

TarCom Datenlogger für den Tarom Systemregler

Installation und Bedienungsanleitung



1. Anwendungen	1	5. PC-Programm	7
2. Installation	2	Installation	7
Verkabelung	2	Übersicht	7
Verbindung zum PC	2	Datentabelle	8
Anschlußklemmen	2	Grafiken	8
3. Fernübertragung	3	Logger-Einstellungen	9
Modemeinstellungen	3	Systemanalyse	9
SIM Karte installieren	5	6. Betrieb	10
Terminalbetrieb	6	Datenspeicherung	10
4. Ethernet Einstellungen	6	Alarm Programmierung	10
		7. Garantie	11
		8. Technische Daten	11

1. Anwendungen

Der TarCom wird als Datenlogger und PC-Schnittstelle für alle Tarom und PowerTarom Systemmanager verwendet. Er speichert über 8000 Datensätze mit sämtlichen Systemparametern wie Spannung, Strom, Ladungszustand und Statusmeldungen. Zusätzlich können Sie den Sensoreingang des TarCom z.B. zur Aufzeichnung von Strahlungsdaten verwenden. Der Alarmausgang schaltet aufgrund der vom Benutzer vorgegebenen Grenzwerte.



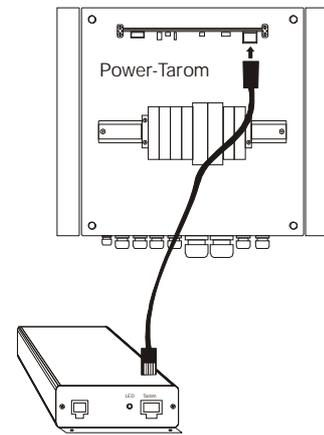
TarCom GSM

Alle notwendigen Kabel sowie das benutzerfreundliche PC Programm sind beigelegt. Die Installation des TarCom erfolgt einfach über Steckverbindungen (plug and play).

2. Installation

a. Verkabelung

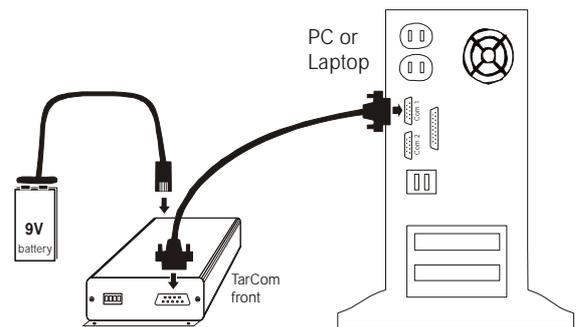
Verbinden Sie den TarCom-Logger mit dem Tarom-Regler mit dem beiliegenden Patchkabel. Die grüne LED blinkt dann einmal pro Minute bei korrekter Datenübertragung vom Tarom Regler. Beim Tarom235/245/440 kann der externe Temperatursensor über einen Dreifachstecker angeschlossen werden.



Anschiuß PowerTarom

b. Verbindung zum PC

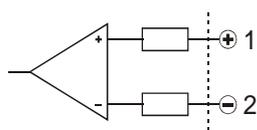
Um die aktuellen Einstellungen des Loggers zu überprüfen bzw. zu verändern, verbinden Sie den Logger über das beiliegende serielle Kabel mit Ihrem PC oder Laptop. Der Anschluß kann an einer der beiden seriellen Schnittstellen COM1 oder COM2 des PC erfolgen. Optional ist auch ein USB Adapter verfügbar.



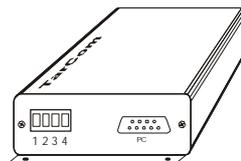
PC-Kommunikation ohne Tarom-Regler

Auch wenn der Logger mit dem PC verbunden ist benötigt er den Tarom-Regler als Spannungsquelle. Wenn Sie den Logger unabhängig vom Regler benutzen möchten, schließen Sie bitte eine 9V-Batterie mit dem beiliegenden Adapter an die Tarom-Buchse des Loggers an. Wenn der Logger außerhalb der Solaranlage ausgelesen wird müssen Sie die richtige Zeit der letzten Datenaufnahme eingeben (siehe Auswahlbox "Startzeit" unterhalb der Datentabelle)

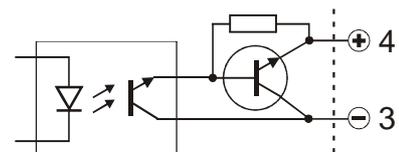
c. Anschlußklemmen



Analogeingang,
0..150 mV



Sensoreingang /
Alarmkontakt



potential freier Alarmkontakt

Der Sensor-Eingang und der Alarm-Ausgang befinden sich wie eingezeichnet am grünen Stecker. Der analoge Eingang kann zur Installation eines Strahlungssensors am Datenlogger verwendet werden. Jede beliebige Spannungsquelle von 0...150 mV kann zusammen mit den Daten vom Tarom Regler aufgezeichnet werden. Die Eingänge haben aber Bezug auf den Batterieminuspol.

Das Alarmrelais im TarCom besteht aus einem npn-Transistor mit dem Kollektor an Anschlußklemme 4 (+) und dem Emiter an Anschlußklemme 3 (-). Der Transistor kann maximal 50 V und 50 mA schalten.

Der Alarm schaltet nur, wenn der TarCom Logger Daten vom Tarom Regler erhält (ca. jede Minute).

3. Fernübertragung

(nur gültig für TarCom RM/GSM)

Solaranlagen sind oft in schlecht erreichbaren Positionen installiert. Die Überprüfung und Wartung der Anlagen wird dadurch sehr zeit und kostenaufwändig. Mit den Modemausführungen des TarCom Datenloggers werden sie regelmäßig über den Status des Systems informiert und im Falle einer Alarmbedingung sofort per email oder SMS benachrichtigt.

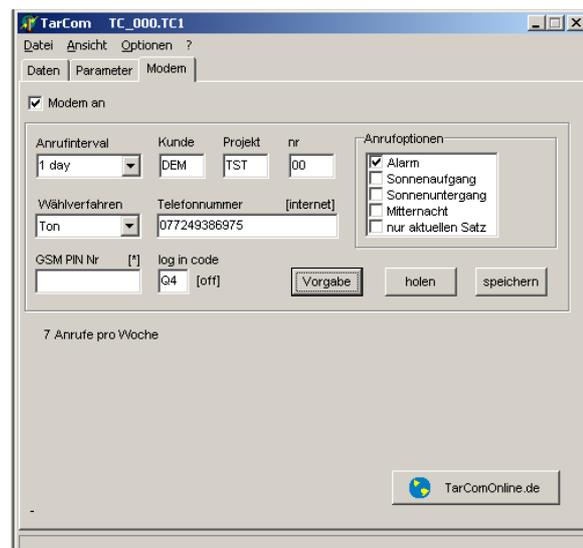
Der TarCom mit Modem überträgt in von ihnen bestimmten Zeitabständen regelmäßig alle bis dahin neu gesammelten Datensätze. Beim Eintreten einer Alarmbedingung wie z.B. Unterspannung oder beim Fehlen der Module ruft der Logger wenn sie es wünschen auch sofort an.

Die Kontaktaufnahme zur Datenübertragung wird dabei immer vom TarCom initiiert, Systemeinstellungen des Tarom Ladereglers können dabei von außen nicht verändert werden. Mutwillige oder unbeabsichtigte Beschädigungen sind somit ausgeschlossen. Die Datenübertragung des TarCom erfolgt zu einer von ihnen zur Verfügung gestellten Terminalstation (PC mit Modem). Die Terminal-Software für den Betrieb der selbständigen Empfangsstation ist beim TarCom schon enthalten.

a. Modemeinstellungen

Das integrierte Modem des TarCom Loggers muß für den ordnungsgemäßen Betrieb konfiguriert werden. Notwendig sind:

- ⌘ die Telefonnummer der Empfangsstation
- ⌘ die Wählart (Ton- oder Impulswahl)
- ⌘ Wählintervall
- ⌘ Kunden-, Projekt- und Loggerkennung (IDs)
- ⌘ Alarmkonditionen



i. **Anrufintervall:** Der TarCom startet die Datenübertragung zur Empfangsstation in regelmäßigen Zeitabständen. Dieses Intervall kann zwischen einigen Stunden bis zu 45 Tagen betragen. Sie können eine Zeit auswählen oder direkt eingeben (z.B. "2 d" für 2 tage oder "12 h" für alle 12 Stunden. Siehe auch unter Anrufoptionen.

ii. **IDs:** Bei der Empfangsstation muß jeder TarCom sich mit einem individuellen Namen anmelden. Nur



Anruf einmal pro Woche und bei Alarm

so können die Daten sinnvoll abgelegt werden. Die Kennung ist dreiteilig (3+3+2 Zeichen). Unter dieser Kennung wird auf dem Empfangsrechner dann eine gleichnamige Datei angelegt. Die ersten drei Buchstaben oder Ziffern sind die Kundenkennung. Der "log in code" wird in privaten Anlagen nicht verwendet. Die Projekt-Id und die Nr des Loggers kann vom Anwender frei gewählt werden. Sie müssen nur dafür sorgen dass jeder TarCom seine individuelle Kennung erhält.

iii. **Wählverfahren:** Neuere Telefonsysteme basieren alle auf Tonwahl, ältere Anlagen benötigen manchmal noch Pulswahl.

iv. **Telefonnummer:** Die Telefonnummer ihres lokalen Modems. Das Modem wählt blind, ohne auf ein Freizeichen warten. Ein Komma “,” in der Nummer läßt das Modem 2 s warten. Innerhalb einer Telefonanlage kann auch eine vorangestellte “0” notwendig sein.

v. **PIN-Nr:** Diese Nr. ist nur für ein GSM Funkmodem notwendig. Wie bei ihrem Handy müssen sie auch den PIN code ihrer SIM Karte hier angeben. Vorsicht: ein falscher PIN code kann nach mehrmaligen

Versuchen zur Sperrung ihrer SIM

Karte führen. Da der Logger nach dem Einschalten automatisch wählt sollten sie nach Einlegen der SIM-Karte sofort den richtigen PIN code eingeben. Bei SIM-Karten ohne PIN code bitte dieses Feld leer lassen.

vi. **“Log In code”:** nur für die Nutzung eines Internetservers. Für den lokalen Betrieb auf ihrer eigenen Station ist dieser Code ohne Bedeutung.

vii. **Anrufoptionen:** Zusätzlich zu den Anrufen in regelmäßigen Zeitabständen können sie auch eine Datenübertragung abhängig von äußeren Bedingungen starten. Sie können wählen ob auch ein Anruf unter Alarmbedingungen, bei Sonnenauf- oder untergang oder um Mitternacht. Diese optionalen Anrufe erfolgen zusätzlich zu den oben angegebenen Anrufintervallen. Bei Auswahl einer der Tageszeitoptionen können sie auch wählen ob der Anruf nur z.B. jeden 2. Tag um Mitternacht erfolgen soll um Telefonkosten zu sparen. Um die Anrufdauer zu minimieren kann mit der Option “nur aktuellen Satz” nur der neueste Datensatz übertragen werden.

Anruf jeden 2.Tag um Mitternacht und bei Alarm

Hinweise:

☞ Die Modemfunktionen können über die Box “Modem an” komplett ausgeschaltet werden.

☞ Alle Einstellungen müssen über die Taste “speichern” in den TarCom übertragen werden um in Kraft zu treten.

☞ Bei aktiviertem Modem wird bei jeder Inbetriebnahme nach einer Minute eine Anwahl durchgeführt. So kann die korrekte Installation getestet werden. Siehe auch unter Testkundenkennung weiter oben.

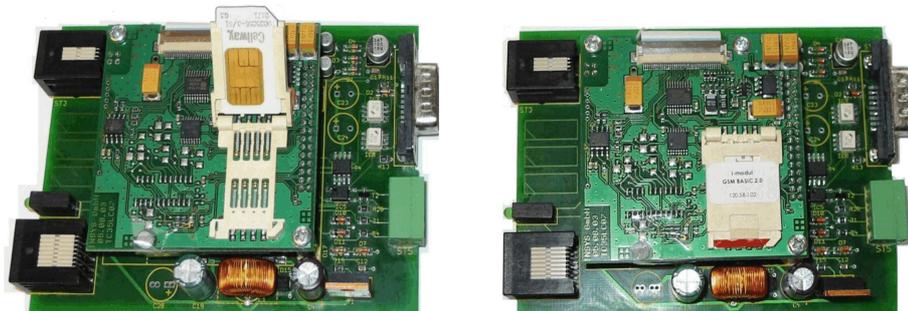
☞ Eine Datenübertragung benötigt ca. 30 s. Die Übertragung von Datensätzen benötigt je Satz 1 Sekunde zusätzlich. Normalerweise werden bei jedem Anruf alle seit dem

letzten Kontakt hinzugekommenen Daten übertragen. Während der Übertragung leuchtet die Info-LED ständig. Nach einer erfolgreichen Übertragung erlischt die LED einfach nach dem Auflegen, sollte ein Fehler aufgetreten sein werden sie durch Blinkcodes davon unterrichtet:

Blinkcodes der Info-LED bei Übertragungsfehlern		
blinken	Fehler	Hinweis
0	-	erfolgreiche Übertragung
2	PIN code falsch	SIM card fehlt oder falscher PIN code
3	kein Kontakt	kein Modemanschluß; falsche Tel.Nr. oder besetzt
4	“log in” falsch	falscher “log in code” für diese Kundenkennung
5	Übertragungsfehler	laufende Übertragung unterbrochen oder gestört

- ⌚ Schlug eine Übertragung fehlt versucht der TarCom nach 15, 30, .. 240 Minuten die Anwahl erneut. Danach wird das normale Anwahlintervall wieder aufgenommen.
- ⌚ Das PC-Programm gibt ihnen die voraussichtlichen Anrufe pro Woche an. Damit können sie eine unbeabsichtigte Fehleingabe korrigieren.

b. SIM Karte installieren (nur für GSM Version)



SIM Card installation

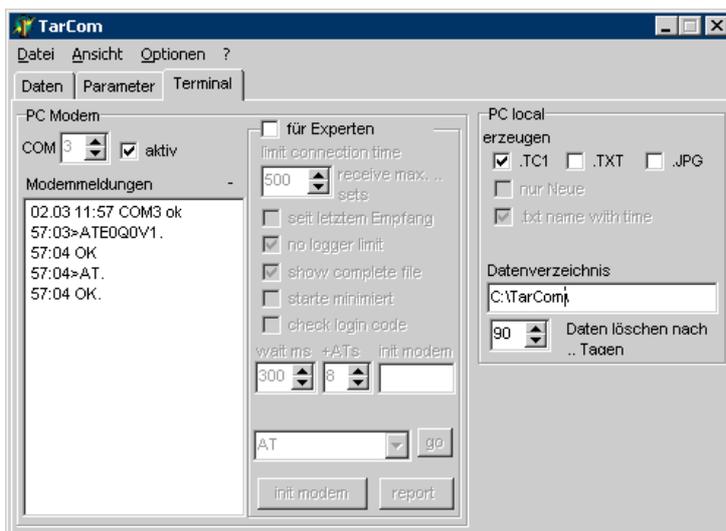
Zur Inbetriebnahme des Funkmodems im TarCom GSM benötigen sie genauso wie für ihr Handy eine SIM-Karte ihres Mobilfunkbetreibers. Um die Karte zu installieren müssen sie den TarCom GSM öffnen (zwei seitliche schwarze Schrauben öffnen, Leiterplatte herausziehen). Der Kartenhalter ist auf der Oberseite der kleinen Platine. Die weiße Klappe öffnen (siehe Bild links), die Karte einschieben und die Klappe wieder schließen. Mit dem kleinen aufgerauhten Schieber “LOCK” muß der Halter dann noch verriegelt werden. Bitte keine Gewalt anwenden um den Halter nicht zu beschädigen.

c. Terminalbetrieb

Als Empfangsstation für den TarCom RM/GSM benötigen sie einen PC mit Modemanschluß. Die Empfangssoftware ist im Programm "TarCom" schon enthalten. (Aktivieren über "Einstellungen/terminal") Das Modem können sie über ihren Tarom Händler beziehen. Sie müssen die Schnittstellennummer COMx des Modems angeben und das Modem aktivieren. Es kann wenn nötig über die "Experteneinstellungen" vor dem ersten Einsatz konfiguriert werden.

Es können alle Modems mit den Standard Hayes Befehlen eingesetzt werden. (Z.B. ELSA, Robotiks, ..)

Die empfangenen Loggerdaten werden in von ihnen bestimmten Verzeichnis abgelegt. Die Überprüfung des "log in code" ist für den lokalen Betrieb nicht sinnvoll und sollte daher deaktiviert bleiben. (Register "Modem")

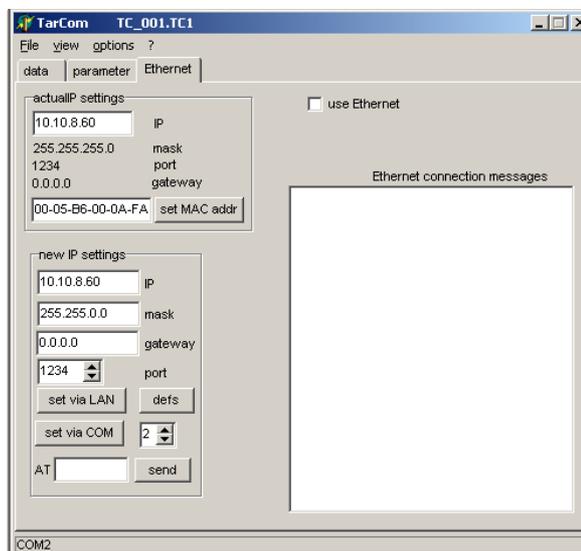


4. Ethernet Einstellungen

Das TarCom Ethernetmodul kann mit Windows 2000/NT/XP in einem LAN Netzwerk betrieben werden.

Das Windows Betriebssystem muß vor der ersten Inbetriebnahme für den TarCom Logger konfiguriert werden. Die Einrichtung des LAN Netzwerks muß schon vorher erfolgt sein.

1. Das mitgelieferte Programm "TarCom" auf dem PC installieren.
2. Den TarCom mit dem Taromregler verbinden und das LAN Kabel anschließen. Wenn sie die ab Werk voreingestellte IP-Adresse 192.168.0.77, Port 1234 in ihrem Netz verwenden, können sie den nächsten Abschnitt "IP-Adresse beim TarCom einstellen" überspringen.



IP-Adresse beim TarCom einstellen

3. Starten sie "TarCom" und wechseln sie auf das Register "Ethernet". (Evtl. muß das Register vorher noch unter Optionen/Einstellungen/Ethernet sichtbar gemacht werden.
4. Um die vorgegebene IP-Adresse zu ändern, geben sie die neue Adresse unter "new IP settings" an.

Die neuen Einstellungen können über das LAN oder über die serielle Schnittstelle (z.B. COM1) an den TarCom logger geschickt werden. Dazu muß der Schalter am Logger entsprechend eingestellt werden. Im Normalbetrieb muß der Schalter wieder auf LAN stehen. Tragen sie alle LAN relevanten Werte (IP-Adresse, mask, gateway, port ein und senden sie diese mit "set via COM" an den Logger. Dieser bestätigt alle Werte mit "OK"

5. Die neue IP-Adresse muß im Windowssystem mit der MAC Nummer des Loggers verknüpft werden. Die MAC Nummer ist auf dem Etikett des TarComloggers aufgedruckt. Dazu müssen sie die Taste "set MAC address" drücken. Damit wird im Windowssystem die Zuordnung IP-Adresse <> MAC Nummer fest verankert. Daraufhin wird die Verbindung PC <> TarCom überprüft und angezeigt. Siehe dazu den Bildschirmausdruck "PING.EXE".

Ansprechen des TarCom-Datenloggers über das LAN:

6. Aktivieren des Schalters "use ethernet" können sie den Logger direkt ansprechen. Alle Funktionen und Einstellungen funktionieren dann wie über die serielle Schnittstelle. Ein Zugriff auf den Logger kann beim TarCom ETN nicht über die serielle Schnittstelle erfolgen, nur über das LAN!

5. PC-Programm

a. Installation

Das Windows-Setup für das *TarCom* Programm befindet sich auf der beiliegenden Diskette. Das Programm läuft unter allen Windowsversionen seit Win98. Die Installation wird gestartet durch einen Doppelklick auf die SetupTarCom Datei im Disketten-Verzeichnis.

Nach dem ersten Programmstart sollte unter dem Menu "Datei/Schnittstelle /automatisch" die serielle Schnittstelle eingerichtet werden. Dazu muß der Datenlogger über das serielle Kabel mit dem PC verbunden sein.

Im Internet finden Sie immer die aktuellste Programmversion. Klicken Sie dazu im Menu "?" auf Internet/Update wenn Ihr PC mit dem Internet verbunden ist.

b. Übersicht

TarCom für Windows bietet Ihnen zahlreiche Möglichkeiten, Ihren Datenlogger optimal zu nutzen. Wählen Sie das Menü Hilfe/Inhalt zum ersten Hilfe-Bildschirm. Öffnen Sie alle Links, um mehr über die verschiedenen Anwendungen zu erfahren.

Sie können:

- Die Vorgaben zur Datenspeicherung einstellen
- Alarmbedingungen konfigurieren
- Daten vom TarCom Datenlogger lesen, editieren und anzeigen lassen
- sämtliche Daten vom Logger auf Festplatte oder Diskette speichern
- Daten in eine Excel-Tabelle exportieren
- die Systemdaten kontinuierlich in einem eigenen Fenster anzeigen

- eine Analyse Ihrer Solaranlage durchführen, um deren Effizienz zu steigern

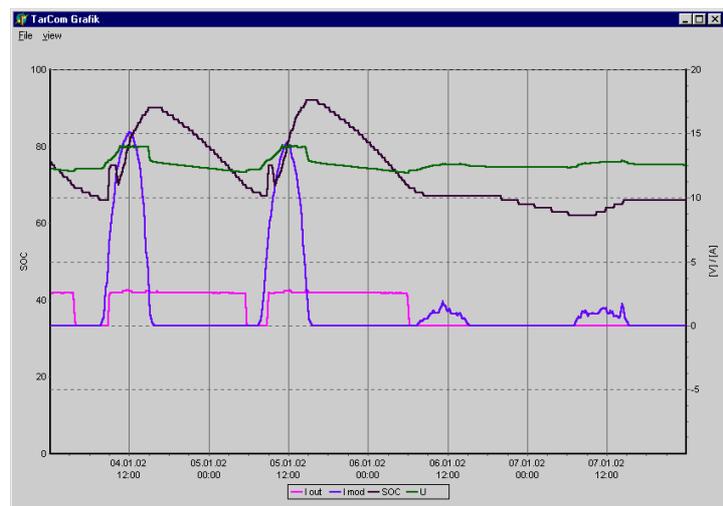
c. Datentabelle

Alle vom Datenlogger protokollierten Werte werden in einer Tabelle angezeigt. Diese Datensätze können sie nach allen Feldern sortieren, in eine Exceltabelle exportieren, löschen oder als Liniengrafik darstellen. Um eine bessere Übersicht zu bekommen können Sie auch Mittelwerte über größere Zeitabstände bilden. Alle beschriebenen Vorgänge können auch auf eine beliebige Auswahl von Datensätzen angewendet werden.

11389 sets	I in	I out	I total	I mod	SOC	U	status	mV
10.05.05 08:22	0,0	0,0	0,0	1,1	96	14,30		60,1
10.05.05 09:26	0,0	0,0	0,0	1,9	98	14,28		62,7
10.05.05 10:31	0,0	0,0	0,0	2,0	99	14,26		66,3
10.05.05 11:35	0,0	0,0	0,0	2,4	99	14,26		67,6
10.05.05 12:40	0,0	0,0	0,0	1,7	99	14,26		69,8
10.05.05 13:44	0,0	0,0	0,0	3,0	99	14,25		69,8
10.05.05 14:49	0,0	0,0	0,0	2,2	99	14,24		72,0
10.05.05 15:53	0,0	0,0	0,0	1,5	99	14,25		68,5
10.05.05 16:58	0,0	0,0	0,0	2,4	99	14,23		68,5
10.05.05 18:02	0,0	0,0	0,0	2,4	99	14,26		67,6
10.05.05 19:07	0,0	0,0	0,0	2,2	99	14,25		67,2
10.05.05 20:11	0,0	0,0	0,0	1,2	99	14,26		65,4
10.05.05 21:16	0,1	0,0	0,1	0,4	99	14,10		64,1
10.05.05 22:19	0,0	0,0	0,0	0,0	99	12,81	N	61,9
10.05.05 23:23	0,0	0,0	0,0	0,0	99	12,77	N	58,8
11.05.05 00:26	0,0	0,0	0,0	0,0	98	12,76	N	58,3
11.05.05 01:30	0,0	0,0	0,0	0,0	98	12,76	N	58,3
11.05.05 02:34	0,0	0,0	0,0	0,0	97	12,75	N	58,3

d. Grafiken

Für einen schnellen Überblick Ihrer gesammelten Daten leistet die Grafikfunktion gute Dienste. Alle Datensätze oder eine beliebige Auswahl lassen sich als Liniendiagramm darstellen. Die Skalierung und die angezeigten Kurven lassen sich frei bestimmen. Mit der Maus können interessante Bereiche herangezogen werden oder der Bildinhalt kann verschoben werden.



Um zu einem Linienpunkt den entsprechenden Datensatz zu finden genügt ein Mausklick auf die gewünschte Kurve, die Datentabelle springt dann auf den richtigen Satz. Um nur Tage, Wochen oder Monate anzuzeigen können Sie über die Tastatur T,W, oder M drücken. Wiederholtes Drücken schaltet jeweils einen Abschnitt weiter. In Verbindung mit der Umschalt (SHIFT) Taste werden die Zeitabschnitte rückwärts bewegt.

Datenvisualisierung

Die Grafik kann direkt ausgedruckt oder auch als Bilddatei exportiert werden. Mit der F1-Taste können Sie sich nochmals über alle Möglichkeiten informieren.

e. Logger-Einstellungen

Nach der Installation sollten Sie die Logger-Einstellungen überprüfen. Ist die Einstellung der Speicherfrequenz richtig? Wenn Sie die

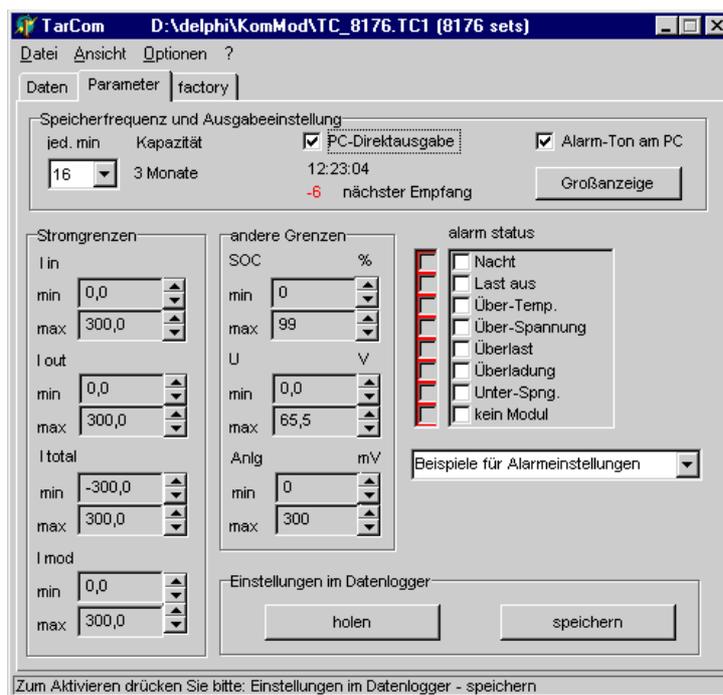
Alarmfunktion nützen, sollten Sie ausgehend von der Grundeinstellung "kein Alarm" nur die Grenzwerte einstellen, welche für Sie wichtig sind. Einige Beispieleinstellungen finden Sie in der Auswahlliste.

Alle Änderungen werden erst dann im Logger wirksam, wenn sie diese über den "speichern" Knopf übertragen haben.

Die aktuellen Einstellungen können Sie über den Knopf "holen" prüfen. Eine kontinuierliche Anzeige der Systemwerte erhalten Sie beim Aktivieren der "PC-Direktausgabe"

Funktion. Diese Anzeige kann auch in einem eigenen Fenster auf dem Bildschirm erfolgen.

Diese Werte werden jede Minute aktualisiert und in der Datentabelle eingetragen. Die Datentabelle wird in einstellbaren Abständen auf der Festplatte gespeichert.



Loggereinstellungen

f. Systemanalyse

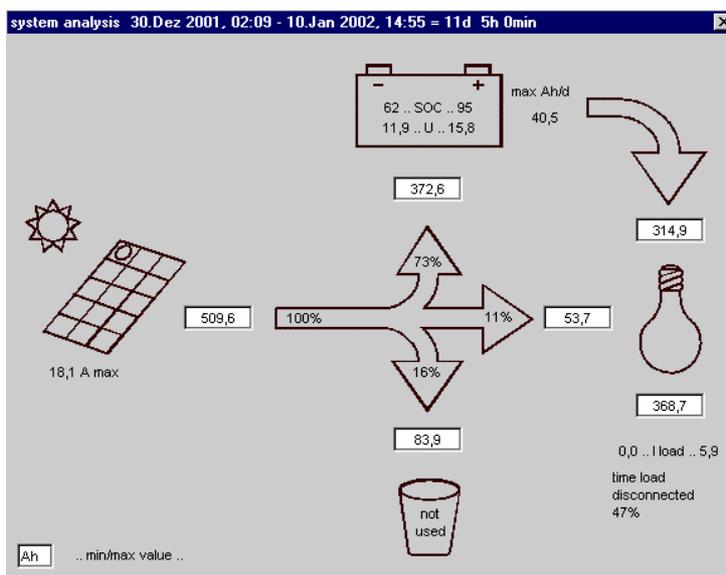
Über die Effizienz ihrer Systembestandteile informiert Sie die Funktion "Systemanalyse" im Menü "Ansicht". Ausgehend von den gelieferten Ampèrestunden ihrer Module, können Sie die Energieflüsse in Ihrem System beurteilen.

Wenn zum Beispiel ein großer Anteil der erzeugten Ah ungenutzt blieb, könnte die Anzahl der Module verringert werden. Die maximale Entladetiefe gibt Auskunft über die Belastung der Batterie. Wichtig dabei ist natürlich

Systemanalyse

der betrachtete Zeitraum und die

Einstrahlungsbedingungen (Sommer/Winter/Bewölkung) und eventuell schwankende Verbraucherströme. Auswahl von Zeiträumen (Tag; Woche, Monat) erfolgt wie bei



der Grafikdarstellung über die Tasten T, W, M.

6. Betrieb

a. Datenspeicherung

Systemparameter	Bereich	Auflösung
Aufnahmeintervall	0. 255 min	1 sec
Ladestrom	0 .. +320A	0.1A
Laststrom	0 .. +320A	0.1A
Batteriestrom	-320 .. +320A (Ladestrom - Laststrom)	0.1A
Modulstrom	0 .. +320A	0.1A
SOC =Ladezustand	0 .. 99%	1 %
Systemspannung	8 .. 65V	10 mV
Systemstatus	Nacht, Last ab, Temp. > 85°, Überspannung, Unterspannung, Überstrom Last, kein Modul	on/off
Analogeingang	0 .. 150mV	0.1mV

Nach der Installation beginnt der Logger sofort mit der Datenspeicherung nach dem eingestellten Intervall. Der Taromregler überträgt jede Minute den aktuellen Stand an den Logger. Aus diesen Werten bildet der Datenlogger dann die Mittelwerte und legt diese dann in einem nichtflüchtigen Speicher ab. Die Speicherung der System- und Fehlerzustände erfolgt ohne Mittelwertbildung, die Statusanzeigen werden also immer abgespeichert wenn sie innerhalb eines Speicherintervalls aufgetreten sind.

Wenn alle 8176 Speicherplätze gefüllt sind, wird jeweils der älteste wieder neu beschrieben (Ringstruktur). So sind immer die aktuellsten Werte verfügbar.

Aufnahmeintervall	Speicherdauer
2 min	11 Tage
4 min	22 Tage
8 min	1.5 Monate
16 min	3 Monate
32 min	6 Monate
64 min	1 Jahr
128 min	2 Jahre
256 min	4 Jahre

b. Alarm Programmierung

Der TarCom Logger überprüft jede Minute ob die Systemparameter innerhalb der von Ihnen vorgegebenen Bereiche liegen. Diese Bereiche und deren Grenzwerte können Sie über das PC-Programm beliebig einstellen.

Alarm-Parameter	gültige Bereiche
Laststrom	min/max: 0 .. +300A
Ladestrom	min/max: 0 .. +300A
Batteriestrom (Ladestrom - Laststrom)	min/max: -300A .. +300A
Modulstrom	min/max: 0 .. +300A
Batteriespannung	min/max: 0V .. 65.5V
SOC, Ladezustand	min/max: 0..99%
Analogeingang	min/max: 0 .. 150mV
Systemstatus: Nacht, Last abgeschaltet, Über/Unterspannung, Überlastung, Übertemperatur, Überstrom Modul, kein Modul.	überwachen oder ignorieren

Der Alarmkontakt wird geschlossen wenn mindestens ein Wert außerhalb der vorgegebene Grenzen liegt. Der Alarm wird automatisch gelöscht, wenn die Fehlerbedingung nicht mehr vorliegt. Diese Überprüfung findet aber nur einmal pro Minute statt. Einstellungsbeispiele können im Programm vorgewählt und dann auf die eigenen Erfordernisse angepaßt werden.

7. Garantie

Der Hersteller gewährt auf die einwandfreie Funktion des Gerätes zwei Jahre Garantie. Dabei wird der Betrieb innerhalb der angegebenen Bedingungen vorausgesetzt.

8. Technische Daten

Systemsspannung via Taromregler	12, 24 oder 48V
min./max. Batteriespannung	8 V.. 65.5V
Speicherintervalle	2, 4, 8, 16 .. 256 min
Speichergröße	8176 Datensätze
Eigenverbrauch	8 mA (ETN:60ma)
Sensoreingang	0 ..150 mV
Alarmkontakt, max. Belastung	50mA, 50V
Umgebungstemperatur	-15...+50°C
Schutzart	IP 22
Gehäuse	Aluminium
Abmessungen	130 x 80 x 30 mm, 150 g

TarCom Lieferumfang:

- Datenlogger
- Patchkabel (schwarz), Verbindung zum Tarcom Regler
- serielles Kabel (grau)
- Kabel für 9V Blockbatterie (nur bei TarCom 001)
- Klemmstecker für Ein/Ausgang (grün)
- Modemkabel (nur TarCom RM)
- GSM Antenne (nur Tarcom GSM)
- RJ45-6 - RJ45-8 Adapter (nur TarCom ETN)
- Diskette / CD mit PC-Programm und diese Anleitung

Lieferbare TarCom Varianten:

- TarCom 01 Datenlogger ohne Modem
- TarCom RM Datenlogger mit Modem als Endgerät am Telefonanschluß
- TarCom GSM Datenlogger mit Funkmodem Dual Band 900/1800 MHz
- TarCom ETN Datenlogger mit Ethernetanbindung (LAN)

Option:

- USB Adapter, falls kein serieller COM Anschluß verfügbar ist.
- HS200 Stromsensor