

Betriebsanleitung

Was kann die Steuerung	Seite 2
Die Steuerung	Seite 4
Der Sensor	Seite 6
Das Programmiergerät	Seite 7
Inbetriebnahme	Seite 9
Weitere Einstellmöglichkeiten	Seite 13
Programmierung Flussdiagramme	Seite 17
Failsave Funktion	Seite 20
Die Sicherung	Seite 21
Voreingestellte Werte	Seite 22
Ihre Werte der Steuerung	Seite 23
Gewährleistung	Seite 24

Mit diesen Symbolen gekennzeichnete Informationen unbedingt beachten:



Was kann die Steuerung:

Steuerung des Turmes

- Die 3 Stellungen des Turmes (ausgefahren, Wartestellung und eingefahren) sind frei programmierbar
- Die Bewegungsgeschwindigkeit zwischen allen Stellungen ist frei programmierbar
- Das Klapptriebwerksservo ist zusätzlich durch eine selbst rückstellende Sicherung gegen Überlast geschützt.

Sensor (nicht bei Steuerungstyp JK)

- Auswertung der Parkposition des Propellers
- Optische Anzeige der Parkposition mittels LED
- Die Elektronik des Sensors ist gegen Stöße und Spritzwasser geschützt

Klappenansteuerung

- Richtung, Position und Geschwindigkeit der Klappen sind frei programmierbar
- Bei Betrieb mit 2 Klappen öffnet Klappe1 (Door1) voreilend. Beide Klappen verbleiben bei ausgefahrenem Turm geöffnet . Nach Einfahren schließt Klappe 1 nacheilend.
- Bei Betrieb mit 4 Klappen (Klappe 3 und 4 nicht angesteuert) öffnet Klappe 1 (Door1) voreilend. Klappe 1,2 schließen wieder nach ausfahren des Turmes. Beim Einfahren des Turmes öffnen die Klappen 1,2, der Turm fährt ein und alle Klappen schließen. Klappe 1 schließt dabei nacheilend.

Was kann die Steuerung:

Ansteuerung Drehzahlsteller mit Empfangskanal (Automatik aus)

- In der ausgefahrenen Stellung wird das Empfangssignal Motor zum Drehzahlsteller geleitet
- In allen anderen Stellungen wird dieses Signal empfängerseitig gekappt und ein synthetisches Nullsignal an den Drehzahlsteller geleitet.
- Das Nullsignal lässt sich frei einstellen.

Option automatische Drehzahlregelung (Automatik ein)

- Frei programmierbare Startdrehzahl und Dauer
- Frei programmierbare Maximaldrehzahl
- Slow Funktion einstellbar
- Startabbruch (Motor kill)
- Das Nullsignal lässt sich frei einstellen.
- Ab dem 2. Ausfahren direkter Hochlauf auf Maximaldrehzahl
- Slow Funktion beim Abregeln (JK ca. 2s Elicker ca. 5s)

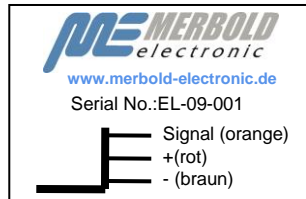
Option aktive Schleppkupplung

- Bei Verwendung eines 3-Stellungs Schalters kann ein Schleppkupplungsservo angesteuert werden.
- Die Positionen Schleppkupplung geöffnet, geschlossen lassen sich frei programmieren.

Die Steuerung

Wie wird was angeschlossen:

Empfänger KTW	Sicherung Servo KTW
Empfänger Motor	Motor Regler
Programmier-schnittstelle	Servo Klappe1 Servo Klappe2 Servo Schlepp Sensor Schalter unten Schalter oben



Anschluß	Belegung		
	Servos	Signal orange	Plus rot
Sensor	Signal orange	Plus rot	Minus schwarz
Schalter	offen	Plus rot	Minus schwarz

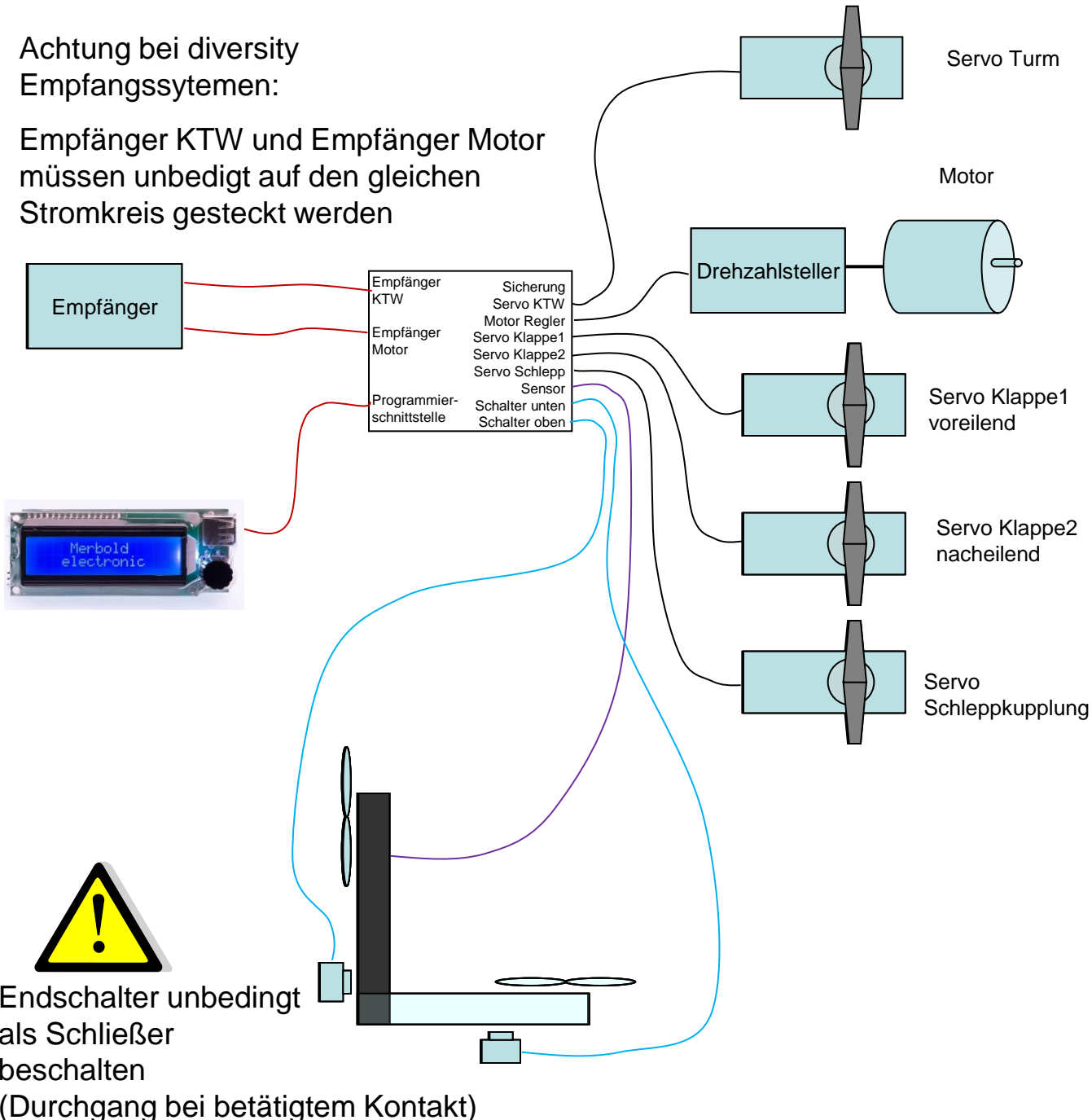
Begriff	Bedeutung
Programmier Schnittstelle	Buchse für Programmiergerät oder PC-Adapter (Achtung keine USB Schnittstelle)
Empfänger Motor	Buchse für Empfänger Motorregler
Empfänger KTW	Buchse für Empfänger Klapptriebwerksarm
Sicherung	Rückstellende Überlastsicherung des Turm-Servos
Servo KTW	Servoanschluß für Klapptriebwerksservo
Motor Regler	Stecker Ausgang an Drehzahlsteller (Motorregler)
Servo Klappe1	Servoanschluß für Schachtabdeckklappe 1
Servo Klappe2	Servoanschluß für Schachtabdeckklappe 2
Servo Schlepp	Servoanschluß für Schleppkupplungsservo
Sensor	Nur bei Elicker KTW erforderlich
Schalter unten	Endschalter für eingefahrene Position des Triebwerkarms (Endschalter als Schließer)
Schalter oben	Endschalter für ausgefahrene Position des Triebwerkarms (Endschalter als Schließer)

Die Steuerung

Bitte wie im Bild gezeigt
Komponenten einstecken

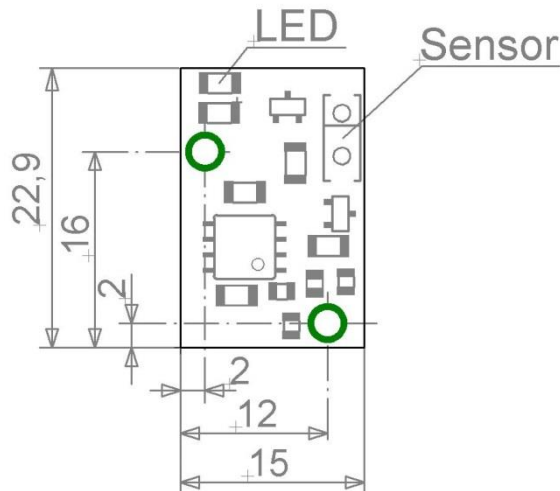
Achtung bei diversity
Empfangssystemen:

Empfänger KTW und Empfänger Motor
müssen unbedingt auf den gleichen
Stromkreis gesteckt werden



Der Sensor

Einbaumaße



Einbau

- Der Einbau der Sensorplatine erfolgt links neben dem Propellerstopper
- Der Sensor muss dabei vollständig vom Propeller überdeckt sein
- Die mitgelieferte selbstklebende Reflektionsfolie auf die dem Sensor zugewandte Seite des Propellers aufkleben
- Am Kabelabgang ist die Platine verlängert, hier kann ein Kohlestab angeklebt werden und mit einem Stückchen Schrumpfschlauch das Kabel stabilisiert werden.

Test



- Zum Test Sensorkabel an eine max. 4,8V Spannungsquelle einstecken zBsp. Senderakku oder alternativ Steuerung anschließen, jedoch ohne Servos. Nach Einschalten führt die Sensorplatine einen Selbstest durch, die LED blinkt 2mal
- Überdeckt der Propeller den Sensor, leuchtet die LED auf, dreht man den Propeller aus dem Sensorbereich muß die LED verlöschen
- Den Test am Besten bei starker Sonnenstrahlung durchführen, . Dies stellt für den Sensor den sog. „Worst Case“ dar
- Sollte der Sensor nicht ansprechen, bitte Platine unterfüttern und so den Abstand zum Propeller verringern, eventuell auch zum Propellerblatt hin ausrichten, dabei aber immer noch für genügend Sicherheitsabstand sorgen, bei Lastwechseln schwingt der Propeller unter Umständen

Das Programmiergerät



Bedienung

- Alle Steuerungen werden bereits programmiert ausgeliefert, mit dem Programmiergerät können einzelne Änderungen vorgenommen werden.
- Durch rechts- oder linksdrehen des Knopfes erfolgt die Auswahl des Menüs
- Mit drücken des Knopfes erfolgt die Bestätigung
- Das blau-weiße Display kann auch bei schlechten Sichtverhältnissen gut abgelesen werden.



- Alles Ausschalten
- Programmierstecker einstecken
- Sender einschalten, danach Empfänger einschalten
- Das Display zeigt zuerst den Hersteller, dann folgt die Anzeige „Steuerung wird ausgelesen“, im Hintergrund werden jetzt die Daten aus der Steuerung eingelesen, das kann ca. 3s dauern.
- Es wird dann die Softwareversion angezeigt, danach das Auswahlmenü
- Jetzt ist das Programmiergerät betriebsbereit

Das Programmiergerät



Bedienung



- Wählen Sie die Funktion aus, die Sie ändern möchten.
- Ändern Sie am Besten immer nur einen Parameter und schalten Sie danach den Empfänger aus und wieder ein. Kontrollieren Sie die Änderung.

Inbetriebnahme

Einstellung des Turmes



- Bitte auf sauberen Kontakt der Endschalter (Schalter oben/unten) achten, mechanisch Turm aus und einfahren, dabei Endschalter kontrollieren
- Die Klappen aushängen und mechanisch öffnen (mit Kreppband fixieren)
- Es wird dringend empfohlen, die Luftschraube zu entfernen! Zunächst keinen Antriebsakku einstecken
- Turm mechanisch einfahren
- Schalter am Sender auf eingefahrene Stellung. (Bei einem 3-Stellungsschalter Mittelposition; Bei 2 Schaltstellungen untere Position)
- Programmiergerät einstecken
- Sender einschalten, dann Empfänger einschalten
- Position des Turmes kontrollieren, falls vorhanden muß die Kunstflugsicherung in der unteren Position verriegelt sein.
 - Stimmt die Position geringfügig nicht, können sie diese korrigieren (Programmierung „Turm unten“)
 - fährt der Turm in die obere Endlage bitte alles ausschalten. Weiteres Vorgehen siehe Programmierung „Sender Position“
- Schalter am Sender auf ausgefahrene Stellung

Inbetriebnahme

Einstellung des Turmes



- Der Turm fährt nun aus.
Position des Turmes kontrollieren, falls vorhanden muß die Kunstflugsicherung in der oberen Position verriegelt sein.
-Stimmt die Position geringfügig nicht, können sie diese korrigieren (Programmierung „Turm oben“)
- Am Sender Schalter in Stellung einfahren bringen.
Nach einer Wartezeit (kann mit Programmierung „Wartezeit einf“ angepasst werden)
-bewegt sich der Turm in die Mittelstellung.
Die Position der Mittelstellung kann mit Programmierung „Turm Mitte“ justiert werden.
-Beim Typ JK gibt es diese Mittelstellung nur im Fehlerfall, wenn der untere oder obere Endschalter nicht anspricht.
- Ist die Mittelstellung erreicht, wird der Sensor abgefragt (bei Typ JK nicht vorhanden). Halten Sie nun die Luftschraube manuell in die Nullposition, fährt das Klapptriebwerk in die untere Stellung. Der Zyklus ist abgeschlossen. (Luftschraube nur aufstecken und danach unbedingt wieder entfernen!!!)
- Servogeschwindigkeiten Turm und Klappen
Sie können die Geschwindigkeit des Servos von 0...100% anpassen
Werte größer 70% sind nur für stark untersetzte Servos zulässig.

Inbetriebnahme

Einstellung der Klappen



- Haben Sie keine servogesteuerten Klappen können Sie dies durch Programmierung „Anzahl Klappen 0“ anpassen.
- Bei Betrieb mit 2 Klappen öffnet Klappe1 (Door1) voreilend. Beide Klappen verbleiben bei ausgefahrenem Turm geöffnet . Nach Einfahren schließt Klappe 1 nacheilend.
- Bei Betrieb mit 4 Klappen (Klappe 3 und 4 nicht angesteuert) öffnet Klappe 1 (Door1) voreilend. Klappe 1,2 schließen wieder nach ausfahren des Turmes. Beim Einfahren des Turmes öffnen die Klappen 1,2, der Turm fährt ein und alle Klappen schließen. Klappe 1 schließt dabei nacheilend.
- Die Klappen lassen sich nur in der eingefahrenen Position des Turmes einstellen.
- Sie können Laufrichtung und Position durch Programmierung „Klappe 1/2 offen/zu“ anpassen

Inbetriebnahme Motorfunktion



- Nachdem alle Positionen eingestellt sind, fahren sie den Turm mit der Steuerung aus.



- Ist die obere Turmposition erreicht (und die Klappen geschlossen bei 4 Klappen), können Sie nun die Motorfunktion programmieren (Luftschraube entfernen, falls nicht bereits erfolgt, dann Antriebsakku einstecken). Dies geht nur in dieser Stellung!
- Falls erforderlich, lässt sich bei allen Steuerungsvarianten nun das Motor Nullsignal einstellen. Drehen Sie am Einstellregler so lange bis der Motor anläuft, danach wieder so weit zurück, dass der Motor steht. Jetzt durch drücken der Programmier Taste bestätigen.
- Überprüfen Sie durch mehrmaliges ein und Ausfahren mit der Steuerung, dass der Motor auch sicher stehen bleibt (Im manuellen Modus in der ausgefahrenen Stellung Gas geben, dann Schalter am Sender auf einfahren stellen, der Motor muss nun abbremsen und stehen bleiben). Es wäre fatal, wenn der Motor im Rumpf anläuft

Weitere Einstellmöglichkeiten

Option Automatikmodus

- Initialisierung des Reglers
- Sie können die Initialisierung Ein- oder Ausschalten
Bei Reglern mit fest einprogrammierten minimal- und maximalwerten wird diese Funktion nicht benötigt.



- Bei aktiver Initialisierung wird bei jedem Einschalten zunächst das Nullsignal ausgegeben, gefolgt vom Maximalsignal, dann wieder das Nullsignal. Die Regler zeigen das in der Regel durch piepsen an. Der Regler ist nun bereit.
- Diese Funktion wird nur unmittelbar vor dem ersten Start aktiviert

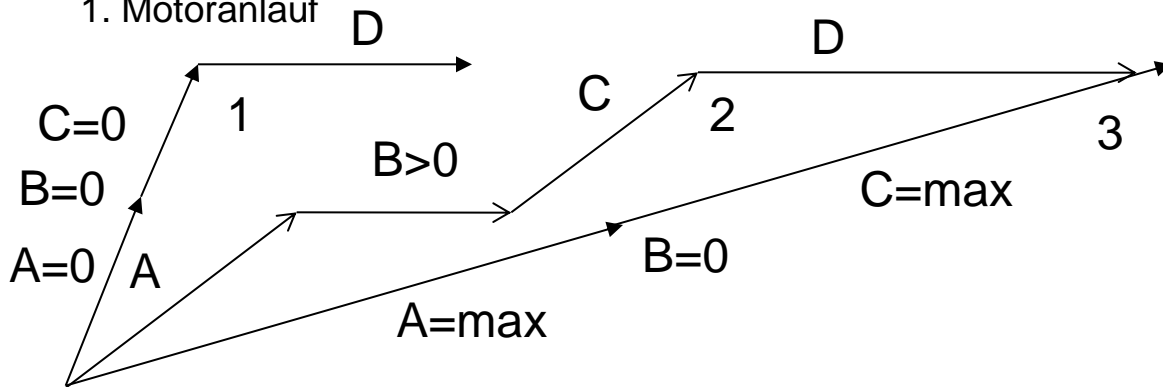
Weitere Einstellmöglichkeiten

Option Automatikmodus



- Ist die obere Turmposition erreicht und die Klappen geschlossen, können Sie nun die Motorfunktion programmieren. Dies geht nur in dieser Stellung! Am Programmiergerät Motor automatisch mit ja bestätigen. Verlassen Sie nun das Menue mit zurück. Rufen Sie wieder das Motor Menue auf, so sehen Sie nun die gesamten Einstellmöglichkeiten für den Betrieb des KTW mit automatischem Motoranlauf.
- Falls erforderlich, lässt sich bei allen Steuerungsvarianten nun das Motor Nullsignal einstellen (siehe Seite 11).
- Folgende Parameter lassen sich einstellen:

1. Motoranlauf



A: Slow Funktion

B: Haltedauer der Startdrehzahl

C: Slow Funktion

D: Maximaldrehzahl

1: Schneller Motorhochlauf

2: Motorhochlauf mit Haltephase

3: Langsamer kontinuierlicher Motorhochlauf

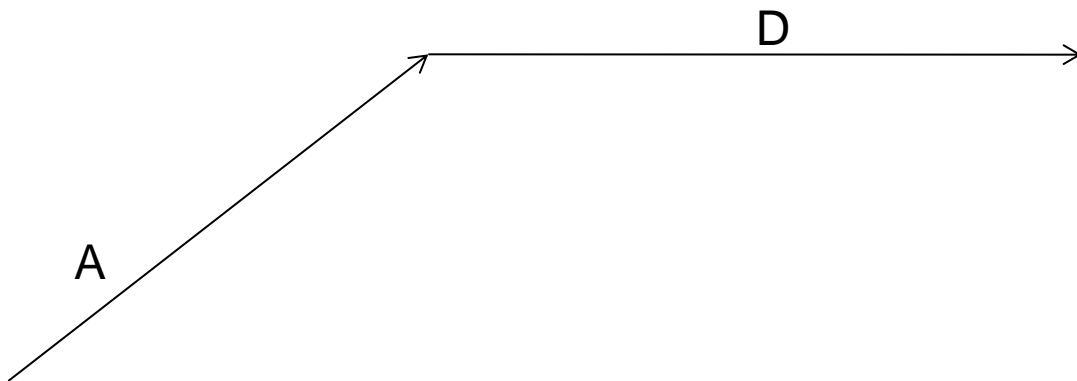
Weitere Einstellmöglichkeiten

Option Automatikmodus



- Stellen Sie möglichst geringe Werte bei der Slow Funktion ein, oder falls möglich Slow Funktion am Regler einstellen.

2. und folgende Motoranläufe (Modell bereits in der Luft)
hier gelten die gleichen Einstellwerte für die Slowfunktion wie beim ersten Hochlauf.



A: Slow Funktion
D: Maximaldrehzahl

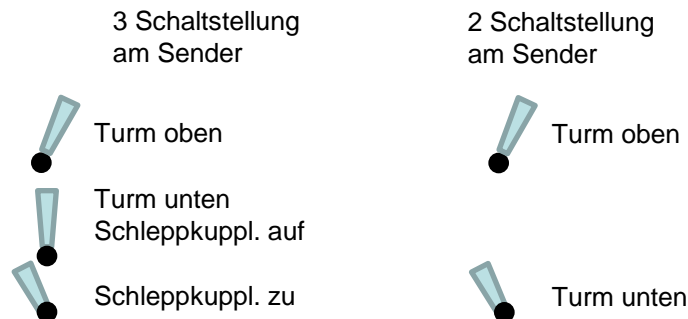
Schleppkupplung

- Bei Steuerung Typ 1 wird das Schleppkupplungsservo parallel zum Motorregler betrieben.
- Bei Steuerung Typ 2 wird das Schleppkupplungsservo über den 3-Stellungs-Schalter betrieben. Stellung unten, Schleppkupplung verriegelt, Mittelstellung Schleppkupplung gelöst.

Weitere Einstellmöglichkeiten

Senderanpassung

- Im Auslieferungszustand ist die Steuerung an JR/Graupner Sendeanlagen angepasst.
- Im Menü Setup -> Sender Position, können die 3 Schaltstellungen des Sendeschalters an alle Anlagen angepasst werden.
- Ohne freigeschaltete Optionen reicht ein 2-Stellungsschalter



Monitor

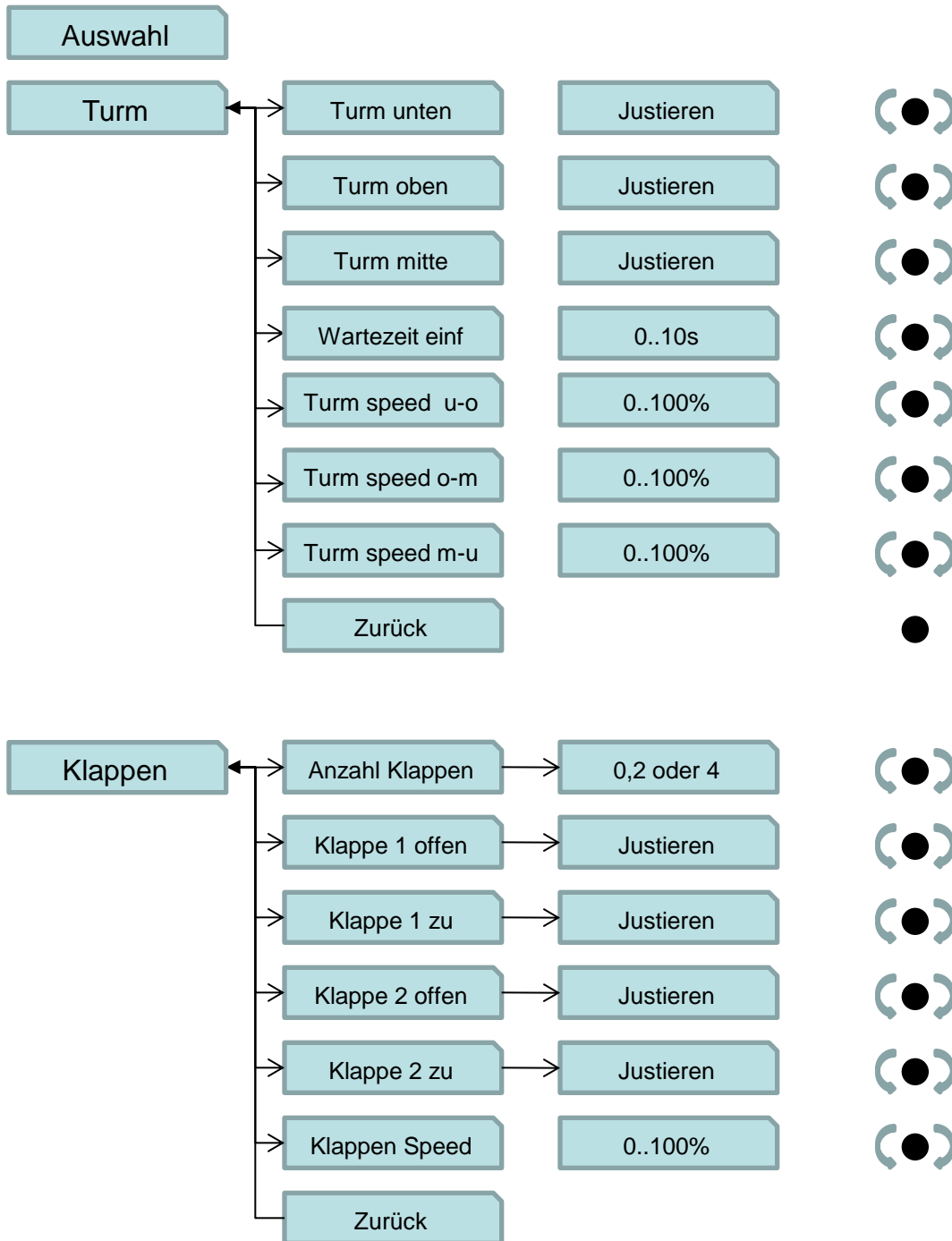
- Im Menü Setup -> Monitor können alle Einstellwerte der Steuerung angesehen werden.
- Auf Seite 22 finden Sie eine Tabelle, Sie können dort die Einstellwerte Ihrer Steuerung eintragen.

Rücksetzen der Steuerung

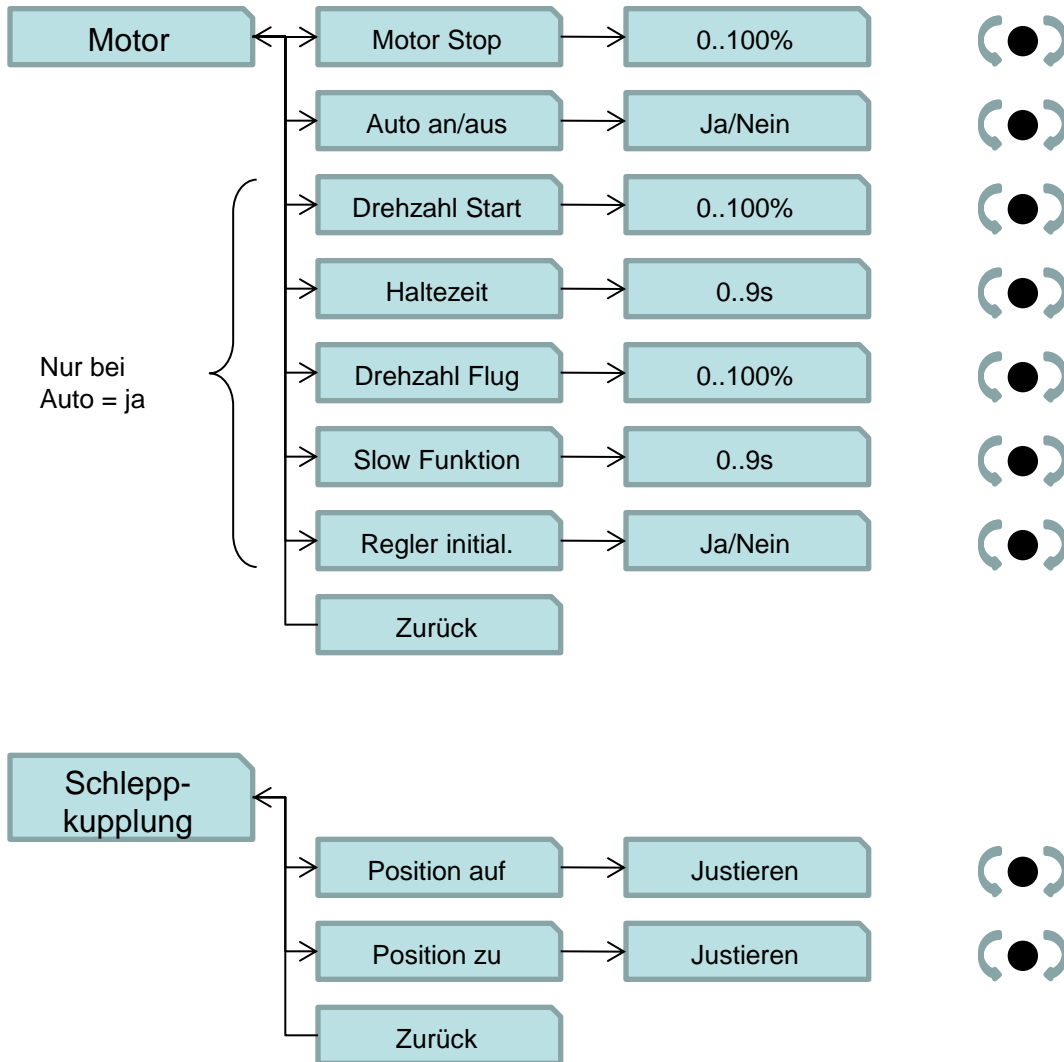


- Im Menü Setup -> Rücksetzen können alle Einstellwerte der Steuerung auf die Werkseinstellung zurückgesetzt werden. Siehe Tabelle Seite 21
- Achtung Alle Daten werden gelöscht!

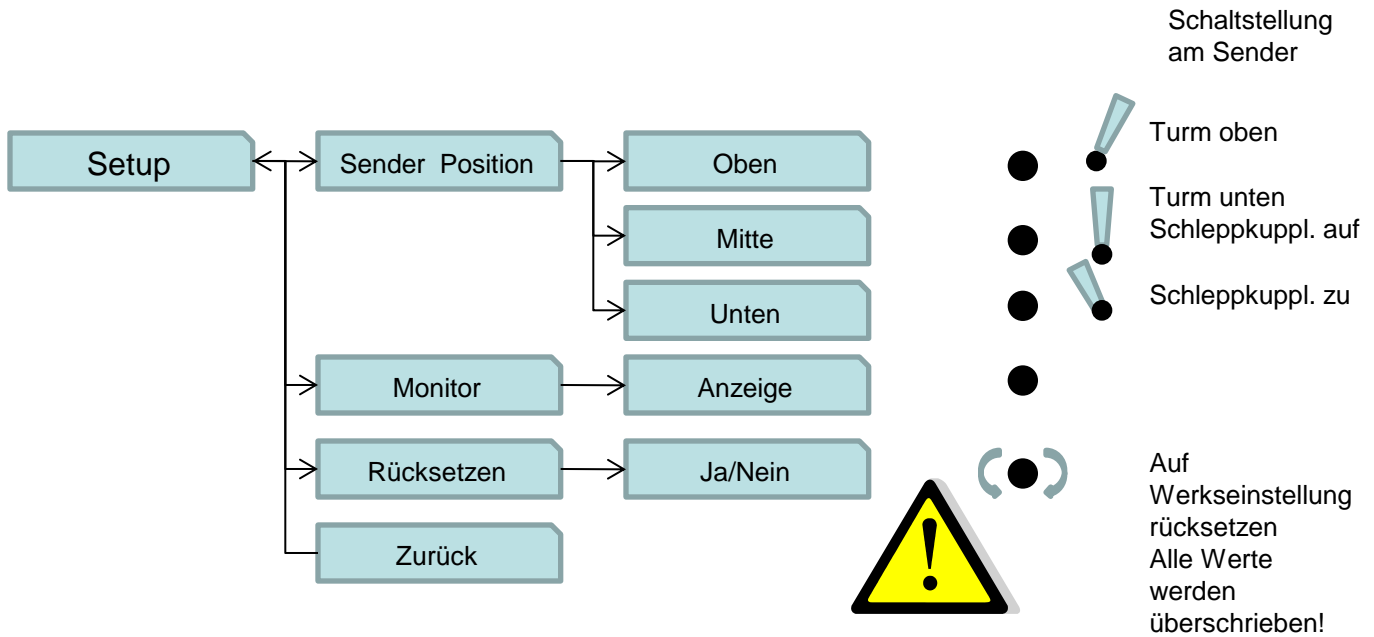
Programmierung Flussdiagramm



Programmierung Flussdiagramm



Programmierung Flussdiagramm



Failsave Funktion:

- Bei Betrieb mit 2-Stellungsschalter am Sender (ohne aktive Schleppkupplung Steuerung Typ 1), bitte Failsave auf die eingefahrene Position stellen.
- Bei Betrieb mit 3-Stellungsschalter am Sender (Steuerung Typ 2), die Mittelstellung als Failsave Position programmieren.



- In der Mittelstellung des Schalters soll die Schleppkupplung geöffnet sein und das KTW eingefahren

Die Sicherung:

Auslösen der Sicherung

- Die Schutzsicherung ist auf 2,5A eingestellt, verwenden Sie stärkere, oder schwächere Servos, so kann diese ausgetauscht werden.



- Nach mehr als 50 Auslösungen der selbstrückstellenden Sicherung, sollte diese ersetzt werden. Der Auslösestrom sinkt dann ab und kann zu frühzeitigem auslösen führen.

Voreingestellte Werte der Steuerung

Voreingestellte Parameter

Anzeige	Wert	Info
RC Signal	?	Aktuelles Empfangssignal
RC Oben	1300	Oberer Schaltschwelle 3 Stellungsschalter
RC Unten	1700	Untere Schaltschwelle 3 Stellungsschalter
RC Reverse	1	Empfangssignal invertiert 1 ja / 0 nein
Arm unten	200	Untere Position des Turmes
Arm mitte	129	Mittlere Position des Turmes
Arm oben	87	Oberer Position des Turmes
Arm v uo	30	Geschwindigkeit beim Ausfahren des Turmes
Arm v om	30	Geschwindigkeit beim Fahren von Oben zur Mitte
Arm v mu	30	Geschwindigkeit beim Einfahren des Turmes
Arm Warte	2	Wartezeit bis Stillstand Propeller
Door Anzahl	4	Anzahl der Klappen
Door 1 max	22	Position Klappe 1 Oben
Door 1 min	50	Position Klappe 1 Unten
Door 2 max	50	Position Klappe 2 Oben
Door 2 min	22	Position Klappe 2 Unten
Door Speed	50	Geschwindigkeit der Klappen
M Auto	0	Motorsteuerung per Signal 0 / Automatisch 1
M Stop	106	Motor stopwert
M Start	120	Startdrehzahl bei Automatik
M Flug	200	Maximaldrehzahl bei Automatik
M Init	0	Initialisierung des Motorreglers 0 Aus / 1 Ein
M Slow	2	Steigerungsrate des Motorreglers
M Warte	2	Verharzeit bei Startdrehzahl
Schlepp +	50	Maximalposition Schleppkupplung
Schlepp -	22	Minimalposition Schleppkupplung

Ihre Werte der Steuerung

Im Auswahlmenü: Setup -> Monitor

Können Sie die aktuell eingestellten Werte Ihrer Steuerung auslesen und die Werte in diese Tabelle eintragen

Vor eingestellte Parameter		
Anzeige	Wert	Info
RC Signal		Aktuelles Empfangssignal
RC Oben		Oberer Schaltschwelle 3 Stellungsschalter
RC Unten		Untere Schaltschwelle 3 Stellungsschalter
RC Reverse		Empfangssignal invertiert 1 ja / 0 nein
Arm unten		Untere Position des Turmes
Arm mitte		Mittlere Position des Turmes
Arm oben		Oberer Position des Turmes
Arm v uo		Geschwindigkeit beim aufahren des Turmes
Arm v om		Geschwindigkeit beim fahren von oben zur mitte
Arm v mu		Geschwindigkeit beim einfahren des Turmes
ArmWarte		Wartezeit bis Stillstand Propeller
Door Anzahl		Anzahl der klappen
Door 1 max		Position Klappe 1 Oben
Door 1 min		Position Klappe 1 Unten
Door 2 max		Position Klappe 2 Oben
Door 2 min		Position Klappe 2 Unten
Door Speed		Geschwindigkeit der Klappen
M Auto		Motorsteuerung per Signal 0 / Automatisch 1
M Stop		Motor stopwert
M Start		Startr drehzahl bei Automatik
M Flug		Maximaldrehzahl bei Automatik
M Init		Initialisierung des Motorreglers 0 Aus / 1 Ein
M Slow		Steuerungsrate des Motorreglers
M Warte		Verhar rzeit bei Startr drehzahl
Schlepp +		Maximalposition Schleppkupplung
Schlepp -		Minimalposition Schleppkupplung

Wartung:

- Die KTW-Steuerung muß vor jedem Gebrauch hinsichtlich äusserer Schäden, Verschmutzung, oder Feuchtigkeitseinwirkung geprüft werden
- Das Wartungsintervall beträgt 1 Jahr ab Kaufdatum und muß durch den Hersteller, oder ein von ihm autorisiertes Unternehmen erfolgen..

Gewährleistung



- Die Firma merbold electronic übernimmt keinerlei Haftung für Verluste, Schäden oder Kosten, die sich aus fehlerhafter Verwendung und Betrieb ergeben, oder in irgendeiner Weise damit zusammenhängen. Eine Leistung von Schadenersatz, gleich aus welchem Rechtsgrund ist begrenzt auf den Rechnungswert der an dem schadenstiftenden Ereignis unmittelbar beteiligten Warenmenge der Firma merbold electronic.
- Von der Gewährleistung ausgeschlossen sind Fehlfunktionen, die verursacht wurden durch:
 - Unsachgemäßen Betrieb
 - Falsche, nicht, oder verspätet, oder nicht von einer autorisierten Stelle durchgeführte Wartung
 - falsche Anschlüsse
 - Veränderungen/Reparaturen, die nicht von merbold electronic ausgeführt wurden
 - versehentliche, oder absichtliche Beschädigungen
 - Defekte, die sich aus normaler Abnutzung ergeben
 - Betrieb außerhalb der technischen Spezifikationen, oder im Zusammenhang mit Komponenten anderer Hersteller

Viel Erfolg mit Ihrer neuen Steuerung wünscht Ihnen