückseite (zum Armaturenbrett hin).

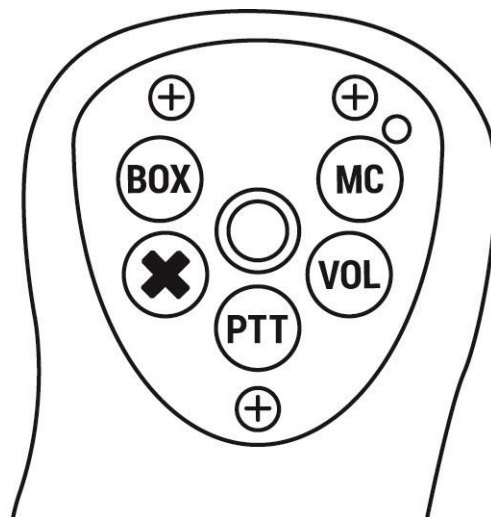


Abbildung 123.

Die mittlere Taste dient zur Hauptnavigation im gesamten LX 10k-Betriebssystem. Sie ahmt das Drehen des linken und rechten Druck-Drehknopfs sowie das Drücken des rechten Druck-Drehknopfs auf folgende Weise nach:

- **Links/Rechts** – ahmt das Drehen des rechten Drehknopfs nach
- **Auf/Ab** – ahmt das Drehen des linken Drehknopfs nach
- **Drücken** – ahmt das Drücken des rechten Drehknopfs nach

Die MC-Taste ahmt das Drücken der MC-Taste auf dem LX 10k nach

Die BOX-Taste ahmt das Drücken der BOX-Taste auf dem LX 10k nach.

Die Taste „X“ ahmt das Drücken des linken Drehknopfs am LX 10k nach.

Die PTT-Taste ist mit dem Funkgerät verbunden und hat keinen Einfluss auf den LX 10k.



HINWEIS

Der LX 10k ist nicht mit dem älteren LX Remote Stick kompatibel.

HINWEIS

Der VOL-Druckknopf und die LED haben bei Verwendung mit dem LX 10k keine Funktion. Die LED ist für die Verwendung mit einem Zeus reserviert, während der VOL entweder mit einem LX Era oder mit einem Zeus verwendet werden kann.

HINWEIS

Neuere **LX Joys** verfügen über einen Vibra-Motor, der dem Piloten nicht nur akustische und visuelle Warnungen, sondern auch Vibrationswarnungen gibt.

HINWEIS

Es gibt verschiedene Hardware-Versionen des aktuellen **LX Joy**. LX 10k ist mit allen kompatibel, obwohl ältere und Zeus-Typ **LX Joys** unterschiedliche Tastensymbole haben. Die Funktionen dieser Tasten bleiben jedoch unverändert, wie in diesem Abschnitt beschrieben.

HINWEIS

Die neuen Hardwareversionen des LX Joy nutzen die SC-Switch-Kommunikation über das CAN-Kabel und verfügen daher nicht über die beiden Kabel, die vom Joy zur Eingangs-Schnittstelle des LX 10k führen. Bei älteren Hardwareversionen des LX 10k muss die SC-Befehlstaste an die Eingangs-Schnittstelle angeschlossen werden. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt **„Eingänge“**.



Pflege Ihres LX 10k

Wenn Sie über den Link im Einleitungsteil dieses Handbuchs hierher gelangt sind, können Sie durch Anklicken des unterstrichenen Textes „Verwendung dieses Handbuchs“ zurückkehren.

9.1 Der interne Akku

Der LX 10k verfügt über einen internen Li-Ionen-Akku, der das Gerät mit Strom versorgt, wenn die Hauptstromversorgung des Flugzeugs während des Fluges unterbrochen wird.

Der interne Akku kann den LX 10k je nach Helligkeitseinstellung, Aktivierung der Funkverbindung, Lautstärke und Akkuzustand zwischen **3 und 5 Stunden** mit Strom versorgen.

Um die Lebensdauer des Akkus Ihres LX 10k zu verlängern, sollten Sie einige wichtige Maßnahmen ergreifen:

- **Vermeiden Sie die Verwendung des internen Akkus, wenn er nicht benötigt wird** – Unterbrechen Sie nicht absichtlich die Stromversorgung des LX 10k, wenn Ihre Hauptakkus noch über ausreichend Energie verfügen. Lassen Sie ihn nicht absichtlich im Flugmodus.
- **Vermeiden Sie es, den internen Akku vollständig zu entladen** – Das vollständige Entladen des Akkus ist ein bekannter Grund für die Verringerung der Akkukapazität. Wenn Sie feststellen, dass der LX 10k auf seine interne Stromversorgung umgeschaltet hat, sollten Sie in Erwägung ziehen, zu Ihrem Heimatflugplatz zurückzukehren, es sei denn, Sie befinden sich gerade in einem Wettkampf!
- **Ordnungsgemäße Lagerung im Winter** – Bei längerer Nichtbenutzung, insbesondere im Winter bei kalten Temperaturen, verringert sich die Batteriekapazität aufgrund der Kälte, und es kann leicht vorkommen, dass die Batterie vollständig entladen wird, wodurch der LX 10k seine Dichtigkeit verliert und die Batterie einen Teil ihrer Kapazität einbüßt. Um dies zu vermeiden, wird empfohlen, den LX 10k während der Lagerung regelmäßig, alle 4 bis 6 Wochen, für mindestens 3 Stunden an eine externe Stromversorgung anzuschließen, damit sich die interne Batterie aufladen kann.

HINWEIS

Der LX 10k kann externe Geräte nicht mit Strom versorgen, wenn er über die interne Stromversorgung betrieben wird, d. h. Flarms, über den Benutzeranschluss angeschlossene PDA/PNA-Geräte und über CAN angeschlossene Geräte funktionieren nicht mehr (es sei denn, sie verfügen über eine eigene interne Stromversorgung).

HINWEIS

Der LX 10k lädt den internen Akku automatisch auf, wenn er an eine externe Stromversorgung angeschlossen ist.



WARNUNG

Wenn der Akku vollständig entladen wird, verliert der LX 10k sein IGC-Siegel. In diesem Fall wird dem Piloten beim Einschalten des Geräts eine rote Warnmeldung mit dem Hinweis „Siegel ungültig!“ angezeigt. Alle Flüge, die ohne gültiges Siegel aufgezeichnet wurden, sind nicht IGC-gültig, d. h. sie können nicht für Badge-Flüge, Rekordflüge und Wettkampf Flüge verwendet werden, und Webseiten wie OLC berechnen sie nicht in Ihrer Gesamtpunktzahl. Wenden Sie sich in diesem Fall so schnell wie möglich an den LX-Support.

9.2 Drucksensoren

Der LX 10k verfügt über eine Reihe empfindlicher Drucksensoren. Da es sich um Nullfluss-Sensoren handelt (es strömt keine Luft durch die Sensoren, es gibt nur Druckunterschiede), sind keine Luftfilter erforderlich.

Statische Drucksensoren haben einen Betriebsbereich von 0 bis 1200 mbar mit einer hohen Auflösung von 20 cm Höhe. Jeder Überdruck kann den statischen Drucksensor dauerhaft beschädigen, weshalb bei der Einrichtung und Prüfung des Pitot-Statik-Systems große Vorsicht geboten ist. Wenn der Gesamtdruck an den statischen Anschluss angeschlossen würde und ein Pilot die IAS-Anzeige durch Blasen in das Pitotrohr überprüfen würde, könnte es leicht zu Schäden kommen.

Der Differenzdrucksensor hat eine Betriebsgeschwindigkeit von bis zu 325 km/h (50 hPa). Das Überschreiten dieser Geschwindigkeit oder das Ausüben eines entsprechenden Drucks kann den Sensor dauerhaft beschädigen.

9.3 Anzeige

Wenn die Kabinenhaube des Segelflugzeugs in der Sonne offen bleibt, entsteht ein Lupeneffekt, der die Sonnenstrahlen auf einen kleineren Bereich konzentriert. Dies kann die Innenausstattung Ihres Cockpits sowie das Display des LX 10k beschädigen. Bei übermäßiger Hitzeeinwirkung beginnt die Beschichtung des Displays zu vergilben und Blasen zu bilden (im besten Fall) oder das Gerät wird vollständig zerstört.

Aus diesem Grund ist es ratsam, die Kabinenhaube oder das Instrumentenbrett stets vor direkter Sonneneinstrahlung zu schützen.

9.4 Gerätegehäuse

Gemäß den FAI-IGC-Regeln können sichtbare äußere Beschädigungen am Gehäuse des LX 10k dazu führen, dass Ihr Wettkampf, Ihr Rekord oder Ihr Badge-Flug nicht als gültig gewertet wird. Achten Sie darauf, das Gehäuse nicht zu beschädigen und die Aufkleber „Daten ungültig bei Beschädigung der Versiegelung“ nicht zu zerreißen.

9.5 RJ-Stecker

RJ-Anschlüsse (RJ12 und RJ45) auf der Rückseite des LX 10k dienen zum Anschluss externer Geräte. Wenn das Kabel herausgezogen wird, ohne den Kunststoff-Sicherheitsstift zu drücken, kann das Innere des Anschlusses des LX 10k beschädigt werden und herausgerissen werden. Beim Herausziehen des Kabels sollte man immer darauf achten, den Sicherheitsstift vollständig zu drücken.

9.6 MicroSD-Kartenleser

Der LX 10k verfügt über einen microSD-Kartenleser an der Vorderseite des Geräts. Die microSD-Karte sollte immer vorsichtig eingesetzt werden, um die interne Elektronik des microSD-Kartenlesers nicht zu beschädigen.

9.7 Verpolung bei der Stromversorgung

Obwohl der LX 10k über Dioden verfügt, die ihn vor Verpolung an den Hauptstromleitungen schützen, ist zu beachten, dass die RJ-Anschlüsse nicht geschützt sind und die interne Elektronik dennoch beschädigt werden kann, wenn ein Netzteil an die falschen Pins der RJ-Anschlüsse angeschlossen wird. Ebenso kann der LX 10k externe Geräte beschädigen, wenn ein falsches Kabel für den Anschluss verwendet wird, da der LX 10k die CAN-, Flarm- und Benutzeranschlüsse mit 12 V Gleichstrom versorgt.



Cloud-Dienste

Dieser Abschnitt behandelt ausführlich alles rund um die Konnektivität und Cloud-Funktionen der LX-Navigation. Um die LX-Cloud-Funktionen nutzen zu können, benötigen Sie ein System oder Gerät mit Internetzugang (integriertes WLAN-Modul). Die folgenden Systeme können die LX-Cloud-Funktionen nutzen:

- Jedes **Zeus-System** mit den folgenden Variometern:
 - **Era 80**
 - **Era 57**
 - **Eos 80**
- **LX 10k** – mit jeder Variometereinheit
- **Era 80** – eigenständiges Variometer
- **Era 57** – eigenständiges Variometer
- **Eos 80** – eigenständiges Variometer
- **Colibri X** – Handheld-Fluglogger
- **PowerFLARM Eagle 2022** – FLARM-Transceiver (unterstützt nur die Logbuch-Synchronisationsfunktion)

Wenn Sie ein älteres **Zeus-System** mit einem **USBD 60-** oder **Eos 57-**Variometer besitzen, müssen Sie eines der oben genannten Variometer erwerben. Für weitere Informationen zu diesen Geräten wenden Sie sich bitte an info@lxnavigation.com.

Das LX-Cloud-System bietet unseren Piloten je nach ihrem System die folgenden Funktionen:

- **Datenbanksynchronisation**
- **Logbuchsynchronisation**
- **Automatische Updates**
- **Wetterinformationen für Zeus**
- SkySight
- Regenradar
- **E-Mail**
- **OLC**
- **SeeYou Cloud**
- **Segelflugplatz**
- **WeGlide**



10.1 Cloud-Schnittstelle

Die LX-Cloud finden Sie unter folgendem Link: <https://cloud.lxnavigation.com/login>.

Sobald Sie auf den Link geklickt haben, werden Sie zur Anmelde-/Registrierungsseite weitergeleitet. Füllen Sie das Anmeldeformular aus oder melden Sie sich an, wenn Sie bereits registriert sind.

Wir verwenden ein Standard-Registrierungsverfahren, bei dem Sie Ihre Registrierung in einer E-Mail bestätigen müssen, die wir Ihnen zugesandt haben. Überprüfen Sie Ihren SPAM-Ordner, wenn Sie die E-Mail nicht finden können.

Nach der Registrierung gelangen Sie auf die Hauptseite – das Dashboard.

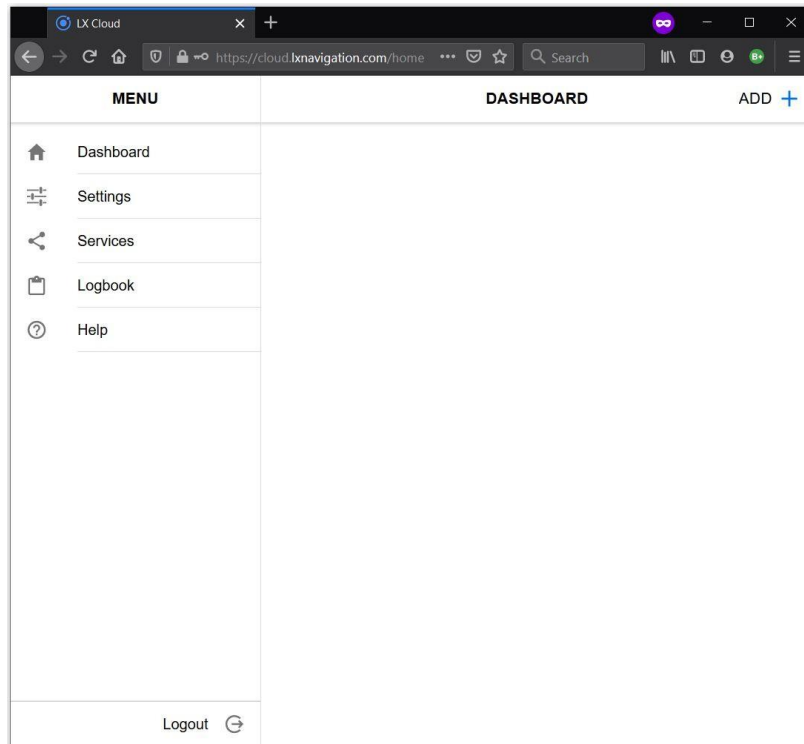


Abbildung 124
Übersicht über das Dashboard

Das Dashboard dient dazu, alle Geräte, die Sie unter Ihrem Namen registriert haben, auf der rechten Seite und zusätzliche Optionen und Dienste auf der linken Seite anzuzeigen. Sobald Sie ein Gerät hinzugefügt haben, wird es wie in der Abbildung unten dargestellt angezeigt.

10.1.1 Hinzufügen eines Geräts

Es ist wichtig zu beachten, dass die LX-Cloud zwei verschiedene Arten von Benutzern unterscheidet: *Administratoren* und *Benutzer*.

Hier sind die Unterschiede zwischen **Administrator**- und Benutzerkonten: **Administratoren können:**

- **Sichern Sie Gerätedateien**, die im Falle einer Datenbeschädigung verwendet werden können.
- **Legen Sie die Anzahl der Flugstunden und Flüge für den Segelflugzeugtyp fest**. Die LX Cloud zeigt dann die aktuelle Gesamtzahl der Flugstunden und Flüge für den betreffenden Segelflugzeugtyp an. Wählen Sie die E-Mail-Adresse des Geräteadministrators aus.
- **Legen Sie fest, welche Datenbankdateien verwendet werden sollen**. Diese Dateien werden automatisch auf das Gerät hochgeladen, sobald eine Online-Verbindung besteht
- **Greifen Sie auf ALLE Flüge im Speicher des Geräts zu**, unabhängig davon, welche Piloten den Flug tatsächlich geflogen sind



Benutzer können:

- **Gerätedateien** sichern, die im Falle einer Datenbeschädigung verwendet werden können
- **Das Gerät aus dem LX Cloud-Profil entfernen**
- **Zugriff auf Flüge im Speicher des Geräts**, die vom LX-Cloud-Profil des Benutzers erstellt wurden (sofern die Cloud-ID ordnungsgemäß verwendet wurde)

In einer Clubumgebung wäre der Administrator die vom Club benannte Person, die alle Geräte auf dem neuesten Stand hält und alle Datenbankdateien aktuell hält, sowie die Person, die in der Lage sein muss, **alle** mit dem Segelflugzeug geflogenen Flüge zu überprüfen. Jeder Pilot hat weiterhin die volle Freiheit, in seinem eigenen Pilotenprofil auf dem Gerät zu wählen, welche Dateien er verwenden möchte.

10.1.1.1 Hinzufügen eines Geräts als Administrator

Zunächst müssen wir die für das Hinzufügen eines Geräts erforderlichen Informationen erfassen. Die folgenden Informationen werden benötigt:

- **Cloud-ID** – zu finden in unserer LX-Cloud-Webanwendung unter folgendem Link: <https://cloud.lxnavigation.com/login>. Sie befindet sich unter der Registerkarte „Einstellungen“. Sie ist für jedes Cloud-Benutzerkonto unterschiedlich.
- **Cloud-Besitzer-ID** – zu finden auf dem Gerät selbst unter „Einstellungen“ > „Service“ > „Geräteinfo“. Ist für jedes Gerät unterschiedlich.
- **Seriennummer** – zu finden auf dem Gerät selbst unter „Einstellungen“ > „Service“ > „Geräteinfo“. Ist für jedes Gerät unterschiedlich.
- **E-Mail-Adresse des Administrators** – wenn Sie weitere Administratoren hinzufügen möchten.

Um ein Gerät als Administrator hinzuzufügen, klicken Sie in der LX Cloud oben rechts auf die Schaltfläche „**Hinzufügen +**“. Gehen Sie auf Ihrem Gerät zu „**Einstellungen > Service > Geräteinfo**“, wo Sie die **Seriennummer** und die **Cloud-Besitzer-ID** finden, die Sie für die Registrierung Ihres Geräts benötigen.

Wenn das Gerät, das Sie hinzufügen möchten, Teil eines Systems ist (z. B. eines Zeus-Era-Systems), müssen Sie nur Era hinzufügen, woraufhin das System erkennt, dass ein Zeus angeschlossen ist, und dies automatisch meldet. Beide Geräte in einem System (Zeus und Era) haben dieselbe Cloud-Besitzer-ID.

Wenn das Gerät, das Sie hinzufügen möchten, Teil eines Systems ist (z. B. eines Zeus-Era-Systems), müssen Sie nur die Era hinzufügen, die dann erkennt, dass ein Zeus angeschlossen ist, und dies automatisch meldet. Beide Geräte in einem System (Zeus und Era) haben dieselbe Cloud-Besitzer-ID.

Wenn das Gerät Teil eines Clubs ist, sollte die E-Mail-Adresse des designierten Clubadministrators hinzugefügt werden. Sie können so viele Administratoren hinzufügen, wie Sie möchten, und alle haben die gleichen Administratorrechte wie oben beschrieben (nützlich für gemeinsam genutzte Segelflugzeuge).

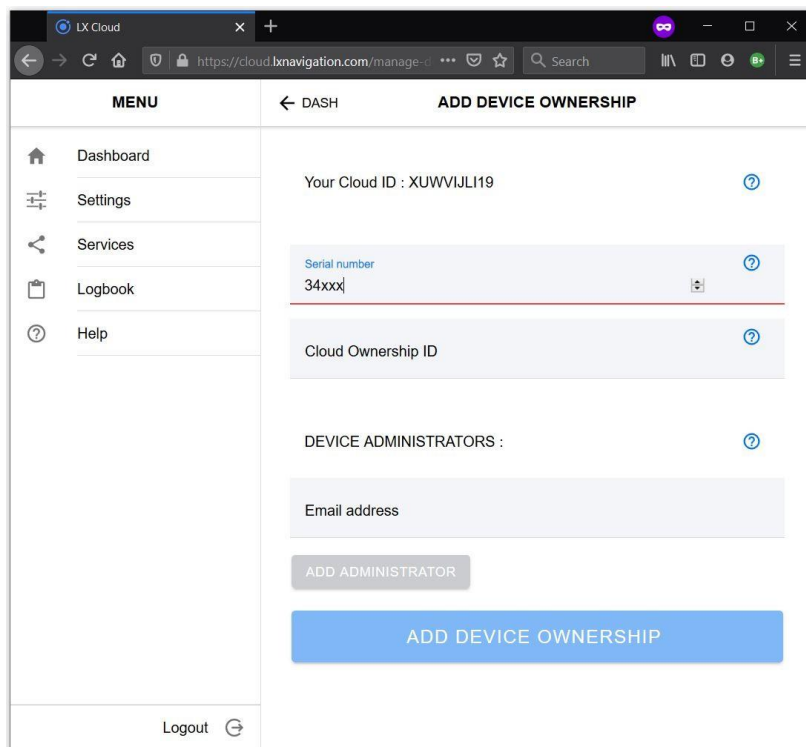


Abbildung 125
Hinzufügen eines Geräts als Administrator

Wenn Sie fertig sind, klicken Sie auf „GERÄTEBESITZ HINZUFÜGEN“ und Ihr Gerät wird Ihrem LX Cloud Pilot-Profil hinzugefügt. Nun wird das Gerät auf Ihrem Dashboard angezeigt und es stehen Ihnen zusätzliche Optionen zur Verfügung.

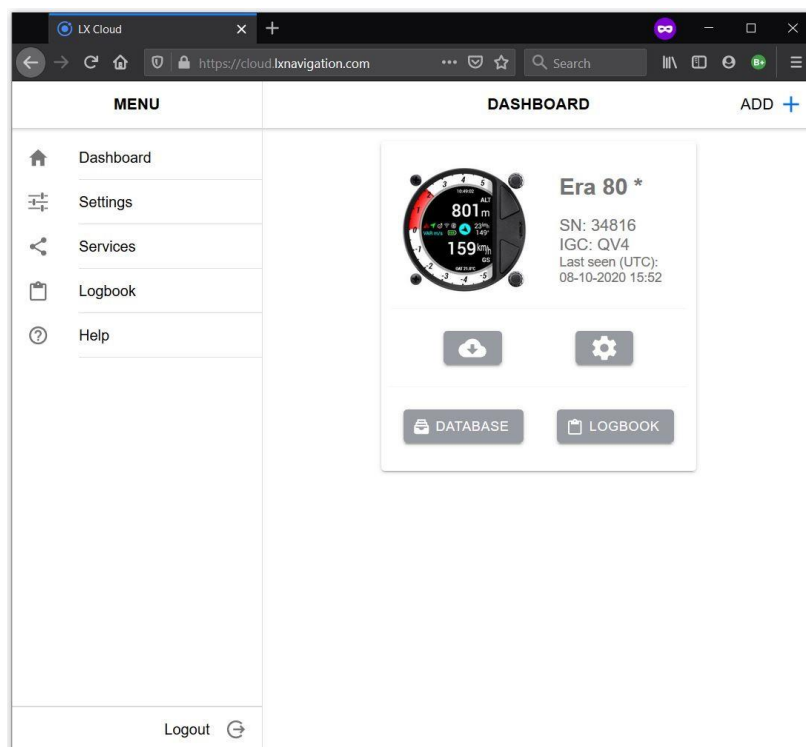


Abbildung 126
Übersicht über das Armaturenbrett „ “ mit einem Gerät



10.1.1.2 Hinzufügen eines Geräts als Benutzer

Gehen Sie auf Ihrem Gerät (Era, 10k, Eos 80, Colibri X – der IGC-Logger in Ihrem System) zu „Setup“ > „Pilot“ und geben Sie die Cloud-ID ein, die Sie in der Cloud-Weboberfläche unter „Einstellungen“ finden. Das Gerät verbindet Ihr Pilotprofil auf dem Gerät mit dem Cloud-Profil.

Ein Gerät wird auf Ihrem Amaturenbrett angezeigt



Kontakte

Firmensitz

LX Navigation d.o.o
Tkalska ulice 10
SI 3000 Celje
Slowenien

VAT ID

Die Firma ist in Slowenien registrier
EU unter der VAT ID SI40539601

Internet

www.lxnavigaton.com

Telefon

+386 (0) 49046 70

Fax

+386 (0) 49046 71

Verkauf

sales@lxnavigation.com

Kundendienst

info@lxnavigation.com



LXNAVIGATION