

AUTENi

Bedienungsanleitung

Trackermaster



Kopfstation zum Ausrichten von
Vorrichtungen zur Sonnenenergiege-
winnung

Inhalt :

Allgemeines	1
Übersicht	2
Eigenschaften und Technische Daten	3
Einschalten und Starten	4
Bedienung und Anzeige des Ausrichtungssteuerungsprogramms	5
Fernwartungs- Beobachtungs- und Parametrieroberfläche	6
Beschreibung der wichtigsten Parameter	7
Fehler und Aktionen bei Fehlermeldungen	8
Wartung und Reparatur	9

1. Allgemeines:

Diese Anleitung ist für den Anlagenbediener und den Interessierten Benutzer. Für den Aufbau und die Inbetriebnahme einer Anlage verwenden sie die Inbetriebnahmeanleitung.

Quellenübersicht:

Die Berechnung des Sonnenstandes basiert auf folgenden Quellen:

Duffie, Beckmann (1991)

Götzberger, Wittwer (1993)

Solar Energy 57, (1. Jul. 1996)

Excel Anwendung „Sunset2“ v. Dipl.-Ing. (FH) Joachim Hoff der Fachhochschule Osnabrück

Windows™ und MS Access™ sind eingetragene Warenzeichen der Microsoft Corp.

Bestimmungsgemäße Verwendung

Achtung!

Die Nachführsysteme „Trackermaster Standard“ und „Trackermaster light“ sind für den Betrieb zur Verstellung von Trackersystemen ausgelegt. Jede andere Verwendung, als die in dieser Dokumentation dargestellten Verwendungsarten des Nachführsystems, führt zum Erlöschen von Gewährleistungsansprüchen und kann zu einem Gerätedefekt führen. Hierzu gehört unter anderem der Betrieb an Spannungsquellen ohne Strombergrenzung und nicht fachgerechter Anschluss.

Warnung!

Arbeiten an den einzelnen Baugruppen des Nachführsystems, sowie der elektrische Anschluss „AC und DC“, dürfen nur durch eine Elektrofachkraft erfolgen.

Das Arbeiten an geöffneten Geräten des Nachführsystems ist nur gestattet, wenn die „AC- und DC Spannungen“ von dem Nachführsystem getrennt sind und sichergestellt ist, dass die Netzspannung gegen Wiedereinschalten gesichert ist.

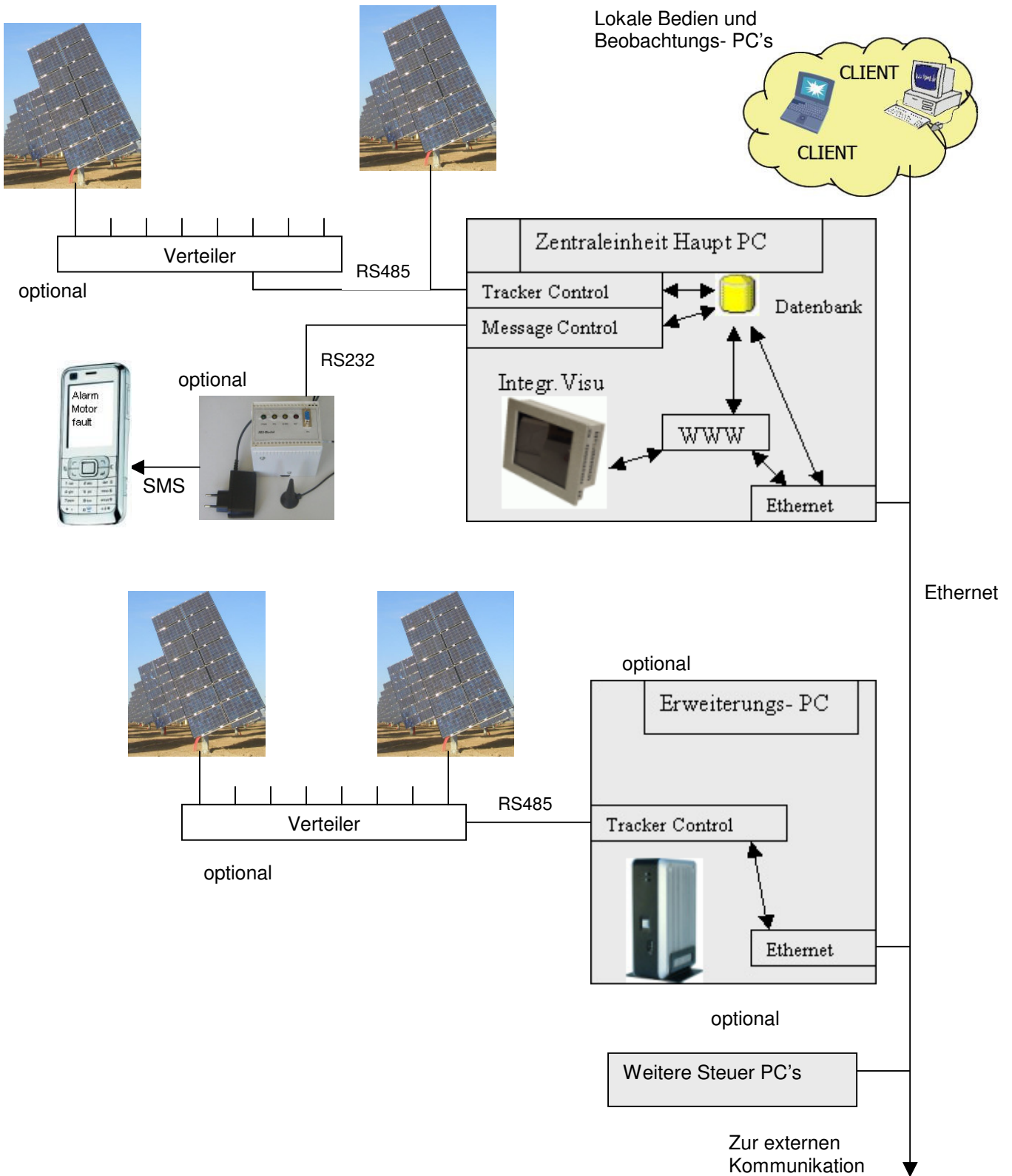
2. Übersicht:

Die Trackermaster Software dient zum Einstellen von Stellantrieben anhand des aktuellen Sonnenstandes. Dies geschieht mittels einzelner Steuerungsmodule, die miteinander Vernetzt sind.

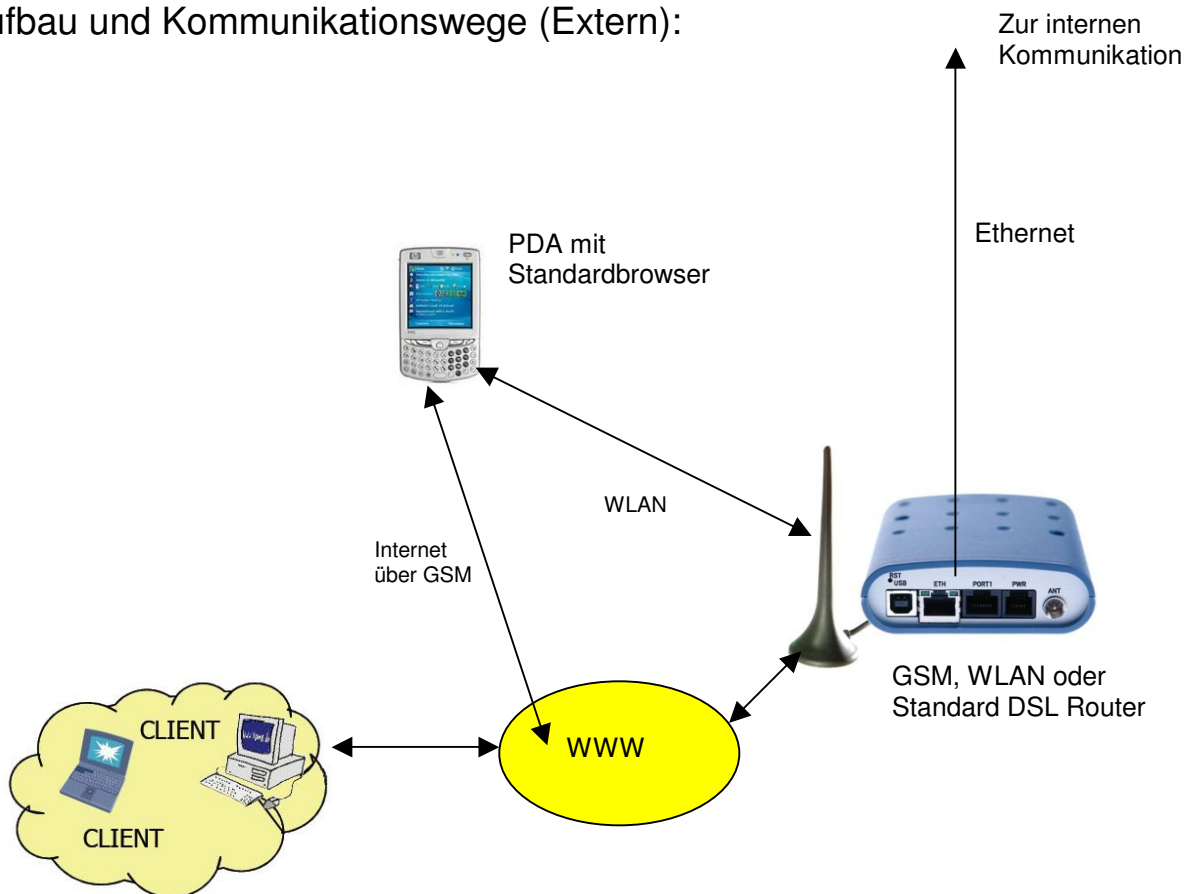
Das Steuerungsprogramm stützt sich auf ein Datenbanksystem in dem alle Stellpositionen, Störungen und Parameter gespeichert sind. Das ermöglicht einen flexiblen Aufbau des Systems. Die Daten lassen sich direkt am Steuerungs- PC oder von einem externen PC oder PDA einsehen oder ändern.

In den Grafiken auf den nächsten beiden Seiten, wird eine grobe Übersicht der Einzelkomponenten des Trackermastersystems aufgezeichnet.

Busaufbau und Kommunikationswege (Standort intern):



Busaufbau und Kommunikationswege (Extern):



Da die Bedienoberfläche browserbasierend ist, und somit nicht ortsgebunden, hat man von überall aus die Kontrolle über das Nachführsystem. Außerdem ist der Aufruf von jedem internet- oder netzwerkfähigen Betriebssystem möglich

Beispiele für Parameteränderungen:

Von einem externen PC übers Internet:

Sonnenaufgangs Vorlauf Parameter einstellen
Sturm oder Hagelposition bei Unwetterwar-
nung

Von einem externen PDA über GSM Netz oder WLAN:

Sollposition per Hand ändern wenn der
Benutzer im Feld steht (Handbetrieb)

3. Eigenschaften und Technische Daten:

Busmodule (Steuermodule, Verteiler und Windwächter) kommunizieren über ein Bussystem. Es basiert auf einer RS485 Schnittstelle, die überaus resistent gegen Störungen ist. Über die Steuermodule kontrolliert das System die einzelnen Stellantriebe. Spezielle Steuermodule für Windwächter stellen Windgeschwindigkeitsdaten zur Verfügung. Pro RS485 Strang können max. 50 Einzelmodule angesprochen werden. Die Anzahl der Busstränge kann mit sog. Busverteilern fast beliebig erweitert werden. In der kleinen Ausgabe der Steuersoftware („TrackermasterLT“) werden keine Busverteiler unterstützt.

4. Einschalten und Starten der Anlage:

Nach den Einschalten der Spannungsversorgung (Hauptschalter der Anlage) startet der PC selbstständig. Das Programm zur Ausrichtungssteuerung startet automatisch und läuft unsichtbar im Hintergrund. Die Sollstellung zur eingestellten Systemzeit des PC's wird eingenommen. Fortan läuft die Steuerung anhand der eingestellten Parameter automatisch. Für weiterführende Informationen zum Aufbau und der Grundkonfiguration verwenden Sie bitte die Aufbau und Inbetriebnahmeanleitung. In dieser Dokumentation finden Sie nur alle Informationen die Sie zum Betrieb einer Anlage brauchen.

5. Bedienung und Anzeige des Ausrichtungssteuerungsprogramms:

Das Programm für die Ausrichtungssteuerung läuft als Task im Hintergrund. Eingabemöglichkeiten und sonstige Bedienelemente entfallen.

Die Bedienoberfläche wird mit einem Browser (z.B. Firefox) geöffnet. Es besteht auch die Möglichkeit auf den leistungsfähigeren Rechnern im Schalttafeleinbau die Bedienoberfläche auf dem Steuerungs- PC zu öffnen. Dazu liegt beim Trackermaster ein Link auf dem Desktop. Die weitere Beschreibung hierzu finden sie unter der Rubrik Fernwartungsoberfläche.

6. Fernwartungs- Beobachtungs- und Parametrieroberfläche:

Die externe Beobachtungs- und Parametrieroberfläche ist eine Web Applikation.

Diese kann mit jedem vorhanden Browser z.B.: Firefox, Opera, oder Internet Explorer direkt aufgerufen werden. Diese Oberfläche wird sowohl für die lokale Steuerung, als auch für die Fernwartung verwendet.

Es gibt mehrere Möglichkeiten die Web Applikation zu öffnen:

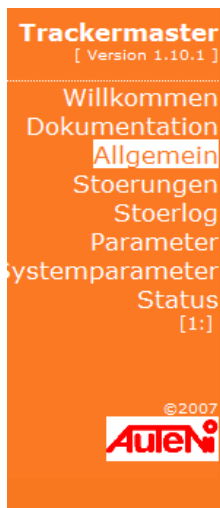
- Lokal: durch ein Icon am Desktop
- Lokal: durch die Adressangabe „localhost/TM“ (Groß-, Kleinschreibung ist zu beachten) im Browser.
- Netzwerk mit fester IP: durch die Adressangabe „192.168.0.200/TM“ (Groß-, Kleinschreibung ist zu beachten)
- Netzwerk mit DHCP: durch die Adressangabe „TrackermasterXXXXX/TM“ (Groß-, Kleinschreibung ist zu beachten). Der Rechnername setzt sich aus dem Begriff „Trackermaster“ und der 5stelligen Seriennummer zusammen. Die Seriennummer finden Sie neben den Anschlüssen außen am PC.
- Internet: durch Eingabe der Internetadresse Ihres Standortes und der Ergänzung „/TM“. Die Adresse muss geroutet sein. Dies kann von jedem Administrator oder Computerfachmann ausgeführt werden.

Eine spezielle Oberfläche für PDA's erreicht man über Internet / Netzwerk mit der Ergänzung „*/TM/PDA.php“. Damit lassen sich die wichtigsten Menüs auch auf einem kleinem PDA Bildschirm darstellen.

Usernamen und Passwörter:

User: tmusr	Passwort: 111111	kann nichts ändern oder ausführen, nur beobachten
User: tmeng	Passwort: 21526	kann die Anlage bedienen

6.1 Beim Starten:



Nach dem Starten der Applikation erscheint zunächst die Anzeige der Willkommenseite. Wenn ein Kamerasystem eingekoppelt ist dann erfolgt die Anzeige des letzten aktuellen Bildes in Dieser. Im Navigationsbereich (linke Spalte) befinden sich dann die Funktionen zum Steuern und Warten der Anlage.

Im Bereich Dokumentation werden später dann alle Anleitungen zum Download hinterlegt.

Alle anderen Seiten werden in den folgenden Punkten erklärt.

6.2 Bedienfenster Allgemein (hier mit Navigationsbereich):

Trackermaster
[Version 1.10.1]

Willkommen
Dokumentation
Allgemein
Störungen
Stoerlog
Parameter
Systemparameter
Status
[1:]

©2007
AUTEN

Allgemeine Informationen und Einstellungen

22.06. 09:30:47

NummerZwangposition fuer	
[0]	Normaler Automatikbetrieb
[1]	Nachtstellung
[2]	Hagelposition
[3]	frei
[4]	frei
[5]	frei
[6]	frei
[7]	frei
[8]	frei

[Komplette Anlage auf Automatik]

In den Allgemeinen Informationen und Einstellungen kann man schnell die Anlage auf eine bestimmte Position bringen. Einige Beispiele:

- Normaler Automatikbetrieb: Rückkehr zum Normalen Betrieb aus Sonderfunktionen
- Nachtstellung: sofortige Zielposition Nachtbetrieb wenn z.B. ein Unwetter droht.
- Hagelposition: sofortige Zielposition Hagel wenn z.B. der Wetterdienst gefährlichen Hagelschlag meldet.

Weitere Zwangspositionen können Parametriert werden (Siehe Anlagenparameter)

Außerdem wird hier die Windgeschwindigkeit angezeigt wenn mindestens ein Windwächter in der Anlage vorhanden ist. Die Schaltschwellen der Windwächter werden in den Parametern bestimmt (Siehe Anlagenparameter)

Durch Klick auf „Komplette Anlage auf Automatik“ lassen sich alle in Handbetrieb stehenden Steuermodule wieder auf Automatik stellen.

6.3 Menüpunkt Störungen:

Anzeige der aktuellen Stoerungen

Aktuelle Stoerung(en)	kommt
keine Stoerung	

[Quittieren]

Die aktuellen Störungen werden hier angezeigt.
Durch anklicken von „Quittieren“ werden die Störungen quittiert. Die durch Störungen gestoppten Steuermodule werden wieder aktiviert.







6.4 Menüpunkt Störlog:

Anzeige der gespeicherten Stoerungen

Meldetext	kommt	geht	Dauer(Sek)
Tracker 1:1 : Motorfehler Azimut	2007-08-09 18:43:28	2007-08-09 18:45:32	124
Tracker 1:1 : Motorfehler Elevation	2007-07-27 03:51:08	2007-08-08 11:14:25	1063397
Tracker 1:2 : Motorfehler Azimut	2007-07-27 02:53:26	2007-07-27 03:38:42	2716
Tracker 1:2 : Modulfehler	2007-07-27 02:10:23	2007-07-27 02:13:12	169

Hier wird nur der Verlauf der Störungen angezeigt. Außerdem geht daraus hervor, wie lange die Störung bestanden hat.

6.5 Menüpunkt Status:

Status der Tracker						
Tracker	Azimut		Elevat.		Betrieb	Stoerung
1:1	-44,81		40,08		A	 Offline
1:2	-44,82		----		A	 Offline

Spalte Tracker:

Die eigentliche Nummer des Trackers die die Position in der Busvernetzung angibt. Wird automatisch durch den Konfigurator erzeugt.

Spalte Azimut / Elevation:

Der Stellwinkel des Stellantriebs. Wenn der Stellantrieb in einer Sonderbetriebsart ist wird das hier auch Anzeigt. Bei Anzeige von „----“ ist die Achse deaktiviert.

Spalte Betrieb:

Wenn der Antrieb im Handbetrieb ist wird das hier durch ein rotes „H“ Anzeigt. Ein Automatisches verstellen findet dann nicht statt. Durch einen Klick auf das rote „H“ wird das Modul wieder auf Automatik gestellt.

Wenn der Antrieb im Automatikbetrieb ist wird es durch ein grünes „A“ Anzeigt.

Spalte Störung:

Störstatus des Trackers. Markiert wenn eine Störung vorliegt.

Tasten Steuern :

Öffnet das Fenster Zielposition. Hier kann man dann einen Winkel Angeben der Angefahren werden soll. Mit der Taste Ausführen wird dann die Zielposition an das Steuerprogramm geschickt.

Taste Detail :

Status zurueck	
Detaildaten des Trackers	
Aktueller Tracker : 1:1	
Seriennummer:	1
Software Version:	9
Hardware Version:	10
Produktnummer:	
Kalibrierung:	204
Schalter Konfiguration:	89
Versorgungsspannung:	28.2471
Kurve / Trackertyp Azi.:	1_TT1_A
Kurve / Trackertyp Ele.:	1_TT1_E
Teilnehmerkonfiguration:	AE;A
[Motorwechsel Azimutantrieb]	
[Motorwechsel Elevationsantrieb]	

Öffnet das Fenster Steuermoduldetails (Hier im PDA Anzeigeformat):

















































Die Details des Steuermoduls werden hier angezeigt. Je nach Softwareversion können die angezeigten Details variieren.

Außerdem kann man hier die gelernten Motordaten löschen indem man einen Motorwechsel initiiert. Das muss in jedem Fall dann gemacht werden wenn ein Motor ausgetauscht wird.

Durch klick auf „Status“ wird das Statusfenster wieder angezeigt.

Durch klick auf „zurück“ wird das vorherige Fenster wieder angezeigt.

6.6 Menüpunkt Parameter:

Parameter				
Parameter	Wert			
Stell Intervall	2			
Timeout Fehler	3			
Tracker Start Sonnenaufgang	-10			
Tracker Stop Sonnenuntergang	+10			
Tracker Start Saison	1.4.			
Tracker Stop Saison	30.11.			
Tracker gleichzeitig Kompletanlage	2			
Tracker gleichzeitig Strompfad	2			
Motor Lernlauf Endedifferenz	20			
Tracker Stellzeit Elevation	01:00:00			
Zwangsposition aktuell	0			
Zwangsposition 0 Azimut	0			
Zwangsposition 0 Elevation	90			
Zwischenpositionen anfahren	Ja			
frei	1			

[\[neuen Parameter hinzufuegen\]](#)

In diesem Fenster werden nur Parameter angezeigt die auch wirklich aktiv sind. Inaktive Parameter werden Angezeigt wenn man auf „neuen Parameter hinzufügen“ klick. Aktiviert werden sie dann wenn ein gültiger Wert eingegeben wird.

Spalte Parameter:

Parameterbezeichnung.

Spalte Wert :

Wert des Parameters.

Taste Ändern  :

Es wird ein Eingabefenster geöffnet in dem man einen neuen Wert für den Parameter eingeben kann.

Taste löschen  :

Der Parameter wird deaktiviert. Er kann mit „neuen Parameter hinzufügen“ wieder aktiviert werden.

Taste Hilfe  :

Ein Fenster mit der Beschreibung der Funktion des Parameter erscheint.

Die möglichen Parameter und ihre Funktion werden im nächsten Punkt erklärt.

7. Beschreibung der Parameter:

Allgemeine Parameter: (können auch über Konfigurator eingestellt werden):

Parameter	Beschreibung
Track_Timeoutfehler	Anzahl der Wiederholungen die ein Busteilnehmer Abgefragt wird bis eine Störung gemeldet wird (wegen normaler atmosphärischer Störungen bei längeren Kabelstrecken nicht unbedingt auf 1 setzen).
Tracker_Gleichzeitig	Anzahl der Antriebe die auf einem Strang gleichzeitig laufen dürfen (wegen Strom und Leistungsmanagement).
Tracker_Ruheposition	Trackerpositionen bei Nachtbetrieb oder außerhalb der Trackersaison.
Tracker_Start_Saison	Datum für Tracking Saisonstart.
Tracker_Start_Sonnenaufgang	Zeit in Minuten vor Sonnenaufgang zum starten des Trackings.
Tracker_Stop_Saison	Datum für Tracking Saisonende.
Tracker_Stop_Sonnenuntergang	Zeit in Minuten nach Sonnenuntergang zum stoppen des Trackings.
Trackintervall	Zeit in Minuten in denen der Tracker nachgestellt wird.
Zwangsposition	Aktuelle Zwangsposition (Änderung und Anzeige auch in Menü Allgemein)
Zwangsposition Azimut X	Gibt den Wert für eine Zwangsposition (X = 0-9) wieder. 0 ist die Nachtposition. Alle anderen sind Parametrierbar für Sonderfunktionen.
Zwangsposition Elevation X	Siehe Zwangsposition X Azimut.
Zwischenpositionen anfahren	wenn „Ja“ dann werden über Stellintervall Zwischenpositionen berechnet. Ansonsten werden nur Positionen im 10 Min. Takt aus der Positioniertabelle angefahren.
Motorlernlauf_Endedifferenz	Anzahl der Impulse die nach Motorlernlauf abgezogen werden. Abhängig vom jeweiligen Motortyp.
Tracker_Stellzeit_Elevation:	Zeit wenn die Elevationsmotoren gestellt werden sollen. Wenn der Parameter ausgeschaltet ist dann wird die „Nachtpositionsfahrt“ aktiviert.
Demomodus	Wird für Messen oder Demo anlagen verwendet. 0: Normalbetrieb 1: Demolauf: Azimut wird bewegt 2: Demolauf: Azimut und Elevation wird bewegt. 3: Demolauf: Azimut und Elevation wird im Kreis bewegt.
Tracker_Sturm_Abschaltung	Windgeschwindigkeit in m/s bei der in Nacht- Sturmstellung gefahren wird.
Tracker_Sturm_Zuschaltung	Windgeschwindigkeit in m/s bei der die Nacht- Sturmstellung beendet wird.
Tracker_Sturm_Schaltzeit	Zeit in Minuten für die Hysterese
Windwächter_Imp_Faktor	Impulsfaktor für den Windwächter (Geräteabhängig)

8. Fehler und Aktionen bei Fehlermeldungen:

Fehlermeldung	Beschreibung
Offline	Spannungsversorgung prüfen, Buskabel prüfen, Busteilnehmernummer prüfen, Sicherung im Busteilnehmer prüfen, Busteilnehmer ggf. tauschen
Motorfehler	Mechanische Gängigkeit des Antriebes prüfen (dazu einmal beide Endlagen anfahren). Geht der Antrieb sofort beim Start wieder auf Störung dann Reed- Kontakt im Motor prüfen (bei Antrieben mit Potentiometer das Potentiometer prüfen)
Sicherungsfall	Die Angezeigte Sicherung ist ausgefallen. Auf etwaigen Schaden prüfen und wieder Einsichern.
Diebstahl	Der Diebstahl Alarm wurde aktiviert. Diebstahlschutz Schleife überprüfen.

9. Wartung und Reparatur:

Beschreibung eines Steuermodulwechsels:

1. Stecker abziehen (Spannungsversorgung zuerst!)
2. Steuermodul ausbauen
3. Adressjumper auf dem ausgebauten Steuermodul prüfen und auf dem neuen Steuermodul identisch stecken
4. Bei Steuer- oder Windwächtermodulen: Motorsensorjumper auf dem ausgebauten Steuermodul prüfen und auf dem neuen Steuermodul identisch stecken
5. Mit dem Terminierungsjumper verfahren wir ebenso
6. Neues Steuermodul wieder einbauen
7. Stecker wieder Aufstecken (Spannungsversorgung zuletzt!)

Das System erkennt den Wechsel beim nächsten Umlauf automatisch und führt alle weiteren notwendigen Aktionen nach einer Störquittierung selbständig durch.

Beschreibung eines Motorwechsels:

1. Motorstecker abziehen.
2. Motor austauschen.
3. Motorstecker wieder anstecken
4. Steuermodul kurz abstecken und wieder anstecken. (Damit wird eine Initialisierung erzwungen.
5. Störung quittieren
6. Am PC über Status → Details → Motorwechsel einen Lernlauf für diesen Motor initiieren.