

MONTAGE- UND BEDIENUNGSANLEITUNG

DTS 4128.timeserver

Netzwerk - Zeitserver



Wichtiger Hinweis:

Diese Bedienungsanleitung ist gültig für die Firmware Version 04270121.040201.02030208.
(Firmware Datei: 129406_DTS4128V1_MOBA_V02022021_05_20210202_IMG.ZIP)
Für ältere Firmware Versionen verwenden sie bitte die Bedienungsanleitung BE-800847.05.

Bescheinigung des Herstellers



NORMIERUNG

Der DTS 4128.timeserver wurde in Übereinstimmung mit den EU-Richtlinien
2006 / 95 / EG
2004 / 108 / EG
96 / 48 / EG
entwickelt und hergestellt.



Hinweise zur Bedienungsanleitung

1. Die in dieser Bedienungsanleitung enthaltenen Angaben können jederzeit ohne Ankündigung geändert werden.
Die aktuelle Version steht unter www.mobatime.com zum Download zur Verfügung.
2. Die Geräte-Software wird laufend optimiert und mit neuen Optionen ergänzt. Aus diesem Grund kann von der Mobatime-Website die neuste Software-Version bezogen werden.
3. Diese Bedienungsanleitung wurde mit grösster Sorgfalt erstellt, um alle Einzelheiten hinsichtlich der Bedienung des Produktes darzustellen. Sollten Sie dennoch Fragen haben oder Fehler in der Anleitung entdecken, nehmen Sie bitte mit uns Kontakt auf.
4. Wir haften nicht für direkte oder indirekte Schäden, die durch die Verwendung dieser Bedienungsanleitung entstehen.
5. Lesen Sie diese Anleitung aufmerksam und benutzen Sie das Produkt erst dann, wenn Sie alle Angaben für Installation und Bedienung richtig verstanden haben.
6. Die Installation darf nur durch ausgebildetes Fachpersonal durchgeführt werden.
7. Diese Publikation darf weder reproduziert, noch in einem Datensystem gespeichert oder in irgendeiner Weise übertragen werden, auch nicht auszugsweise. Das Copyright liegt mit all seinen Rechten bei BÜRK MOBATIME GmbH, D-78026 VS-Schwenningen und MOSER-BAER AG – CH 3454 Sumiswald / SWITZERLAND.

Übersicht

1	Sicherheit	5
2	Wartung	7
3	Allgemeine Informationen - Einleitung	8
4	Anzeigen	12
5	Inbetriebnahme	13
6	Bedienung	15
7	Updates	49
8	Zeitverwaltung	52
9	SNMP	56

ANHANG

A	Anschlussbilder	61
B	Zeitzonentabelle	64
C	Alarmliste	66
D	Störungsbehebung	68
E	Copyright Notice	69
F	Technische Daten	72
G	Index	74
H	Anschlussstabelle (zum Ausfüllen)	76

Inhaltsverzeichnis

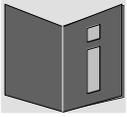
1	Sicherheit	5	6.5.16	Netzwerk	40
1.1	Sicherheitshinweise	5	6.5.17	Dienste (Netzwerkdienste FTP, Telnet, SSH....) ..	41
1.2	In dieser Anleitung verwendete Symbole und Signalwörter	5	6.5.18	SNMP	42
1.3	Bestimmungsgemässer Gebrauch	5	6.5.19	SNMP V1 / V2c	43
1.4	Betriebssicherheit beachten!	6	6.5.20	SNMP V3	44
1.5	Montageort beachten!	6	6.5.21	Zeitzone-Auswahl	47
1.6	Elektromagnetische Verträglichkeit beachten!	6	6.6	Wartungsmenü	48
1.7	Netzwerksicherheit	6	7	Updates	49
2	Wartung	7	7.1	Update von Images mit MOBA-NMS	49
2.1	Störung - Reparatur	7	7.2	Update von Images mit FTP	49
2.2	Reinigung	7	7.3	Update von Anwendungen oder Konfigurationen	50
2.3	Entsorgung	7	7.4	FTP-Verbindung	50
3	Allgemeine Informationen - Einleitung	8	7.5	Konfiguration extern sichern	51
3.1	Lieferumfang	8	8	Zeitverwaltung	52
3.2	Technische Daten	8	8.1	Zeitübernahme	52
3.3	Einleitung	8	8.2	Zeitübernahme ab externer Quelle (DCF oder GPS)	52
3.4	Gerätetypen	8	8.3	Zeitübernahme ab NTP	53
3.5	DTS Distributed Time System	9	8.4	NTP als Backup	53
3.6	MOBA-NMS - Network Management System	9	8.5	Zeitserver	53
3.6.1	Übersicht der wichtigsten Funktionen	10	8.6	Zeitgenauigkeit, -haltung	53
3.6.2	Gerätemanagement	11	8.7	Schaltsekunde	53
4	Anzeigen	12	8.8	Redundanter Betrieb von 2 DTS 4128.timeserver	54
4.1	LED Anzeigen Frontseite	12	9	SNMP	56
4.2	LED Anzeigen Rückseite	12	9.1	Generelles	56
5	Inbetriebnahme	13	9.2	Gerätekonfiguration mit SNMP	57
5.1	Anschlüsse	13	9.3	DTS Subagent SNMP Notification	57
5.2	Aufstartvorgang des DTS 4128.timeserver	13	9.3.1	Startup [dts4128StartUp]	57
5.3	Firmware	13	9.3.2	Shutdown [dts4128Shutdown]	57
5.4	Grundeinstellungen (Werkseinstellungen)	14	9.3.3	Status changed [dts4128StatusChanged]	58
6	Bedienung	15	9.3.4	Configuration changed [dts4128ConfigChanged] ..	58
6.1	Allgemein	15	9.3.5	Alive Notification [dts4128Alive]	60
6.1.1	Serielle Verbindung	16	9.3.6	Alarm Notification [dts4128Alarm]	60
6.1.2	Telnet	16			
6.1.3	SSH	16			
6.1.4	Menüaufbau	17			
6.2	MOBA-NMS Bedienung	18			
6.3	Hauptmenü	19			
6.4	Statusmenü	20			
6.4.1	Zeitinformation und -status	21			
6.4.2	Zeitquellen-Information	22			
6.5	Konfigurationsmenü	23			
6.5.1	Linien	23			
6.5.2	DCF - Ausgang	24			
6.5.3	NTP-Nebenuhren / Zeitzonenserver	25			
6.5.4	Zeitverwaltung	26			
6.5.5	Zeitquelle	27			
6.5.6	Zeithaltung	28			
6.5.7	Redundanter Betrieb	29			
6.5.8	NTP Server	30			
6.5.9	Zeit manuell setzen / Schaltsekunde	33			
6.5.10	Alarmer	34			
6.5.11	Alarmrelais	34			
6.5.12	Alarmmaske	35			
6.5.13	E-Mail	36			
6.5.14	SNMP-Traps	37			
6.5.15	Generelle Einstellungen	39			

ANHANG

A	Anschlussbilder	61
A.1	Frontanschlüsse	61
A.2	Anschlüsse (Rückansicht)	62
A.3	Federklemmen steckbar	63
A.4	Anschluss GPS 4500 oder DCF 450	63
B	Zeitzonentabelle	64
C	Alarmliste	66
D	Störungsbehebung	68
E	Copyright Notice	69
F	Technische Daten	72
G	Index	74
H	Anschlusstabelle (zum Ausfüllen)	76

1 Sicherheit

1.1 Sicherheitshinweise



Lesen Sie dieses Kapitel sowie die gesamte Bedienungsanleitung aufmerksam durch und befolgen Sie alle aufgeführten Hinweise. So gewährleisten Sie einen zuverlässigen Betrieb und eine lange Lebensdauer Ihres Geräts.

Bewahren Sie die Bedienungsanleitung gut auf, um sie jederzeit griffbereit zu haben.

1.2 In dieser Anleitung verwendete Symbole und Signalwörter

	Gefahr! Gebot beachten, um einen elektrischen Schlag zu vermeiden. Es besteht Lebensgefahr!
	Warnung! Gebot beachten, um Personenschäden und Verletzungen zu vermeiden!
	Vorsicht! Gebot beachten, um Sach- und Geräteschäden zu vermeiden!
	Wichtig! Weiterführende Info für den Gebrauch des Geräts.

1.3 Bestimmungsgemässer Gebrauch

Der **DTS 4128.timeserver** ist ein Zeitserver für den Einsatz in Netzwerkimplementierungen. Er kann sowohl ab NTP synchronisiert werden, wie auch als NTP-Server wirken. Zudem kann er die Zeit ab DCF oder ab GPS (z.B. ab GPS 4500) einlesen.

Weitere Funktionen entnehmen Sie bitte der Funktionsbeschreibung in Kapitel 3.

Mit der Bauform als 19" Einschub ist das Gerät dazu bestimmt, in einem 19" Schrank eingebaut zu werden. Betreiben Sie das Gerät ausschliesslich im eingebauten Zustand und mit sämtlichen Steckern eingesteckt.

Nutzen Sie das Produkt nur wie in der Anleitung beschrieben. Jede weitere Verwendung gilt als bestimmungswidrig.



Vorsicht!

1.4 Betriebssicherheit beachten!

- Öffnen Sie niemals das Gehäuse des Geräts. Dies könnte zu einem elektrischen Kurzschluss oder gar zu Feuer führen, was die Beschädigung Ihres Geräts zur Folge hat. Nehmen Sie keine eigenmächtigen Umbauten am Gerät vor!
- Das Gerät ist nicht dafür bestimmt, durch Personen (einschliesslich Kinder) mit eingeschränkten physischen, sensorischen oder geistigen Fähigkeiten oder mangels Erfahrung und/oder mangels Wissen benutzt zu werden.
- Halten Sie das Verpackungsmaterial, wie z.B. Folien, von Kindern fern. Bei Missbrauch könnte Erstickungsgefahr bestehen.



Vorsicht!

1.5 Montageort beachten!

- Halten Sie das Gerät von Feuchtigkeit fern und vermeiden Sie Staub, Hitze und direkte Sonneneinstrahlung, um Betriebsstörungen zu vermeiden. Betreiben Sie das Gerät nicht im Freien.
- Das Gerät ist als 19" Einschub konzipiert und soll nur eingebaut in einem 19" Schrank betrieben werden.
- Durch den Betrieb des Geräts erwärmen sich die seitlich angebrachten Kühlkörper. Stellen Sie sicher, dass genügend Luftzirkulation besteht, um die Wärme abzuführen.
Eine Überhitzung führt zu einer Abschaltung des Geräts. Nach Erreichen der regulären Betriebstemperatur startet das Gerät selbständig wieder auf. Die Einstellungen bleiben erhalten.



Gefahr! Beachten Sie:

Warten Sie nach einem Transport des Geräts solange mit der Inbetriebnahme, bis es die Umgebungstemperatur angenommen hat. Bei grossen Temperatur- oder Feuchtigkeitsschwankungen kann es durch Kondensation zur Feuchtigkeitsbildung innerhalb des Geräts kommen, die einen Kurzschluss verursachen kann.



Vorsicht!

1.6 Elektromagnetische Verträglichkeit beachten!

- Das Gerät entspricht den Anforderungen der EMV- und Niederspannungsrichtlinie.



Vorsicht!

1.7 Netzwerksicherheit

- Das Default-Passwort soll nach der Inbetriebnahme geändert werden.
- Ein Zurücksetzen des Passworts auf Default ist hardwaremässig nicht möglich. Softwaremässig kann es via MOBA-NMS gesetzt werden. Falls ein Zugriff via MOBA-NMS nicht mehr möglich ist, kann dies zu Support-Aufwand führen oder das Gerät muss zurück in die Fabrik.
- Alle nicht verwendeten Dienste sollen abgeschaltet werden: FTP, Telnet,...

2 **Wartung**

2.1 **Störung - Reparatur**

Bitte studieren Sie sorgfältig das Kapitel Anhang "D Störungsbehebung", wenn Sie technische Probleme mit Ihrem Gerät haben.

Falls Sie die Störung nicht beheben können, wenden Sie sich an Ihren Lieferanten, bei welchem Sie das Gerät gekauft haben.

Eine Reparatur darf nur in der Fabrik des Herstellers erfolgen.

Unterbrechen Sie sofort die Stromzufuhr und wenden Sie sich an Ihren Lieferanten wenn...

- Flüssigkeit ins Innere ihres Geräts gedrungen ist.
- das Gerät nicht ordnungsgemäss funktioniert und Sie die Störung nicht selber beheben können.

2.2 **Reinigung**

- Achten Sie darauf, dass das Gerät, insbesondere im Bereich der Anschlüsse, der Bedienelemente und der Anzeigeelemente, nicht verunreinigt wird.
- Reinigen Sie das Gerät nur mit einem angefeuchteten Tuch.
- Verwenden Sie keine Lösungsmittel, ätzende oder gasförmige Reinigungsmittel.

2.3 **Entsorgung**



Gerät

Werfen Sie das Gerät am Ende seiner Lebenszeit keinesfalls in den normalen Hausmüll. Geben Sie das Gerät Ihrem Lieferanten zurück. Dieser wird das Gerät fachgerecht entsorgen.



Verpackung

Ihr Gerät befindet sich zum Schutz vor Transportschäden in einer Verpackung. Verpackungen sind aus Materialien hergestellt, die umweltschonend entsorgt und einem fachgerechten Recycling zugeführt werden können.

3 Allgemeine Informationen - Einleitung

3.1 Lieferumfang

Bitte überprüfen Sie die Vollständigkeit der Lieferung und benachrichtigen Sie Ihren Lieferanten innerhalb von 14 Tagen nach Erhalt der Lieferung, falls diese nicht komplett ist.

Mit dem von Ihnen erworbenen Paket haben Sie erhalten:

- DTS 4128.timeserver
- Befestigungsset für die Rack-Montage bestehend aus:
 - 4 Stück Einlegemuttern für 19" Schrank
 - 4 Schrauben M6 zu Einlegemuttern
 - 4 Plastikunterlagen zu Schrauben M6
- Anschlussstecker Set
 - 1 * Federklemme 6-polig orange
 - 2 * Federklemme 2-polig orange
- 2 Stück Betätigungswerkzeug für Federklemmen

3.2 Technische Daten

Siehe Anhang F Technische Daten.

3.3 Einleitung

Der **DTS 4128.timeserver** ist ein NTP Zeitserver für den Einsatz in Netzwerkumgebungen. Er kann die Zeit ab DCF oder ab GPS (z.B. ab GPS4500) einlesen und im Netzwerk als NTP-Server wirken.

Er kann als Hauptuhr NTP Nebenuhren synchronisieren. Dazu werden mittels Multicast die NTP-Zeitinformation und die Zeitzonentabelle versendet.

Als "Master"-Hauptuhr kann der DTS 4128 weitere Hauptuhren oder andere Geräte mit DCF synchronisieren.

Der DTS 4128 kann zur Alarmierung sowohl E-Mails als auch SNMP-Traps verschicken.

Mittels SNMP können die Konfiguration und der Systemzustand abgefragt und der DTS 4128 bedient werden.

Um eine Redundante Zeitquelle zu erhalten, können 2 DTS 4128 über einen optischen Link verbunden werden.

3.4 Gerätetypen

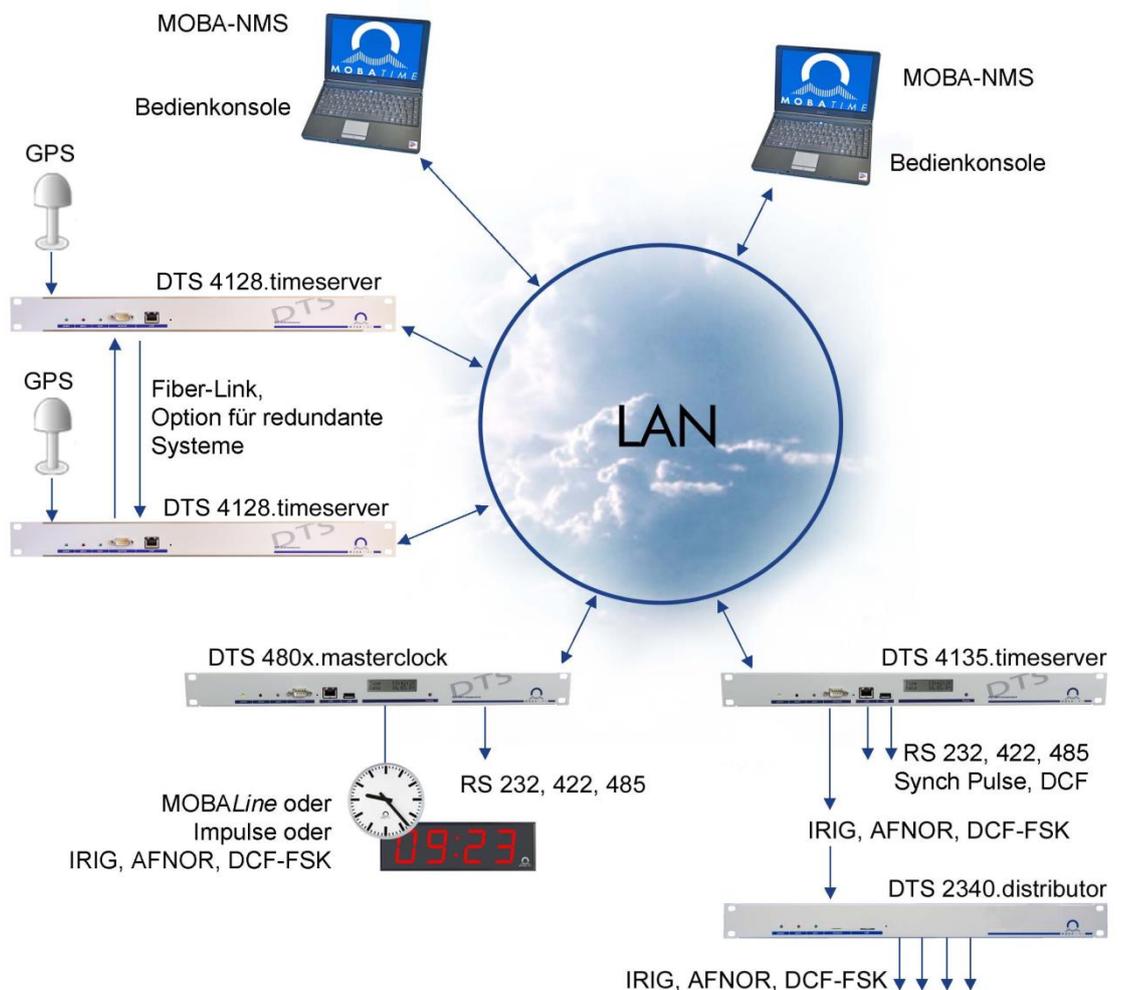
Modell:	Merkmale:	Produkte-Nr.:
DTS 4128.timeserver	Gemäss obiger Beschreibung mit TCXO (temperaturkompensiertem Quarz).	205285
DTS 4128S.timeserver	Wie DTS4128, Siemens-Version	204732

Gerätebezeichnungen:

Die Frontplatte ist immer mit DTS 4128.timeserver bedruckt. Auf dem Typenschild (Rückseite) ist jedoch jeweils die exakte Bezeichnung vermerkt.

3.5 DTS Distributed Time System

Das DTS (Distributed Time System) ist ein von der Firma Moser-Baer AG entwickeltes System zum Verbund von dezentralen Hauptuhren, Nebenuhrlinien und Zeitservern. Als Verbindung wird das LAN (Ethernet) genutzt. Das DTS kann zentral bedient und überwacht werden.



3.6 MOBA-NMS - Network Management System

MOBA-NMS ist eine Software welche für die zentrale Verwaltung und Abfrage von Status- und Alarminformationen verwendet wird. Diese unterstützt neben den DTS

Geräten auch alle MOBATime Analog- und Digitalnetzwerkuhren und ist auch für den Einsatz in grösseren Umgebungen (z.B. über 1'000 Geräte) vorgesehen. Speziell für die DTS Geräte bietet diese Software umfangreiche Funktionen für die Konfiguration, Inbetriebnahme, Backup / Wiederherstellung usw. an.

Ganz nach dem DTS Konzept, kann MOBA-NMS auch mehrfach in einem Netzwerk installiert werden. Mit unterschiedlichen Benutzerrechten auf der Geräte- und Softwareebene lassen sich Konfigurationsmöglichkeiten einzelner Benutzer je nach Bedarf festlegen.

Für die DTS Geräte wird die gesamte Kommunikation über SNMP V3 abgewickelt. Zur Übertragung von Dateien kommt das SFTP Protokoll zum Einsatz.

3.6.1 Übersicht der wichtigsten Funktionen

Nachfolgend sind die wichtigsten MOBA-NMS Funktionen für die DTS Geräte und Netzwerkuhren aufgeführt:

- Automatischer Gerätescan über Multicast oder IP-Bereich
- Gerätemanagement mittels benutzerdefinierter Gerätegruppen → siehe Kapitel „3.6.2 Gerätemanagement“
- Intuitive Benutzeroberfläche mit Eingabepfung für die Gerätekonfiguration
- Abfrage von Status / Alarmen und Anzeige auf der Gerätegruppenebene
- Update der Gerätefirmware für ein oder mehrere Geräte (parallel)
- Unterstützung für Gerätekommandos wie z.B. Reset, Neustart, usw.
- Backup / Wiederherstellung von DTS Geräten
- Transfer der gesamten DTS Konfiguration auf ein anderes Gerät
- Benutzerverwaltung mit unterschiedlichen Zugriffsrechten
- Monitor für NTP- und Zeitzonepakete
- Editor für Zeitzone-dateien
- Online-Hilfe
- usw.

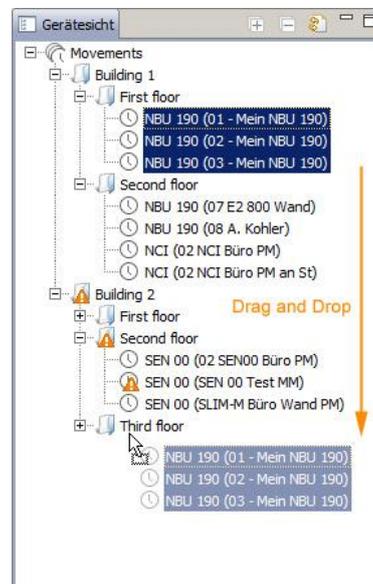
3.6.2 Gerätemanagement

Alle MOBATime Netzwerkgeräte werden in der sogenannten Gerätesicht dargestellt. Hier besteht die Möglichkeit, diese nach beliebigen Kriterien zu Gerätegruppen zusammenzufassen. Die einzelnen Geräte werden hierzu einfach per Drag und Drop in die entsprechenden Gruppen verschoben und untereinander sortiert. In Anzahl der Gruppen und Untergruppen gibt es dabei keine Einschränkungen.

Eine Gerätegruppe hat neben den organisatorischen Vorteilen (leichteres Auffinden, bessere Übersicht) auch weitere Vorteile:

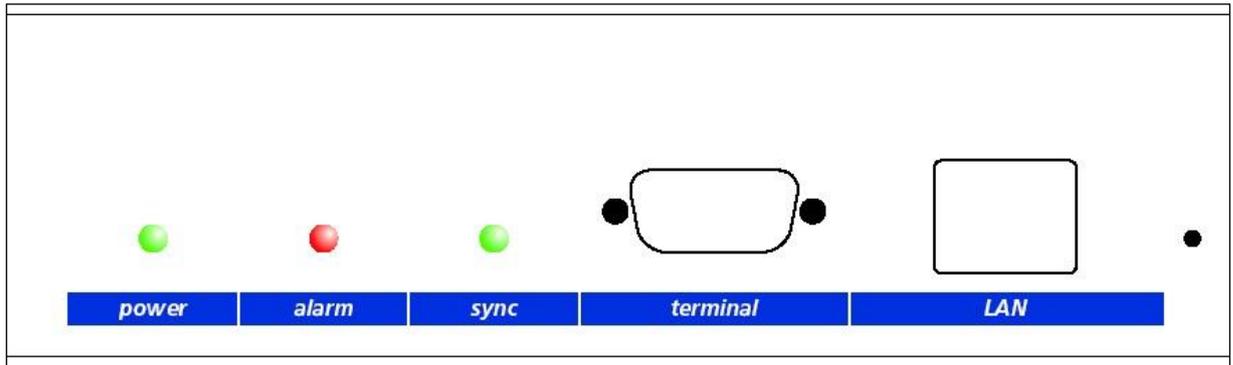
- Kommandos oder Geräteupdates können über die gesamte Gruppe (mit Untergruppen) gemacht werden.
- Alarmer oder Fehler von beinhaltenen Geräten werden auf der Gruppenebene dargestellt.
- Gesamte Gruppen lassen sich untereinander verschieben / sortieren.

Der Inhalt der Gerätesicht kann abgespeichert und zu einem späteren Zeitpunkt wieder geöffnet werden. Die erstellte Strukturierung und Aufteilung in Gruppen bleibt somit erhalten.



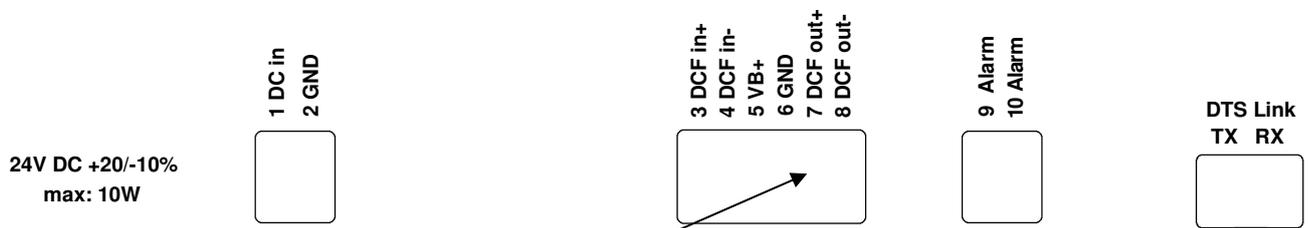
4 Anzeigen

4.1 LED Anzeigen Frontseite



Beschreibung	Farbe	Status	Beschreibung
power	grün	ein aus	Netz- oder DC-Speisung ist in Ordnung keine Speisung
alarm	rot	ein aus	das Alarmrelais signalisiert einen Alarm keine aktiven Alarme
sync	grün	ein aus	DTS 4128 kann von einer Synchronisationsquelle die Zeit einlesen Synchronisationsquelle nicht verfügbar
LAN Kontrolllampen:			
links	grün orange	blinkend blinkend	Netzwerk-Aktivität keine Verbindung zum Netzwerk
rechts	gelb	aus ein	10 MBit 100 MBit

4.2 LED Anzeigen Rückseite



Beschreibung	Farbe	Status	Beschreibung
DCF reception	rot	blinkend	DCF (GPS Empfang)

5 Inbetriebnahme

5.1 Anschlüsse

Die Anschlüsse werden im Anhang "A Anschlussbilder" beschrieben.

Schliessen Sie nur die dafür vorgesehenen Geräte an den verschiedenen Ein- und Ausgängen an.

5.2 Aufstartvorgang des DTS 4128.timeserver

Die normale Bootzeit des DTS 4128 beträgt ca. 45 Sek. mit fest eingestellter IP und 50 Sek. mit DHCP. Der Bootvorgang des Betriebssystems wird auf der seriellen Konsole angezeigt. Danach wird die 'sync'-Kontrolllampe ausgeschaltet und erst bei Zeitempfang ab der Zeitquelle wieder eingeschaltet. Ohne Verbindung zu einem DHCP Server kann das erste Aufstarten bis zu 1 Minute dauern. Danach muss die Option DHCP in den Netzwerkeinstellungen auf "aus" gesetzt werden.

5.3 Firmware

Es wird empfohlen, vor der endgültigen Inbetriebnahme die aktuelle Firmware zu installieren. Diese kann unter www.mobatime.com → *Customer Area* → *Product Ressources* → *Time Server* gefunden werden.

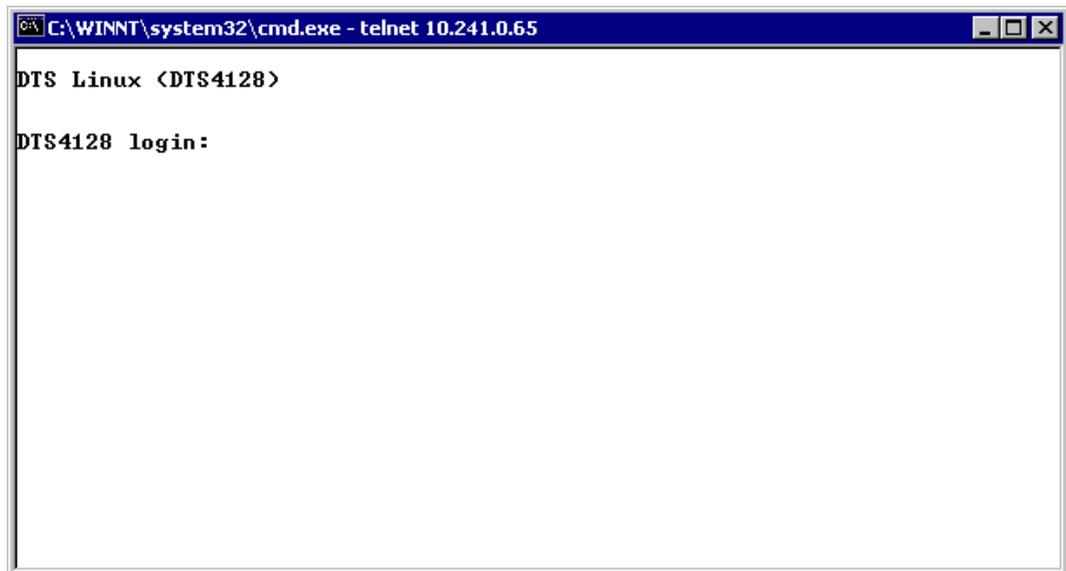
5.4 Grundeinstellungen (Werkseinstellungen)

Generell	Interne Zeitzone	MEZ
	Menu Passwort	dts
	Power	single
	Sprache	english
Zeitquelle	Quelle	DCF-GPS (UTC)
	Alarm Verzögerung Ausfall	off
	Stratum	auto
	Fehler-Stratum	12
	DCF Timeout	24h
	DCF Korrektur	0ms
	Offset pro Stratum	50ms
Zeithaltung	Max. Offset Zeit ok	50'000us
	Modus	Nachlauf
	Nachlaufgeschwindigkeit	100'000ns/s
	Quarztyp	0
Redundanter Betrieb	Synchrononly Offset	800ms
		aus
Linen	DCF Ausgang	Ein, UTC
	NTP Nebenuhren / Zeitzonenserver	aus
Netzwerk	DHCP	ein
	Link	auto
	Hostname	DTS4128
Alarm	Relais	Alle ein
	Mail	aus
	SNMP-Traps	aus
NW-Dienste	SSH	ein
	Telnet	ein
	FTP	ein
SNMP	Modus	aus
	RO-Community	romobotime
	RW-Community	rwmobotime
SNMP-Traps	Modus	aus
	Trap-Community	trapmobotime

6 Bedienung

6.1 Allgemein

Die Bedienung erfolgt mittels Terminal-Menü oder SNMP. Die SNMP-Bedienung wird in Kapitel "9 SNMP" erklärt. Die Bedienung mit dem Terminal-Menü erfolgt entweder über Telnet, SSH oder über ein serielles Terminal. Das serielle Terminal wird vor allem zur Erst-Konfiguration gebraucht. Nach dem Verbindungsaufbau wird der Loginscreen angezeigt:



Um das Menü zu starten, muss als Benutzer *dts* eingeloggt werden. Das Standard-Passwort hierfür ist *dts*. (Ändern des Passworts → siehe Kapitel "6.5.15 Generelle Einstellungen").

Es kann gleichzeitig immer nur ein Menü offen sein. Das als erstes gestartete Menü hat Priorität. Das Menü wird nach 10min ohne Bedienung automatisch geschlossen und eine allfällige Verbindung über Telnet oder SSH unterbrochen.

Backspace:

Rücktaste (Backspace) muss beim seriellen Terminal auf "delete" oder "löschen" gestellt werden:

Zum Beispiel muss beim **Hyperterminal** unter "Datei → Eigenschaften → Einstellungen - Rücktaste sendet Entf" angewählt werden.

Localecho:

Manche Terminals (seriell oder Telnet) zeigen die eingegebenen Zeichen nicht an. Deshalb ist nötig, im Terminal das "lokale Echo" einzuschalten.

6.1.1 Serielle Verbindung

38400 Bauds, 8 Datenbits, keine Parität, 1 Stopbit.

Windows 2000, XP, Vista: Hyperterminal

Linux: Minicom

Xon/Xoff und Hardware-Handshaking ausschalten.

Nach dem Herstellen der seriellen Verbindung kann das Menü mit ENTER initialisiert werden. Beim Neustart wird der Bootvorgang auf der seriellen Konsole angezeigt.



Wichtig: Die serielle Verbindung soll immer vor dem Ausschalten des Bedien-PC's getrennt werden (Terminal Programm beenden oder Stecker ausziehen).

6.1.2 Telnet

Windows 98, 2000, XP, Vista, 7: Start → Ausführen → telnet [IP-Adresse]
Passwort: standardmässig kein Passwort
NetTerm (Shareware)

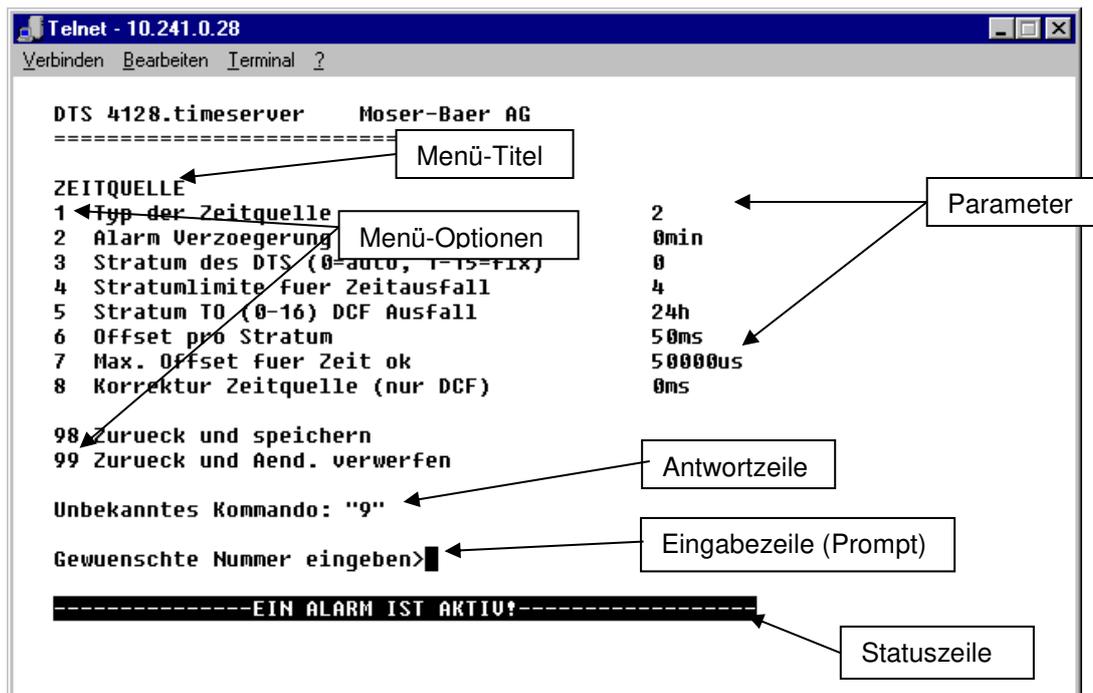
Linux: Konsole starten, "*telnet [IP-Adresse]*" eingeben

6.1.3 SSH

Windows 98, 2000, XP, Vista, 7: z.B. mit Putty

Linux: Konsole starten, "*ssh dts@[IP-Adr.]*" eingeben

6.1.4 Menüaufbau



Im **Menü-Titel** wird immer das aktuelle Menü angezeigt. Die **Menü-Optionen** zeigen alle anwählbaren Menüfunktionen. Sofern der Menüpunkt kein weiteres Menü ist, werden die eingestellten **Parameter** angezeigt. Mit der **Antwortzeile** werden Fehlermeldungen (z.B. ungültige Eingaben) oder zusätzliche Informationen zum angewählten Menüpunkte angezeigt. Die **Eingabezeile** zeigt die aktuell möglichen Eingabewerte bzw. Optionen an. Die **Statuszeile** wird nur angezeigt, wenn eine Information verfügbar ist: z.B. Alarm aktiv.

Alle Eingaben müssen mit ENTER (Return) abgeschlossen werden (z.B. auch ESC). Das Menu-Fenster kann immer mit *Ctrl-C* verlassen werden (inkl. Abbruch der Verbindung bei Telnet und SSH).

Das gewünschte Menü kann mit der zugehörigen Nummer angewählt werden.

Die Nummern 98 und 99 werden immer gleich verwendet:

- Mit 98 werden die eingegebenen Einstellungen gespeichert und das Menü verlassen. Je nach Änderung wird der DTS 4128 oder nur Teilfunktionen neu gestartet.
- Mit 99 werden sämtliche Änderungen im Menü rückgängig gemacht und das Menü verlassen.
In Menüs ohne Möglichkeit Daten zu speichern (Kommando 98) wird mit 99 nur das Menü verlassen, aber es werden keine Änderungen aufgehoben.

Mit ENTER ohne weitere Eingabe wird das aktuelle Menü aktualisiert.

6.2 MOBA-NMS Bedienung

Zur Konfiguration von DTS-Geräten mittels grafischer Oberfläche kann auch MOBA-NMS (siehe Kapitel „3.6 MOBA-NMS - Network Management System“) verwendet werden. Alle Konfigurationmöglichkeiten sind dabei in unterschiedlichen Konfigurationsseiten (hier „Tabs“ genannt) untergeordnet. Diese Tabs sind an das Terminal-Menü angelehnt und auch so bezeichnet. Beispiel: Das Terminal-Menü „Konfiguration → Alarme“ ist in MOBA-NMS unter dem Tab „Alarme“ zu finden.

Beispiel-Konfiguration einer DTS 4801.masterclock:

DTS 4801
Status: OK
Firmware Version: 02240809.03.01020108

Liste der aktiven Alarme
(Keine aktiven Alarme)

Netzwerk
IPv4 IPv6
DHCP: Aus
IP Adresse: 10.242.6.50
Subnet Maske: 255.240.0.0
Gateway: 10.240.2.1
DNS Server: 10.240.0.1
Hostname: DTS4801mm

Linienzustand
Linie 1
Status: Aus
Zeit: 17.04.2012 12:48:39
Strom [mA]: 13

Zeit, Zeitstatus
Interne Zeit (UTC): 18.04.2012 11:07:53
DTS Stratum: 2
Letzte korrigierte Drift: -0.052ppm (29,396)
Zeitquelle: 10.100.100.7
Stratum / Qualität der Quelle: 1 / 100,0% (377)
Offset zur Quelle [us]: -105
Jitter der Quelle [us]: 94
CAN Server 1 / 2: - / -

Lokale Quelle
Aktuell gemessener Offset: 0s 0us
Letzte empfangene DCF Zeit: 01.01.1970 00:00:00
Sec-Counter DCF: 0
Stratum der Quelle: 16

NTP Status
[NTP Status Details anzeigen...](#)

Aktualisieren

Übersicht | Ausgänge | Schaltfunktionen | Zeitverwaltung | Alarme | Netzwerk | SNMP | Generell, Dienste

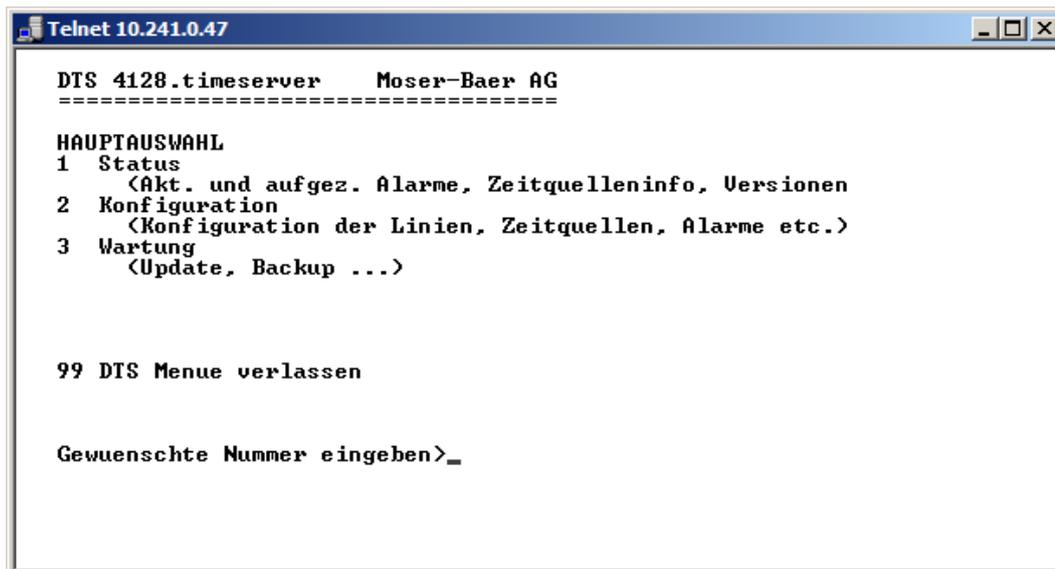
Konfigurationsseiten
(Tabs)

Weitere Details zur allgemeinen Bedienung von MOBA-NMS sind in der integrierten Online-Hilfe (Menü „Hilfe → Hilfe anzeigen“) zu finden.



Wichtig: Damit die Kommunikation zwischen MOBA-NMS und den DTS Geräten funktioniert, muss SNMP aktiviert sein! Terminal-Menü „Konfiguration → SNMP → SNMP Mode“ auf „ein“ stellen. Standardmässig ist SNMP bereits aktiviert.

6.3 Hauptmenü



```
Telnet 10.241.0.47

DTS 4128.timeserver  Moser-Baer AG
=====

HAUPTAUSWAHL
1  Status
   (Akt. und aufgez. Alarmer, Zeitquelleninfo, Versionen)
2  Konfiguration
   (Konfiguration der Linien, Zeitquellen, Alarmer etc.)
3  Wartung
   (Update, Backup ...)

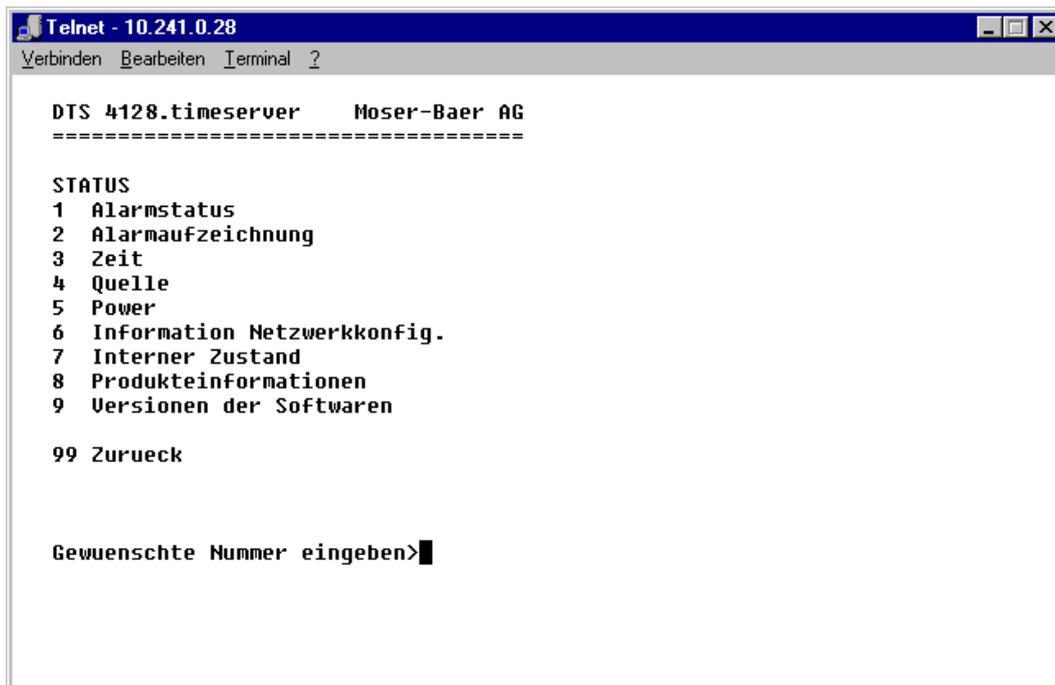
99 DTS Menue verlassen

Gewuenschte Nummer eingeben>_
```

Menüs:

- Status: Anzeige diverser Informationen zum Betrieb und zur Umgebung
Siehe Kapitel "6.4 Statusmenü"
- Konfiguration: Konfiguration des DTS 4128
Siehe Kapitel "6.5 Konfigurationsmenü"
- Wartung: Softwareupdate, Backup und Restore
Siehe Kapitel "6.6 Wartungsmenü"

6.4 Statusmenü



```
Telnet - 10.241.0.28
Verbinden Bearbeiten Terminal ?

DTS 4128.timeserver  Moser-Baer AG
=====

STATUS
1 Alarmstatus
2 Alarmaufzeichnung
3 Zeit
4 Quelle
5 Power
6 Information Netzwerkkonfig.
7 Interner Zustand
8 Produkteinformationen
9 Versionen der Softwares

99 Zurueck

Gewuenschte Nummer eingeben>
```

Das Menü zeigt verschiedene Informationen über den aktuellen Betriebszustand.

1. Abfrage des Alarmstatus, Anzeige aller aktiven Fehler des DTS 4128. Anzeige der Alarme (64) des DTS 4128 auf 4 Seiten. Die ALARMDetail Menüseiten können mit ENTER durchgewählt werden. Aktive Alarme werden mit einem * angezeigt. Die ALARMDetail Menüseite kann mit 99 verlassen werden. Es werden alle aktiven Alarme des DTS 4128 angezeigt, die Maskierung (E-Mail, Traps, Relais) erfolgt erst später.
2. Alarmgeschichte anzeigen
Anzeige der Alarmaufzeichnung des DTS 4128, neuster Alarm zuerst. Die ALARMAUFZEICHNUNG Menüseiten können mit ENTER durchgewählt werden. Die ALARMAUFZEICHNUNG Menüseite kann mit 99 verlassen werden.
3. Aktuelle Zeit und Status der Zeit anzeigen. Siehe Kapitel "6.4.1 Zeitinformation und -status"
4. Information über die Zeitquelle anzeigen. Siehe Kapitel "6.4.2 Zeitquellen-Information"
5. Speisungsinformationen (Spannung) anzeigen
6. Aktuelle Netzwerkkonfiguration anzeigen.
7. DTS 4128 Systeminformationen anzeigen (interner Status, Regelspannung Quarz..). Diese Informationen sind für Supportzwecke.
8. Produkteinformationen wie Seriennummer, Firmwareversion etc.
9. Einzelne Softwareversionen des DTS 4128.timservers.

6.4.1 Zeitinformation und -status

```
Telnet - 10.241.0.30
Verbinden Bearbeiten Terminal ?

DTS 4128.timeserver Moser-Baer AG
=====

ZEITINFORMATION UND STATUS
Interne Zeit des DTS (Lokalzeit)          12:28:32 25.01.07
Stratum und Status des DTS                1 MASTER
Letzter gemessener Drift                  0.0025ppm
Letzte Quarz Korrektur                    11:11:01 25.01.07 UTC
Zeitquelle                                 GPS (DCF)
Offset zur Quelle                          0us
Letzte Zeitinformation der Quelle          11:28:01 25.01.07 UTC
Jitter der Quelle                          0us
Qualitaet der Quelle                       100%

99 Zurueck

Gewuenschte Nummer eingeben>
```

-Interne Zeit des DTS:	Lokalzeit
-Stratum und Status des DTS:	Aktueller Stratum, Status: MASTER, SLAVE, not defined
-Letzter gemessener Drift:	Drift vor der letzten Quarzkorrektur
-Letzte Quarzkorrektur:	Zeitpunkt der letzten Quartkorrektur
-Zeitquelle:	Aktuelle Zeitquelle
-Offset zur Quelle:	Offset zur Zeitquelle (Quelle – Systemzeit)
-Letzte Zeitinfo. der Quelle:	Zeitpunkt letzte Information von der Quelle
-Jitter der Quelle:	Aktueller Jitter
-Qualität der Quelle:	Qualität der Quelle

6.4.2 Zeitquellen-Information

```
Telnet - 10.241.0.28
Verbinden Bearbeiten Terminal ?

DTS 4128.timeserver  Moser-Baer AG
=====

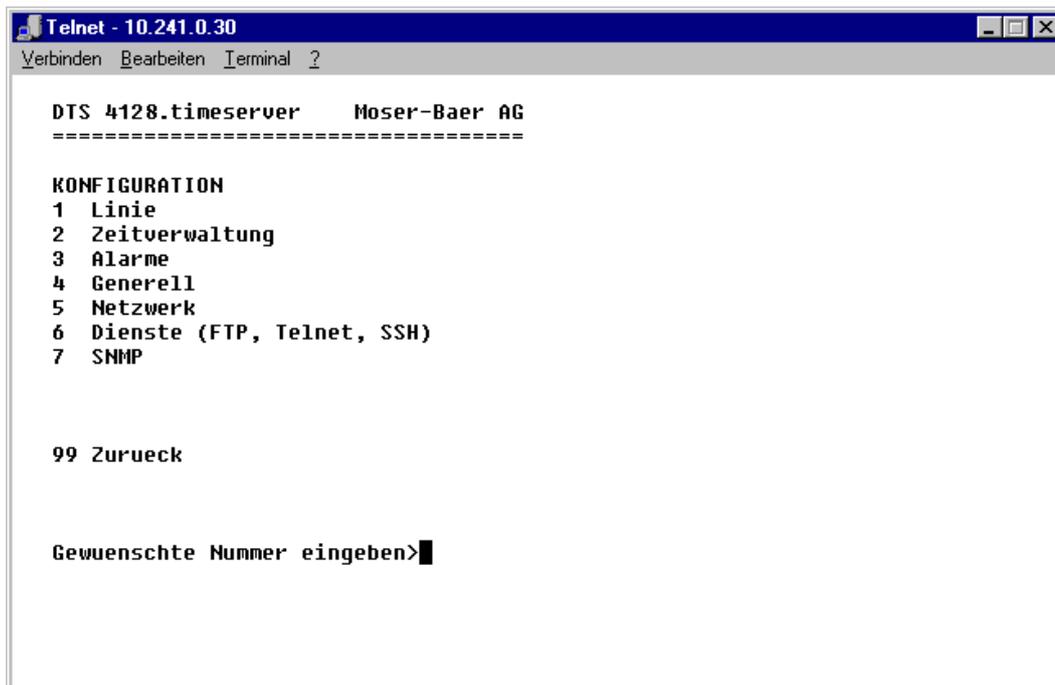
ZEITQUELLEN INFORMATION
Aktuel gemessener Offset           0us GPS FPGA
Letzte empfangene DCF Zeit        07:48:00 06.07.07 UTC
Sec-Counter DCF                   13
Letzte empfangene Link Zeit       00:00:00 01.01.70 UTC
Sec-Counter Link                   0
NTP Quelle                         Antenna
NTP Quelle Offset                  0us
NTP Quelle Jitter                  1us
NTP Quelle Stratum                 0

99 Zurueck

Gewuenschte Nummer eingeben>
```

- | | |
|-------------------------------|---|
| -Aktuell gemessener Offset: | Zuletzt gemessener Offset mit Quelleninfo und Typ der Messung. (Typ der Messung ist nur für Moser-Baer Support wichtig) |
| -Letzte empfangene DCF Zeit: | Zuletzt empfangene Zeit ab DCF Quelle |
| -Sec-Counter DCF: | Der Counter wird bei jedem DCF-Puls um 1 inkrementiert. Bei der Minutenmarke wird der Counter auf 0 gesetzt. |
| -Letzte empfangene Link Zeit: | Zuletzt empfangene Zeit ab DTS-Link |
| -Sec-Counter Link: | Analog Sec-Counter DCF |
| -NTP Quelle: | Aktuelle Zeitquelle (System-peer) des NTP Servers.
Antenna = DCF oder GPS |
| -NTP Quelle Offset: | Aktueller Offset des NTP Servers |
| -NTP Quelle Jitter: | Aktueller Jitter des NTP Servers |
| -NTP Quelle Stratum: | Stratum der aktuellen Quelle |

6.5 Konfigurationsmenü



Konfiguration des DTS 4128 über verschiedene Untermenüs:

1. Konfiguration der Linien / Ausgänge (DCF out, NTP Nebenuhrenlinie)
Siehe Kapitel "6.5.1 Linien"
2. Konfiguration der Zeitquelle, Zeithaltung etc.
Siehe Kapitel "6.5.4 Zeitverwaltung"
3. Alarmeinstellungen (Alarmrelais, E-Mail, SNMP)
Siehe Kapitel "6.5.10 Alarme"
4. Generelle Einstellungen des DTS 4128 (Sprache, Zeitzone für Alarme und Anzeige, Passwort für Menü, Speisungsüberwachung...)
Siehe Kapitel "6.5.15 Generelle Einstellungen"
5. Netzwerkeinstellungen
Siehe Kapitel "6.5.16 Netzwerk"
6. Dienste (Netzwerkdienste wie FTP, Telnet, SSH ein oder ausschalten)
Siehe Kapitel "6.5.17 Dienste (Netzwerkdienste FTP, Telnet, SSH....)"
7. SNMP Konfiguration für GET/PUT.
Siehe Kapitel "6.5.18 SNMP" (Traps werden im Menü '2. Konfiguration' → '3. Alarme' → '3. Traps' behandelt. Siehe auch Kapitel 6.5.14 SNMP Traps)

6.5.1 Linien

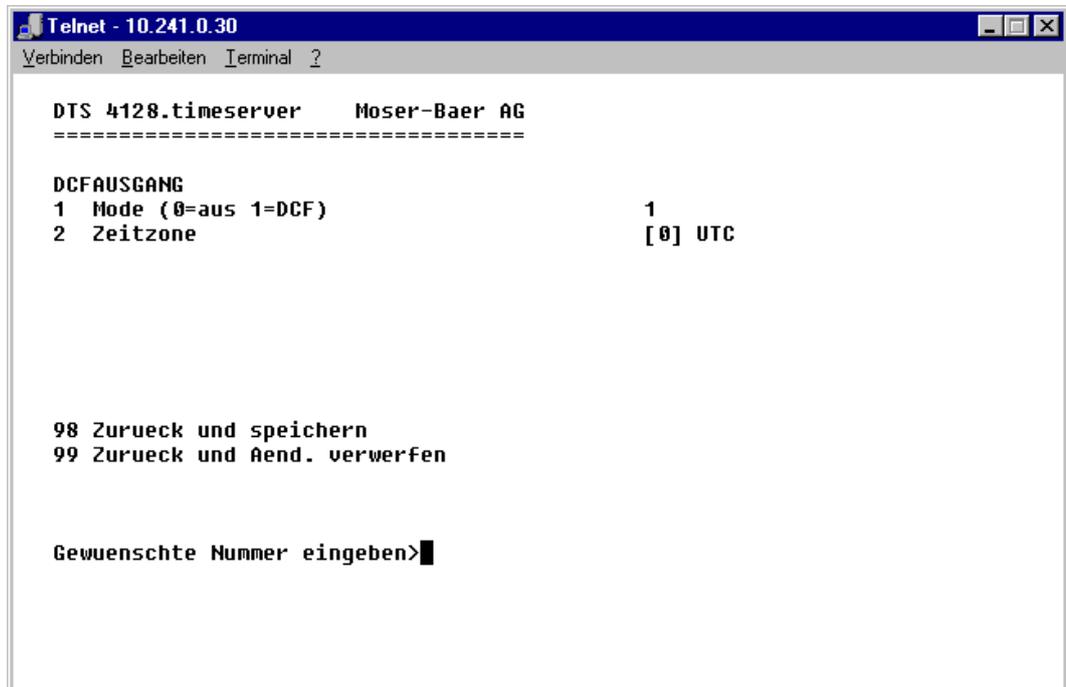
Unter Linien können die Einstellungen für die folgenden 3 Funktionen vorgenommen werden:

- 1 DCF - Ausgang → siehe Kapitel "6.5.2 DCF - Ausgang"
- 2 NTP-Nebenuhren / Zeitzonenserver
→ siehe Kapitel "6.5.3 NTP-Nebenuhren / Zeitzonenserver"

6.5.2 DCF – Ausgang

Der DTS 4128 ist mit einer DCF Ausgangsline ausgerüstet.
Diese ist verfügbar auf dem elektrischen Current Loop DCF-Ausgang.

Die Einstellungen der DCF-Linie:



```
Telnet - 10.241.0.30
Verbinden Bearbeiten Terminal ?

DTS 4128.timeserver  Moser-Baer AG
=====

DCFAUSGANG
1 Mode (0=aus 1=DCF)          1
2 Zeitzone                    [0] UTC

98 Zurueck und speichern
99 Zurueck und Aend. verwerfen

Gewuenschte Nummer eingeben>
```

1. Auswahl Linienfunktion: aus oder DCF ein
2. Auswahl Zeitzone: siehe Kapitel "6.5.21 Zeitzone-Auswahl"

6.5.3 NTP-Nebenuhren / Zeitzonenserver

NTP-Nebenuhrlinie zum Betrieb von Nebenuhren an LAN (Ethernet). Mit dieser Uhrenlinie ist es möglich eine Weltzeitfunktion zu realisieren.

```
Telnet - 10.241.0.13
Verbinden Bearbeiten Terminal ?

DTS 4128.timeserver Moser-Baer AG
=====

NTP NEBENUHREN UND ZEITZONEN-SERVER
1 Mode(0=aus 1=NTP 2=NTP+ZZ 3=ZZ)          0
2 Multicastadresse                          239.192.54.4
3 Multicastport                             65534
4 Pollintervall fuer NTP                    2
5 Paket time to live (hops)                 1
6 Wiederholung der Zeitz.-tabelle (sec)     60
7 Senderhythmus Pakete (sec)                1
8 Zeitzonentabelle konfigurieren

98 Zurueck und speichern
99 Zurueck und Aend. verwerfen

Gewuenschte Nummer eingeben>
```

1. Mode der Uhrenlinie: 0 = aus, 1 = NTP Multicast aussenden, 2 = NTP Multicast und Zeitzonentabelle aussenden, 3 = Zeitzonentabelle aussenden, 4 (nur für Unterhalt) = einen leere Zeitzonentabelle aussenden und wieder in den vorhergehenden Modus wechseln.
2. Multicastadresse für NTP und Zeitzonenserver: **239.192.54.x**
Gruppenadresse: x = 1..15 für MOBATIME-Geräte, z.B. NCI, SEN 00.
3. Multicastport für Zeitzonenserver (beliebiger Wert eingeben, darf nicht leer sein ! Wert zum Beispiel: 35534).
4. Pollintervall für NTP Multicast in $2^{\text{Poll-Wert}}$ in Sekunden (Bereich: 1 – 16).
Z.B. Poll-Wert = 2 → Intervall: $2^2 = 4$ Sek., Poll-Wert = 5 → Intervall: $2^5 = 32$ Sek.
Für redundante Multicast-Zeitserver siehe nächste Seite.
5. Time to Live (TTL) für NTP- und Zeitzonen-Multicastpakete in hops.
(Anzahl Router, über welche die Pakete weitergeleitet werden sollen; für einfache Netzwerke ohne Routing Wert "1" eingeben, für 1 Router Wert "2" eingeben).
6. Wiederholung der Aussendung der Zeitzonentabelle: 10 – 86400 Sek.
7. Verzögerung zwischen dem Versenden der einzelnen Zeitzoneneinträge (ein Eintrag pro Multicastpaket) der Tabelle: 1 – 60 Sek.
8. Konfiguration der einzelnen Zeitzoneneinträge in der Tabelle. Wechselt in das Menü "ZEITZONEN TABELLE".



Wichtig: Änderungen der Multicastadresse, des Pollintervalls und der TTL führen zu einem **Neustart** des NTP-Servers!



Wichtig: Zum Betrieb einer Multicast - Kommunikation (NTP und Zeitzonenserver) ist die Konfiguration eines Gateways nötig (siehe Kapitel 6.5.16 Netzwerk). Dies kann über DHCP oder manuell gesetzt werden. Notfalls, wenn kein Gateway verfügbar ist, kann die eigene IP als Gateway eingetragen werden.



Wichtig: Redundante NTP Multicast-Server:
Wenn im selben Netzwerk zwei NTP-Server auf der gleichen Multicast IP-Adresse aussenden sollen (Redundanz), dann muss beim ersten Zeitserver ein kleines (z.B. 2 → 4 Sek.) und beim zweiten Zeitserver ein grosses **Pollintervall** eingestellt werden (mind. 100 x grösser, z.B. 9 → 512 Sekunden). Solange der erste Zeitserver aussendet, wird die Zeit des zweiten von den Endgeräten ignoriert. Diese Einstellung ist notwendig um eine definierte Situation bei den Nebenuhren zu erreichen (die Priorität für den Zeitempfang liegt beim DTS das häufiger aussendet).

Zeitzone Tabelle für die NTP Nebenuhrlinie:

```

Telnet - 10.241.0.13
Verbinden Bearbeiten Terminal ?

DTS 4128.timeserver      Moser-Baer AG
=====

ZEITZONEN TABELLE
Zone01: 0 [0] UTC
Zone03: 8 [+3] Kuwait
Zone05: 18 [+8] Singapore
Zone07: 19 [+9] Tokyo
Zone09: 1 [0] London
Zone11: 45 [-10] Hawaii
Zone13: 10 [+3.5] Tehran
Zone15: 32 [-3] Brasilia

Zone02: 2 [+1] Brussel
Zone04: 9 [+3] Moscow
Zone06: 7 [+2] Tel Aviv
Zone08: 38 [-5] Eastern T.
Zone10: 24 [+10] Sydney
Zone12: 41 [-7] Arizona
Zone14: 17 [+7] Bangkok

Gewuenschten Eintrag eingeben

Enter fuer naechsten Teil, 99 zum Verlassen>

```

Anzeige aller Zeitzoneneinträge (15) des Zeitzoneservers für NTP Nebenuhren.

Mit der Eingabe einer Zonennummer, kann derjenige Eintrag verändert werden.

Auswahl Zeitzone (siehe Kapitel 6.5.21 Zeitzone Auswahl).

Die Seite kann mit 99 verlassen werden. Die Änderungen werden erst auf der überliegenden Menüseite gespeichert oder zurückgesetzt.

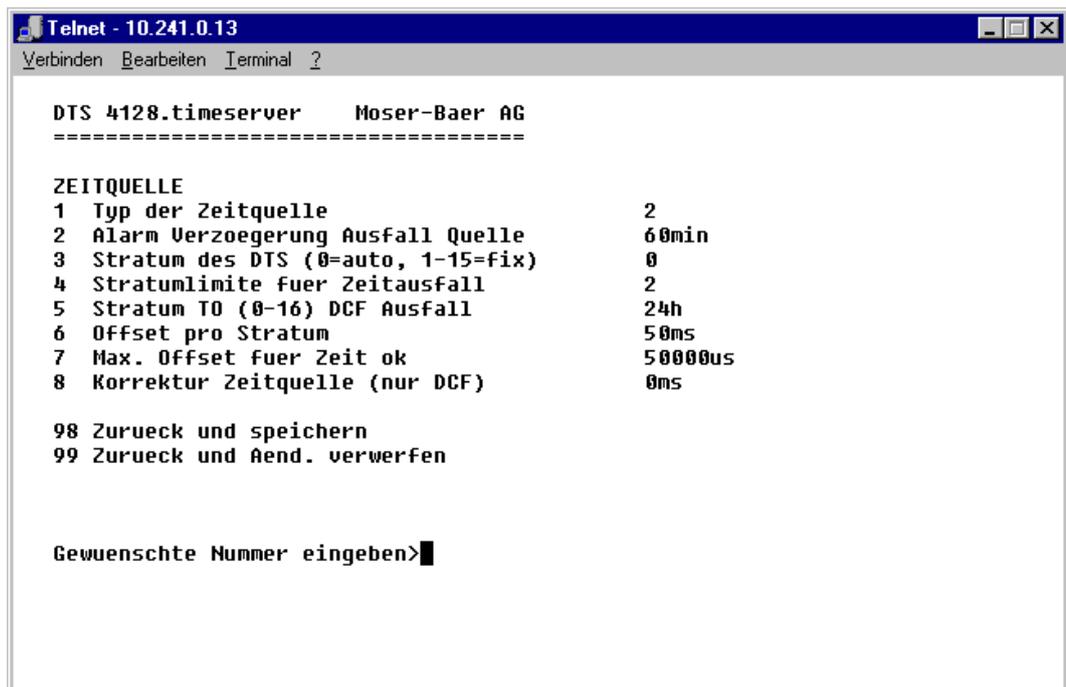
6.5.4 Zeitverwaltung

Unter Zeitverwaltung können die Einstellungen für die folgenden Funktionen vorgenommen werden:

- Konfiguration der Zeitquelle → siehe Kapitel 6.5.5
- Konfiguration der Zeithaltung → siehe Kapitel 6.5.6
- Redundanter Betrieb → siehe Kapitel 6.5.7
- NTP Server → siehe Kapitel 6.5.8
- Zeit manuell setzen / Schaltsekunde → siehe Kapitel 6.5.9

6.5.5 Zeitquelle

Konfiguration der Zeitquelle.



```
Telnet - 10.241.0.13
Verbinden Bearbeiten Terminal ?

DTS 4128.timeserver Moser-Baer AG
=====

ZEITQUELLE
1 Typ der Zeitquelle                2
2 Alarm Verzögerung Ausfall Quelle 60min
3 Stratum des DTS (0=auto, 1-15=fix) 0
4 Stratumlimite fuer Zeitausfall    2
5 Stratum TO (0-16) DCF Ausfall     24h
6 Offset pro Stratum                50ms
7 Max. Offset fuer Zeit ok          50000us
8 Korrektur Zeitquelle (nur DCF)    0ms

98 Zurueck und speichern
99 Zurueck und Aend. verwerfen

Gewuenschte Nummer eingeben>
```

1. Typ der Zeitquelle: 0=keine, 1=DCF MEZ, 2=GPS-DCF (UTC), 3=GPS seriell (nicht verfügbar), 4=NTP
 2. Alarm Verzögerung bei Ausfall der Zeitquelle in Minuten:
0 = off, 1-2'160min, Default = 0
Fehler: "Ausfall Zeitquelle TO"
 3. Stratum des DTS: 0=Stratum wird anhand der Zeitquelle automatisch berechnet
1-15=Stratum wird fest gesetzt
 4. Stratumlimite für Alarm: Limite für Alarm "Ausfall Zeitquelle" (1-16)
Fehler: "Ausfall Zeitquelle Stratum"
 5. Zeitdauer von Stratum 1 bis 16 im Fall von Zeitausfall (1-999h).
Z.B. 24h → Stratum zählt innerhalb von 24h von 1 bis 16 hoch.
 6. Offset pro Stratum in ms (0-40'000ms). Stratum wird bei erneutem Zeitempfang mit diesem Wert berechnet:
Offset/Stratum = 30ms, Offset der Zeitquelle 150ms → Stratum = 5
 7. Max. Offset zu Zeitquelle um Zeit beim Aufstarten gültig zu setzen in µs.
(0-1'000'000µs)
 8. Korrektur der Zeitquelle (nur bei DCF), +/-60'000ms
- Beschrieb Zeitquelle siehe Kapitel "8 Zeitverwaltung"

6.5.6 Zeithaltung

```
Telnet - 10.241.0.30
Verbinden Bearbeiten Terminal ?

DTS 4128.timeserver Moser-Baer AG
=====

KONFIGURATION ZEITNACHFUEHRUNG
1 Mode (0=nachf., 1=setzen, 2=fein)          0
2 Max. Nachlaufgeschwindigkeit             1000000ns/s
3 Quarztyp (0-255, default 0)              0
4 Synch. only Offset                       800ms

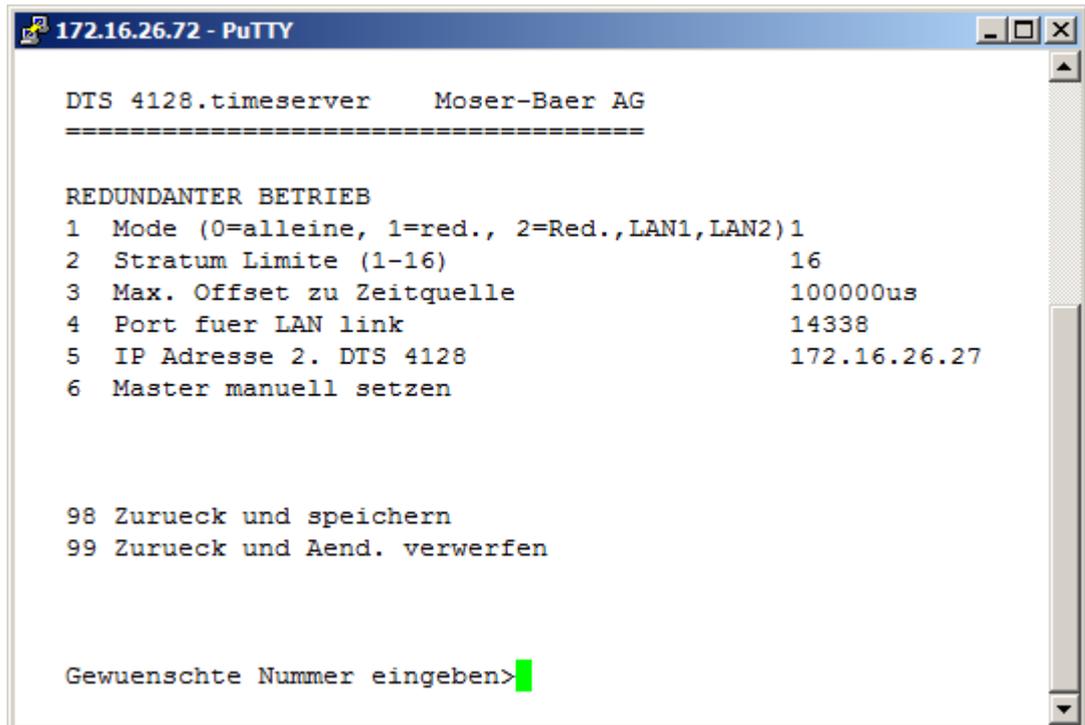
98 Zurueck und speichern
99 Zurueck und Aend. verwerfen

Gewuenschte Nummer eingeben>
```

1. Mode der Zeithaltung: 0=Zeit wird langsam nachgeführt
1=Zeit wird sofort gesetzt
2. Maximale Nachlaufgeschwindigkeit in ns/s (0-10'000'000).
3. Quarztyp: Standard=0 (0-255)
4. Synch. only Offset: 0=off
100-5000ms=Limite ab welcher die Zeit nicht mehr
übernommen wird → Alarm "Syn only Diff zu gross"

Beschrieb Zeithaltung siehe Kapitel "8 Zeitverwaltung"

6.5.7 Redundanter Betrieb



```
172.16.26.72 - PuTTY

DTS 4128.timeserver    Moser-Baer AG
=====

REDUNDANTER BETRIEB
1 Mode (0=alleine, 1=red., 2=Red., LAN1, LAN2) 1
2 Stratum Limite (1-16)                        16
3 Max. Offset zu Zeitquelle                    100000us
4 Port fuer LAN link                          14338
5 IP Adresse 2. DTS 4128                      172.16.26.27
6 Master manuell setzen

98 Zurueck und speichern
99 Zurueck und Aend. verwerfen

Gewuenschte Nummer eingeben>
```

1. Mode: 0=alleinstehender Betrieb
1=redundanter Betrieb von 2 DTS 4132 (Master – Slave Betrieb)
2=redundanter Betrieb von 2 DTS 4132 (Master – Slave Betrieb) ohne LAN Kommunikation zwischen den 2 Geräten
2. Stratumlimite zum Umschalten von Slave auf Master. Standard 16 (1-16)
3. Max. Offset des Slave zu der Zeitquelle des Slave zum Auslösen des Alarms "Offset Quelle (Slave)" (0-5'000'000us)
4. Port für LAN-Link. Default = 14338
5. IP-Adresse des 2. DTS 4128. Wird nur benötigt, wenn der optische Link nicht funktioniert. Format 10.241.23.99
ENTER ohne Eingabe einer Adresse löscht den Eintrag.
6. Manueller Wechsel von Slave auf Master. Der Befehl wird sofort ausgeführt. Es braucht kein abspeichern mit '98' im beim Verlassen des Menüs.

Beschrieb Redundanter Betrieb siehe Kapitel "8.8 Redundanter Betrieb von 2 DTS 4128"

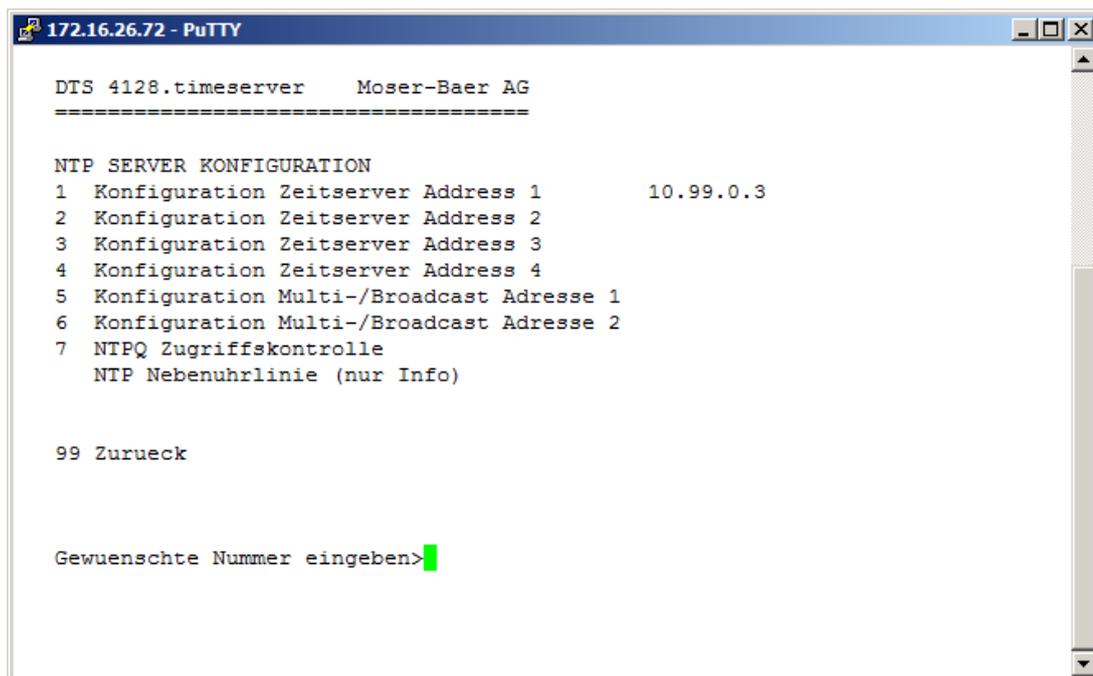
6.5.8 NTP Server

NTP kann als Server oder Server/Client kombiniert laufen.

Um NTP als Quelle (NTP als Client) zu benutzen, muss im Menü unter '2. Konfiguration' → '2. Zeitverwaltung' → '1. Konfiguration der Zeitquelle' → '1. Typ der Zeitquelle' NTP ausgewählt und mindestens ein NTP Server eingetragen werden. Wird ein NTP Server eingetragen, ohne NTP als Zeitquellen-Typ anzuwählen, so fungiert NTP als Backup (Redundanz) zur aktuellen Quelle.

Das genaue Verhalten von NTP Quellen wird im Kapitel "8.3 Zeitübername ab NTP" beschrieben.

Es besteht zudem die Möglichkeit 2 Multicast- oder Broadcast-Adressen zu konfigurieren:



```
172.16.26.72 - PuTTY
DTS 4128.timeserver      Moser-Baer AG
=====

NTP SERVER KONFIGURATION
1 Konfiguration Zeitserver Address 1      10.99.0.3
2 Konfiguration Zeitserver Address 2
3 Konfiguration Zeitserver Address 3
4 Konfiguration Zeitserver Address 4
5 Konfiguration Multi-/Broadcast Adresse 1
6 Konfiguration Multi-/Broadcast Adresse 2
7 NTPQ Zugriffskontrolle
  NTP Nebenuhrlinie (nur Info)

99 Zurueck

Gewuenschte Nummer eingeben>
```

- 1.-4. Übersicht über die konfigurierten NTP Zeitquellen. Auswahl zur Konfiguration
- 5.-6. Übersicht über die konfigurierten NTP Broadcast-Adressen. Auswahl zur Konfiguration
7. Zugriffskontrolle Status Abfrage NTPQ (ntp-query)

Sub-Menü: 1 Zugriffskontrolle Status Abfrage

0 = alle Zugriffe (Default)

1 = Zugriffe aus dem lokalen Netzwerk erlaubt

2 = Alle Zugriffe werden blockiert

Information über eine für die NTP-Nebenuhren konfigurierte Multicast-Adresse.

Die Konfiguration der einzelnen Server/Peer-Adresse sieht folgendermassen aus:

```
Telnet - 10.241.0.13
Verbinden Bearbeiten Terminal ?

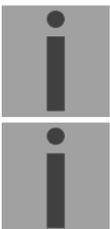
DTS 4128.timeserver  Moser-Baer AG
=====

ZEITQUELLEN-EINTRAG
1 Quelle              ntp.test.org
2 Minpoll             2
3 Maxpoll             5
4 Server/Peer        server
5 Prefer              no

98 Zurueck und speichern
99 Zurueck und Aend. verwerfen

Gewuenschte Nummer eingeben>
```

1. Zeitquellen eingeben (IP-Adresse oder Name, z.B. "ntp.metas.ch")
ENTER ohne Eingabe einer Adresse löscht den Eintrag.
- 2.-3. Minpoll und Maxpoll einstellen: Abfrageintervall in $2^{\text{Poll-Wert}}$ in Sekunden.
0 = automatisch
z.B. Poll-Wert=2 → Intervall: $2^2 = 4\text{sek.}$, Poll-Wert=5 → Intervall: $2^5 = 32\text{sek.}$
Wertebereich für Poll-Wert (Exponent): 1 – 16
Um eine möglichst genaue Synchronisation zu erhalten ist es sinnvoll das Maxpoll auf 6 (64sec) zu begrenzen.
4. NTP-Abfragetyp einstellen: Server oder Peer
5. Bevorzugte Quelle: ein oder aus



Wichtig: Alle Änderungen führen zu einem **Neustart** des NTP-Servers!

Wichtig: Wenn NTP nur als Backup verwendet wird (Quelle DCF oder GPS), dann darf keine NTP Quelle auf **prefer** gesetzt werden!

Die Konfiguration der Multi- / Broadcast-Adresse sieht folgendermassen aus:

```
Telnet - 10.241.0.30
Verbinden Bearbeiten Terminal ?

DTS 4128.timeserver Moser-Baer AG
=====

NTP MULTI- / BROADCAST-EINTRAG
1 Multi- oder Broadcast IP Adresse      239.192.54.5
2 Intervall                             8sec
3 TTL (nur fuer Multicast)             23hops

98 Zurueck und speichern
99 Zurueck und Aend. verwerfen

Gewuenschte Nummer eingeben>
```

1. IP-Adresse des Zielnetzwerks (Multicast oder Broadcast)
ENTER ohne Eingabe einer Adresse löscht den Eintrag.
2. Intervall zum Aussenden der NTP Information in Sekunden.
Das Intervall wird nach der Eingabe auf NTP-Standard gerundet, welcher nur Werte vom Format 2^x zulässt: 1,2,4,8,16,32,64.. maximal 65536 Sekunden.
3. TTL (time to live) in hops. Wird nur bei Multicast benötigt.
Anzahl Router über welche das Multicastpaket weitergeleitet werden soll: für einfache Netzwerke ohne Router 1 eingeben, für 1 Router Wert 2 eingeben.



Wichtig: Alle Änderungen führen zu einem Neustart des NTP-Servers.

6.5.9 Zeit manuell setzen / Schaltsekunde

```
C:\WINNT\system32\cmd.exe - telnet 10.241.0.65

DTS 4128.timeserver      Moser-Baer AG
=====

ZEIT MANUELL SETZEN
1 Manuelle Zeiteingabe <UTC>
2 Manuelle Zeitkorrektur
3 Mode Schaltsekunde           0
4 Zeitpunkt Schaltsekunde <UTC> 08.01.01 00:00:00

98 Zurueck und speichern
99 Zurueck und Aend. verwerfen

Gewuenschte Nummer eingeben>_
```

1. UTC-Zeit im Format "JJ.MM.TT hh:mm:ss" setzen.
Die Zeit wird mit ENTER gesetzt!
2. Zeit in ms korrigieren (- = rückwärts). Wertebereich: +/-10'000ms
Die Zeit wird mit ENTER gesetzt!
3. Mode Schaltsekunde:
0 aus
1 Zusätzliche Sekunde wird zum eingestellten Zeitpunkt eingefügt
-1 Sekunde wird zum eingestellten Zeitpunkt weglassen
4. Zeitpunkt der Schaltsekunde in UTC mit dem Format: "JJ.MM.TT hh:mm:ss" setzen.

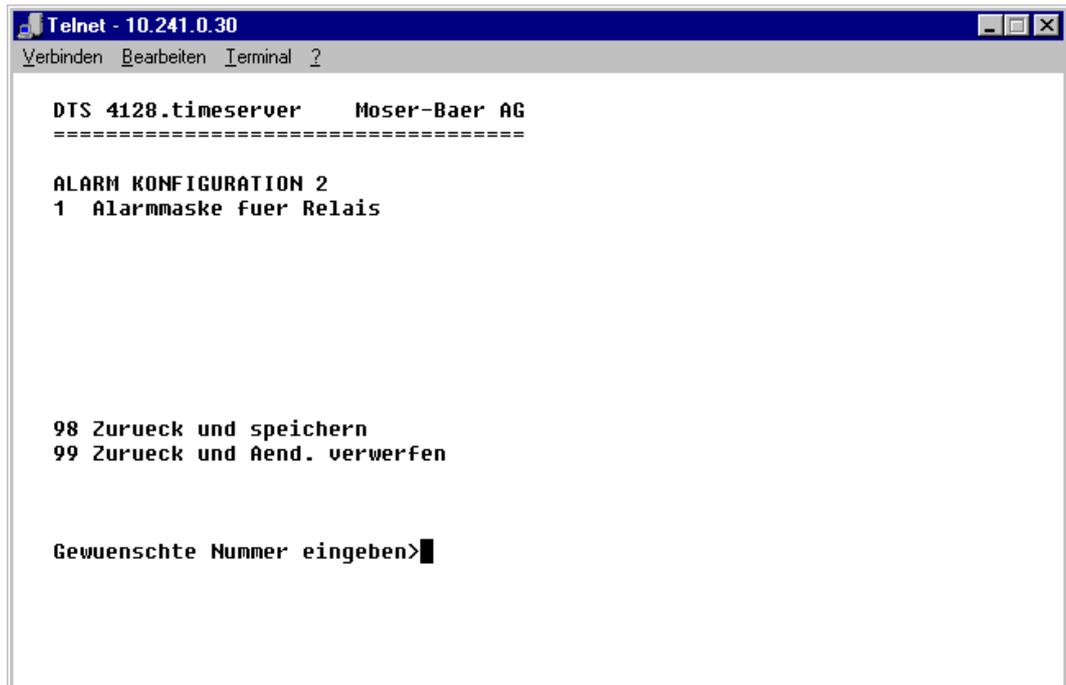
Beschrieb Schaltsekunde siehe Kapitel "8.7 Schaltsekunde"

6.5.10 Alarme

Unter Alarme können die Einstellungen für die folgenden Funktionen vorgenommen werden:

- Alarmrelais → siehe Kapitel 6.5.11
- E-Mail → siehe Kapitel 6.5.13
- SNMP-Traps → siehe Kapitel 6.5.14

6.5.11 Alarmrelais



```
Telnet - 10.241.0.30
Verbinden Bearbeiten Terminal ?

DTS 4128.timeserver Moser-Baer AG
=====

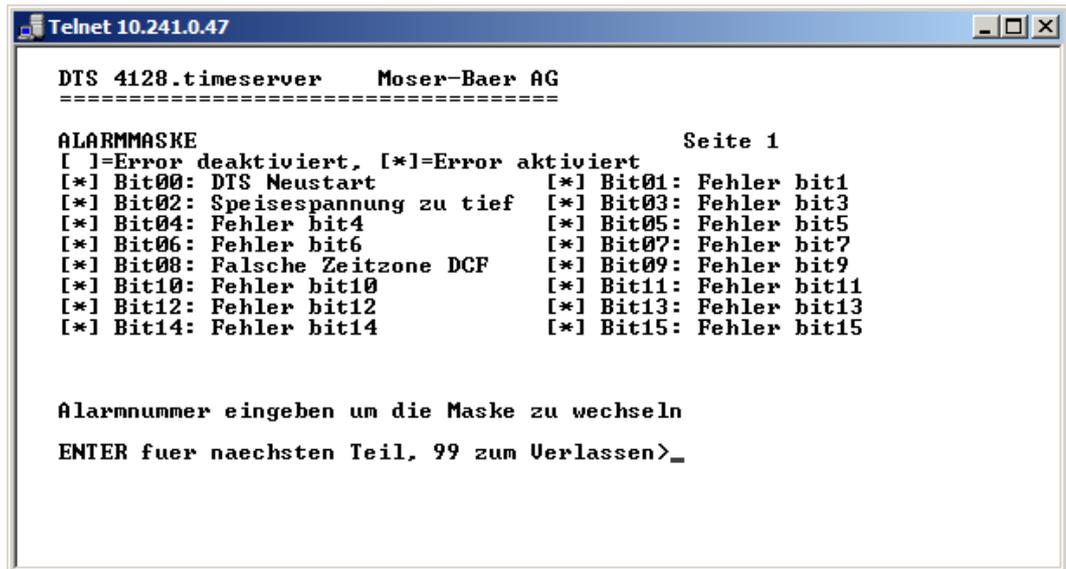
ALARM KONFIGURATION 2
1 Alarmmaske fuer Relais

98 Zurueck und speichern
99 Zurueck und Aend. verwerfen

Gewuenschte Nummer eingeben>
```

1. Alarmmaske für das Relais (siehe Kapitel "6.5.12 Alarmmaske")

6.5.12 Alarmmaske



```
Telnet 10.241.0.47
DTS 4128.timeserver      Moser-Baer AG
=====
ALARMMASKE                      Seite 1
[ ]=Error deaktiviert, [*]=Error aktiviert
[*] Bit00: DTS Neustart          [*] Bit01: Fehler bit1
[*] Bit02: Speisespannung zu tief [*] Bit03: Fehler bit3
[*] Bit04: Fehler bit4           [*] Bit05: Fehler bit5
[*] Bit06: Fehler bit6           [*] Bit07: Fehler bit7
[*] Bit08: Falsche Zeitzone DCF  [*] Bit09: Fehler bit9
[*] Bit10: Fehler bit10          [*] Bit11: Fehler bit11
[*] Bit12: Fehler bit12          [*] Bit13: Fehler bit13
[*] Bit14: Fehler bit14          [*] Bit15: Fehler bit15

Alarmnummer eingeben um die Maske zu wechseln
ENTER fuer naechsten Teil, 99 zum Verlassen>_
```

Anzeige aller Alarme (64) des DTS 4128 auf 4 Seiten. Die Seiten können mit ENTER durchgewählt werden.

Mit der Eingabe einer Fehlernummer kann auf der aktuellen Seite ein Alarm ein- oder ausgeschaltet werden. Die Seite kann mit 99 verlassen werden. Die Änderungen werden erst auf der überliegenden Menüseite "ALARM-KONFIGURATION" gespeichert oder zurückgesetzt. Alle Alarme mit "Fehler bitxx" sind noch nicht belegt.

Die Beschreibung der einzelnen Fehler befindet sich im Anhang "C Alarmliste")...

Die Alarmmasken für die verschiedenen Anwendungen (E-Mail, SNMP, SNMP-Traps, Alarmrelais) können unterschiedlich sein.

6.5.13 E-Mail

```
Telnet - 10.241.0.30
Verbinden Bearbeiten Terminal ?

DTS 4128.timeserver Moser-Baer AG
=====

MAIL KONFIGURATION
1 Mailmode ein
2 Alarmmaske fuer Mail ff ff ff ff ff ff ff ff
3 Mailserver Adresse 10.240.0.3
4 Mailserver Port (default 25) 25
5 Empfaenger-Mailadresse 1 mail1@test.org
6 Empfaenger-Mailadresse 2
7 Antwort Mailadresse mail2@test.org
8 Absender Mailadresse mail3@test.org

98 Zurueck und speichern
99 Zurueck und Aend. verwerfen

Gewuenschte Nummer eingeben>
```

1. E-Mail-Funktion ein oder aus.
2. Alarmmaske für E-Mail Meldungen (siehe Kapitel "6.5.12 Alarmmaske")
Die Änderungen werden erst auf der überliegenden Menüseite "MAIL-KONFIGURATION" gespeichert oder zurückgesetzt.
3. IP-Adresse des Mailservers z.B. 10.249.34.5
ENTER ohne Eingabe einer Adresse löscht den Eintrag.
4. Port des Mailservers (oft 25)
- 5.-6. E-Mail Adresse des Empfängers
ENTER ohne Eingabe einer Adresse löscht den Eintrag.
7. Antwortadresse (z.B. Support, Administrator...)
ENTER ohne Eingabe einer Adresse löscht den Eintrag.
8. Absenderadresse (wichtig für Authentifizierung durch den Mailserver)
ENTER ohne Eingabe einer Adresse löscht den Eintrag.



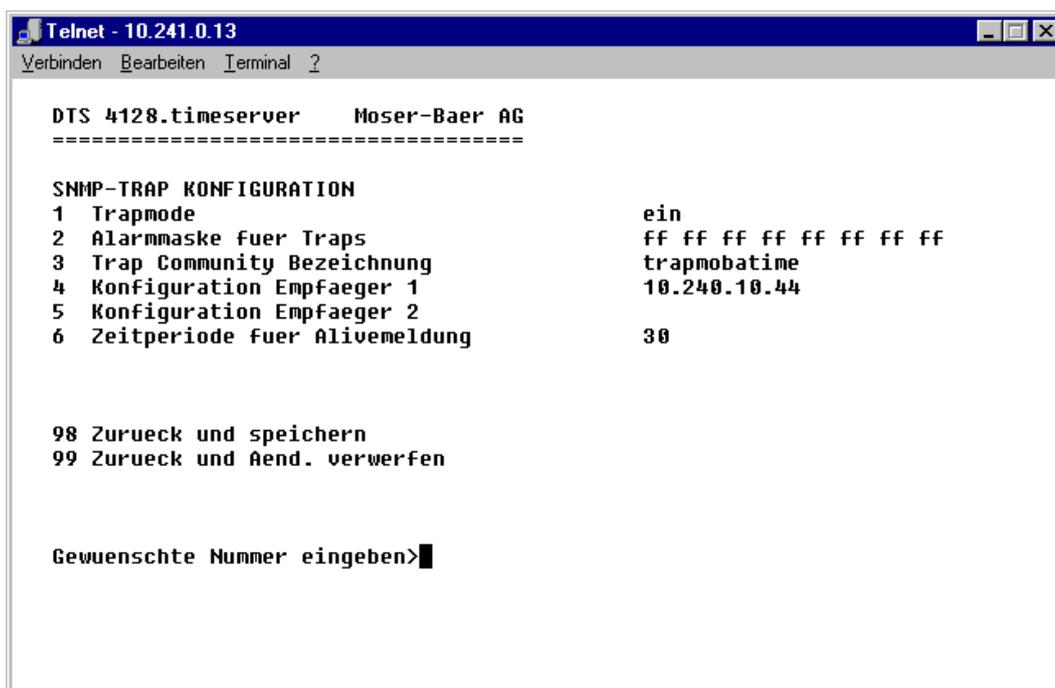
Wichtig: Zum Versenden von E-Mails ist die Konfiguration eines Gateways nötig (siehe Kapitel "6.5.16 Netzwerk"). Dies kann über DHCP oder manuell gesetzt werden.

Format einer Fehlermeldung über E-Mail:

```
Event <Alarm 03 set: Ausfall Speisung 1>
Time <11:26:45 10.01.07>
Hostname <DTS4128 (10.241.0.30)>
```

6.5.14 SNMP-Traps

Beschreibung Funktionalität SNMP siehe auch Kapitel "9 SNMP".



```
Telnet - 10.241.0.13
Verbinden Bearbeiten Terminal ?

DTS 4128.timeserver Moser-Baer AG
=====

SNMP-TRAP KONFIGURATION
1 Trapmode ein
2 Alarmmaske fuer Traps ff ff ff ff ff ff ff ff
3 Trap Community Bezeichnung trapmobatime
4 Konfiguration Empfaeger 1 10.240.10.44
5 Konfiguration Empfaeger 2
6 Zeitperiode fuer Alivemeldung 30

98 Zurueck und speichern
99 Zurueck und Aend. verwerfen

Gewuenschte Nummer eingeben>
```

1. Trapmode ein oder aus
2. Alarmmaske für SNMP-Trap-Meldungen (siehe Kapitel "6.5.12 Alarmmaske")
Die Änderungen werden erst auf der überliegenden Menüseite "SNMP-TRAP KONFIGURATION" gespeichert oder zurückgesetzt.
3. Community String für Traps (Gruppenzugehörigkeit für Traps).
Standard: *trapmobatime*.
4. Konfiguration des Empfangssystems (Trap sink) 1
5. Konfiguration des Empfangssystems (Trap sink) 2
6. Zeitperiode für Alivemeldungen in Sekunden. 0 = keine Alivetraps werden gesendet
Wertebereich: 1-7'200sec



Wichtig: Generelle Einstellungen für SNMP befinden sich im Menü '2. Konfiguration' → '7. SNMP'. Siehe auch Kapitel "6.5.18 SNMP".

Wichtig: Zum Versenden von SNMP-Traps ist die Konfiguration eines Gateways nötig (siehe Kapitel 6.5.16 Netzwerk). Dies kann über DHCP oder manuell gesetzt werden.

Wichtig: Jede Konfigurationsänderung führt zu einem Neustart des DTS SNMP-Agents.

Konfiguration der Empfangssysteme

```
Telnet - 10.241.0.13
Verbinden Bearbeiten Terminal ?

DTS 4128.timeserver  Moser-Baer AG
=====

SNMP-TRAP EMPFAENGER KONFIGURATION          1
1 Adresse Trap Empfaenger                   10.240.10.44
2 Port Trap Empfaenger (default 162)        162
3 SNMP Version                               2

98 Zurueck und speichern
99 Zurueck und Aend. verwerfen

Gewuenschte Nummer eingeben>
```

1. Adresse des Auswertesystems z.B. 10.240.10.44.
ENTER ohne Eingabe einer Adresse löscht den Eintrag
2. Port auf dem Auswertesystem (normalerweise 162).
3. SNMP Version: 1=SNMP V1, 2=SNMP V2c



Wichtig: Jede Konfigurationsänderung führt zu einem Neustart des DTS SNMP-Agents.

6.5.15 Generelle Einstellungen



```
Telnet - 10.241.0.30
Verbinden Bearbeiten Terminal ?

DTS 4128.timeserver  Moser-Baer AG
=====

GENERELLE EINSTELLUNGEN
1 Sprache 1
2 Zeitzone angezeigte Zeit [+1] Brussel
3 Passwort (Menue) dts

98 Zurueck und speichern
99 Zurueck und Aend. verwerfen

Gewuenschte Nummer eingeben>
```

1. Einstellen der Anzeigesprache
2. Zeitzone für die Anzeige sowie alle Alarmlogs, E-Mail und SNMP einstellen. (siehe Kapitel 6.5.21 Zeitzonen-Auswahl)
3. Passwort für das Menü (Benutzer *dts*) eingeben (max. 15 Zeichen). Es muss ein Passwort konfiguriert sein.

6.5.16 Netzwerk

```
Telnet - 10.241.0.30
Verbinden Bearbeiten Terminal ?

DTS 4128.timeserver  Moser-Baer AG
=====

NETZWERK
1 DHCP                ein
2 IP Adresse          DHCP
3 Subnet Maske        DHCP
4 Gateway              DHCP
6 DNS Server          DHCP
6 Hostname (Geraetenname) DHCP
7 Domaene              DHCP
8 Schnittstelle       auto

98 Zurueck und speichern
99 Zurueck und Aend. verwerfen

Gewuenschte Nummer eingeben>
```

1. DHCP ein oder aus, die nachfolgenden Felder dienen in Fall DHCP = ein nur noch als Anzeige. Ein DHCP **renew** kann auch über diesen Punkt ausgelöst werden.

Wichtig: DHCP ein, ohne verfügbaren DHCP Server, führt zu längerer Bootzeit (<1 Min.) des DTS 4128.

2.-5. IP Adresse, Subnetmaske, Gateway und DNS-Server einstellen. Format = 10.240.98.7

6. Hostname einstellen.

7. Domäne einstellen z.B. test.org

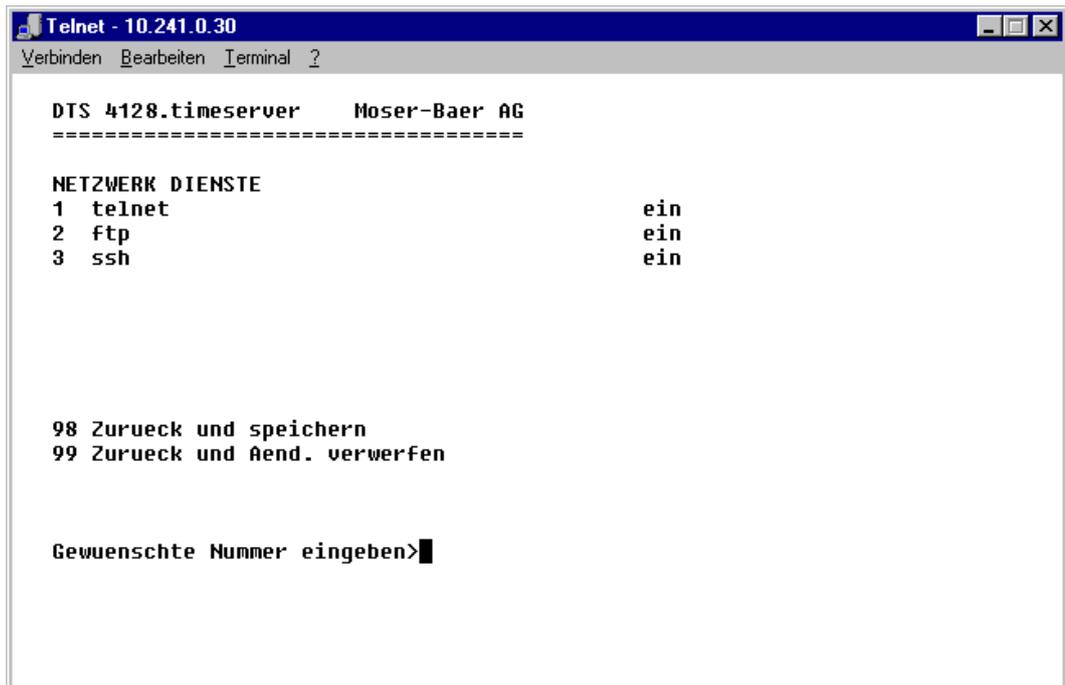
8. Netzwerk-Interface einstellen: Auto, 100/10Mbit, Half-, Fullduplex.

Wichtig: Das Menü wird bei Änderung der IP oder Änderung des DHCP Modus geschlossen.

Ansicht des aktuellen Netzwerk-Status in Menü: '1 Status' → '8 Information Netzwerk'

6.5.17 Dienste (Netzwerkdienste FTP, Telnet, SSH....)

Konfiguration der Netzwerkdienste:



The screenshot shows a terminal window titled "Telnet - 10.241.0.30". The window contains the following text:

```
Verbinden Bearbeiten Terminal ?

DTS 4128.timeserver  Moser-Baer AG
=====

NETZWERK DIENSTE
1 telnet             ein
2 ftp                ein
3 ssh                ein

98 Zurueck und speichern
99 Zurueck und Aend. verwerfen

Gewuenschte Nummer eingeben>
```

1.-3. Ein- oder ausschalten der einzelnen Dienste.

6.5.18 SNMP

Beschreibung Funktionalität SNMP siehe auch Kapitel "9 SNMP".

```
Telnet - 10.241.0.13
Verbinden Bearbeiten Terminal ?

DTS 4128.timeserver Moser-Baer AG
=====

SNMP KONFIGURATION
1 SNMP Mode aus
2 Alarmmaske fuer SNMP ff ff ff ff ff ff ff ff
3 DTS Standort Schaltzentrale 1. Stock
4 Kontakt Information test1@test.org
5 SNMP V1/V2c Konfiguration Menue
6 SNMP V3 Konfiguration Menue

98 Zurueck und speichern
99 Zurueck und Aend. verwerfen

Gewuenschte Nummer eingeben>
```

1. Mode. 0=aus, 1=ein. SNMP Informationen der MIB 2 sind immer verfügbar.

Wichtig: Um MIB-2 Traps auszusenden, muss im Menü '2. Konfiguration' → '3. Alarme' → '3. Traps' mindestens die Trapcommunity und der Empfänger konfiguriert sein. Siehe auch Kapitel "6.5.14 SNMP-Traps").

2. Alarmmaske für SNMP-Status (siehe Kapitel "6.5.12 Alarmmaske"). Die Änderungen werden erst auf der überliegenden Menüseite "SNMP KONFIGURATION" gespeichert oder zurückgesetzt.
3. Standort-Angabe welche im SNMP-Managementtool angezeigt wird.
4. Kontaktinformation welche im SNMP-Managementtool angezeigt wird.
5. Konfiguration der SNMP V1 / V2c spezifischen Einstellungen. Siehe Kapitel "6.5.19 SNMP V1 / V2c"
6. Konfiguration der SNMP V3 spezifischen Einstellungen. Siehe Kapitel "6.5.20 SNMP V3"

Wichtig: Jede Konfigurationsänderung führt zu einem Neustart des DTS SNMP-Agents.



6.5.19 SNMP V1 / V2c

```
Telnet - 10.241.0.13
Verbinden Bearbeiten Terminal ?

DTS 4128.timeserver  Moser-Baer AG
=====

SNMP V1/V2c KONFIGURATION
1 Readonly Community Bezeichnung      romobotime
2 Read/write Community Bezeichnung    rwmobotime

98 Zurueck und speichern
99 Zurueck und Aend. verwerfen

Gewuenschte Nummer eingeben>
```

1. Community String für **read only** (Gruppenzugehörigkeit für GET).
Standard: *romobotime*.
2. Community String für **read/write** (Gruppenzugehörigkeit für GET/PUT).
Standard: *rwmobotime*.



Wichtig: Jede Konfigurationsänderung führt zu einem Neustart des DTS SNMP-Agents.

6.5.20 SNMP V3

```
Telnet - 10.241.0.13
Verbinden Bearbeiten Terminal ?

DTS 4128.timeserver   Moser-Baer AG
=====

SNMP V3 KONFIGURATION
1 Benutzer 1 Konfiguration (dtsUser1)
2 Benutzer 2 Konfiguration (dtsUser2)
3 Zugriff 1 Konfiguration (viewDTS1)
4 Zugriff 2 Konfiguration (viewDTS2)

99 Zurueck

Gewuenschte Nummer eingeben>
```

1. - 2. Konfiguration der benutzerdefinierten SNMP Accounts dtsUser1 und dtsUser2
3. - 4. Konfiguration der benutzerdefinierten SNMP Zugriffsrechte viewDTS1 und viewDTS2



Wichtig: Jede Konfigurationsänderung führt zu einem Neustart der DTS SNMP-Agents.

Benutzerkonfiguration SNMP V3:

```
Telnet - 10.241.0.13
Verbinden Bearbeiten Terminal ?

DTS 4128.timeserver Moser-Baer AG
=====

SNMP V3 BENUTZER KONFIGURATION
1 Password fuer authent. und privacy      dtsUser1
2 Min. Security Level                     mobatime
3 Lesezugriff (read view)                 priv
4 Schreibzugriff (write view)             viewDTSInfo
                                           _none_

98 Zurueck und speichern
99 Zurueck und Aend. verwerfen

Gewuenschte Nummer eingeben>
```

1. Passwort für Authentifizierung (MD5) und "Privacy" (DES). 8 - 40 Zeichen
2. Minimaler Security-Level: 1=noauth (keine Authentifizierung)
2=auth (nur Authentifizierung)
3=priv (Authentifizierung und Privacy)
3. SNMP Lesezugriff: 0=none (kein Zugriff)
1=all (Vollzugriff)
2=DTS Info (nur DTS spezifische Informationen)
3=benutzerdefiniert 1 (viewDTS1)
4=benutzerdefiniert 2 (viewDTS2)
4. SNMP Schreibzugriff: 0=none (kein Zugriff)
1=all (Vollzugriff)
2=DTS Info (nur DTS spezifische Informationen)
3=benutzerdefiniert 1 (viewDTS1)
4=benutzerdefiniert 2 (viewDTS2)



Wichtig: Jede Konfigurationsänderung führt zu einem Neustart des DTS SNMP-Agents.

Zugriffskonfiguration SNMP V3:

```
Telnet - 10.241.0.13
Verbinden Bearbeiten Terminal ?

DTS 4128.timeserver Moser-Baer AG
=====

SNMP V3 ZUGRIFFS-KONFIGURATION                                viewDTS1
1 Include OID 1                                               .1.2.3.4.5.6.7
2 Include OID 2                                               .1.3.6.1.4.1.2021
3 Include OID 3                                               .1.3.6.1.4.1.13842.4
4 Exclude OID 1                                               .2
5 Exclude OID 2                                               .2
6 Exclude OID 3                                               .2

98 Zurueck und speichern
99 Zurueck und Aend. verwerfen

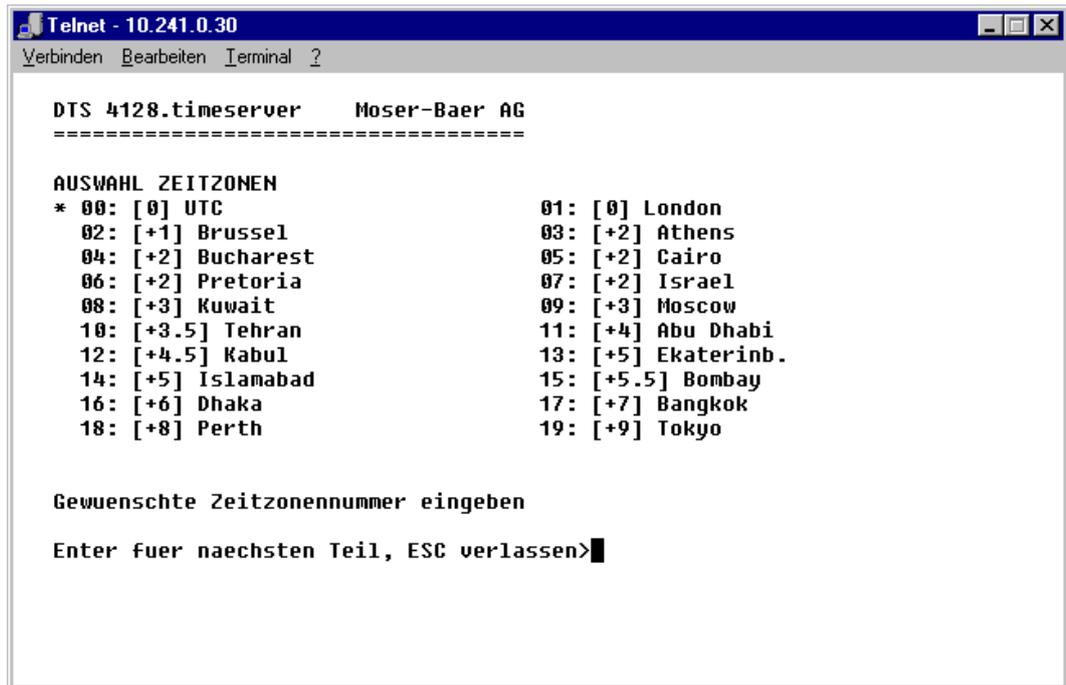
Gewuenschte Nummer eingeben>
```

1. - 3. Include View-Pfade in der Form *.1.3.6.1.4.1.13842.4* (z.B. DTS) oder *.iso* (kompletter SNMP ISO-Pfad).
4. - 6. Exclude View-Pfade: analog include.



Wichtig: Jede Konfigurationsänderung führt zu einem Neustart des DTS SNMP-Agents.

6.5.21 Zeitzonen-Auswahl



```
Telnet - 10.241.0.30
Verbinden Bearbeiten Terminal ?

DTS 4128.timeserver  Moser-Baer AG
=====

AUSWAHL ZEITZONEN
* 00: [0] UTC
  02: [+1] Brussel
  04: [+2] Bucharest
  06: [+2] Pretoria
  08: [+3] Kuwait
  10: [+3.5] Tehran
  12: [+4.5] Kabul
  14: [+5] Islamabad
  16: [+6] Dhaka
  18: [+8] Perth
  01: [0] London
  03: [+2] Athens
  05: [+2] Cairo
  07: [+2] Israel
  09: [+3] Moscow
  11: [+4] Abu Dhabi
  13: [+5] Ekaterinb.
  15: [+5.5] Bombay
  17: [+7] Bangkok
  19: [+9] Tokyo

Gewuenschte Zeitzonennummer eingeben

Enter fuer naechsten Teil, ESC verlassen>
```

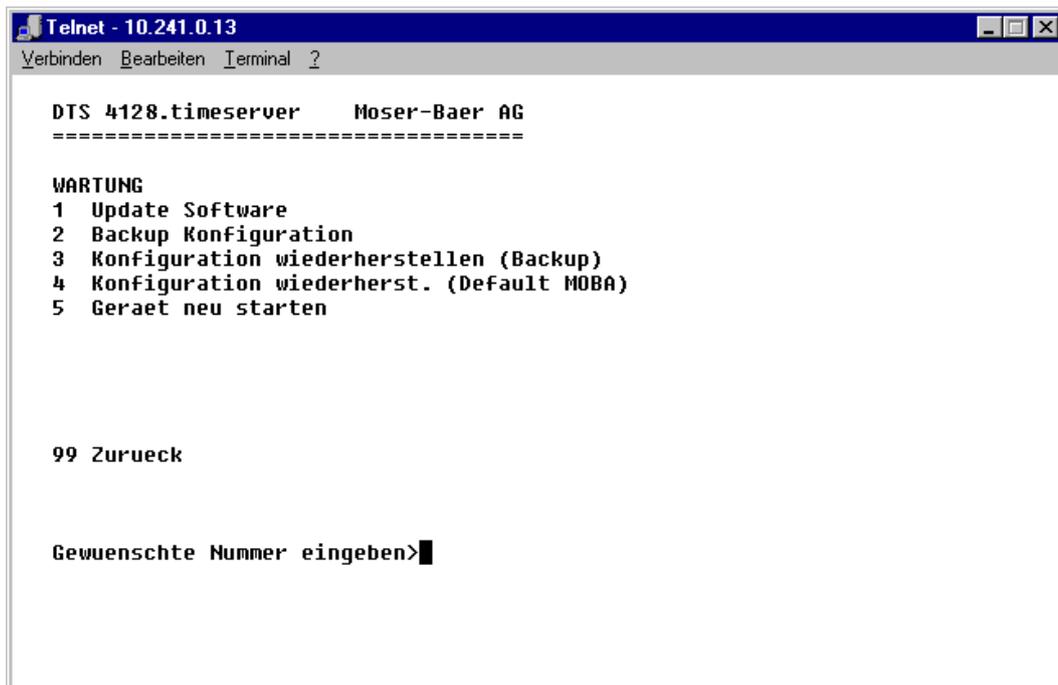
Anzeige aller Zeitzonen (100) des DTS 4128 über mehrere Seiten. Die Seiten können mit ENTER durchgewählt werden.

Mit der Eingabe einer Zeitzonenummer kann auf der aktuellen Seite eine Zeitzone ausgewählt werden.

Es ist immer nur eine Zeitzone selektiert.

Die Seite kann mit ESC verlassen werden. Die Änderungen werden erst auf der überliegenden Menüseite gespeichert oder zurückgesetzt.

6.6 Wartungsmenü



```
Telnet - 10.241.0.13
Verbinden Bearbeiten Terminal ?

DTS 4128.timeserver  Moser-Baer AG
=====

WARTUNG
1 Update Software
2 Backup Konfiguration
3 Konfiguration wiederherstellen (Backup)
4 Konfiguration wiederherst. (Default MOBA)
5 Geraet neu starten

99 Zurueck

Gewuenschte Nummer eingeben>
```

1. Auslösen eines Softwareupdate (Dateien müssen vorher per FTP ins Verzeichnis */ram* des DTS 4128 kopiert werden). → siehe Kapitel "7 Updates"
2. Sichern der gesamten Konfiguration
3. Wiederherstellen der gesamten Konfiguration ab gespeicherter Sicherung.
4. Wiederherstellen der gesamten Konfiguration auf Werkseinstellungen.
5. DTS 4128 neu starten.

Siehe auch Kapitel "7 Updates".

7 Updates

7.1 Update von Images mit MOBA-NMS

Schritte um Update aus MOBA-NMS heraus durchzuführen:

1. DTS Gerät(e) in der Gerätesicht selektieren.
2. Menü 'Bearbeiten' → 'Kommandos' → 'Firmware Update...' auswählen.
3. Pfad zur 'dtscheck.md5' Datei eingeben oder mit 'Durchsuchen...' Button selektieren.
4. Weitere Pfade zu den Image-Dateien eingeben oder mit 'Durchsuchen...' Button selektieren.
5. Optional: Checkbox 'Gerät(e) –Konfiguration vor dem Update sichern' selektieren und Zielordner für Backup-Datei(en) angeben. Ist ein Zielordner angegeben, wird die gesamte Gerätekonfiguration vor dem Backup gesichert. Wenn auch das Image 'dts4128cfg.img' geschrieben wird, kann zusätzlich die gesicherte Konfiguration nach dem Update automatisch wiederhergestellt werden. Dazu die Checkbox 'Konfiguration nach dem Update wiederherstellen' selektieren.
6. Durch Klick auf den 'OK' Button wird der Update-Vorgang gestartet.



Vorsicht: Der Updatevorgang (Punkt 6) kann längere Zeit dauern (<5 Min.) und darf unter keinen Umständen unterbrochen werden. Bei einem Unterbruch wird die Software auf dem DTS 4128 zerstört und er kann nur noch werkseitig repariert werden.

7.2 Update von Images mit FTP

Mögliche Images sind: dts4128u-boot.bin, dts4128rootfs.img, dts4128ulmage26, dts4128dtsapp.img, dts4128dtscfg.img. Zusätzlich muss auch die Datei dts4128check.md5 vorhanden sein. → **alle Dateien in Kleinbuchstaben geschrieben.**

Schritte zum Update von Images:

1. Verbindung mit einer FTP Client Software (binäres Format) zum DTS 4128 herstellen (z.B. mit Internet Explorer: **ftp://dts@[IP-Adresse]**) (als Benutzer dts).
2. Wird ein Update des Images **dts4128dtscfg.img** gemacht, so wird die Konfiguration des DTS 4128 überschrieben. Um die Konfiguration zu sichern, muss die Datei *dts4128.conf* aus dem Verzeichnis /etc gesichert werden. Nach dem Update kann die Datei nach Kapitel "7.3 Update von Anwendungen oder Konfigurationen" wieder auf den DTS 4128 geschrieben werden.
3. Ins Verzeichnis /ram wechseln.
4. Image ins Verzeichnis /ram kopieren.
5. FTP-Verbindung schliessen.
6. Im Menü '3. Wartung' → '1. Update Software' wählen und mit ENTER den Updatevorgang auf dem DTS 4128 starten. Meldung "Update wird ausgeführt" erscheint und zugleich wird auf der Kommandozeile "Bitte warten!>" angezeigt. Es werden sämtliche Images geschrieben. Der DTS 4128 startet nach Abschluss des Update automatisch neu.

Telnet oder SSH muss neu gestartet werden.



Vorsicht: Der Updatevorgang (Punkt 6) kann je nach Image-Typ und Anzahl längere Zeit dauern (<5 min) und darf unter keinen Umständen unterbrochen werden. Bei einem Unterbruch wird die Software auf dem DTS 4128 zerstört und er kann nur noch werkseitig repariert werden.



Wichtig: Bei diesem Update geht die **gesamte Konfiguration des DTS verloren**. Nach dem Update muss also zuerst wieder mittels einer seriellen Verbindung die IP-Adresse gelesen werden, bevor über FTP die Datei **dts4128.conf** zurückkopiert werden kann.

7.3 Update von Anwendungen oder Konfigurationen

Um einzelne Dateien wie z.B. dts4128, dts4128menu, dts4128ntpd, dts4128dts_time.ko, dts4128.conf, usw. auf dem DTS 4128 zu aktualisieren, sind folgende Schritte auszuführen → **alle Dateien in Kleinbuchstaben geschrieben** :

1. Verbindung mit einer FTP Client Software zum DTS 4128 herstellen (z.B. mit Internet Explorer: **ftp://dts@[IP-Adresse]**) (als Benutzer dts).
2. Ins Verzeichnis */ram* wechseln.
3. Alle zu aktualisierende Dateien ins Verzeichnis */ram* kopieren.
4. FTP-Verbindung schliessen.
5. In der Bedienung '3. Wartung' → '1. Update Software' wählen und mit ENTER den Updatevorgang auf dem DTS 4128 starten. Meldung "Update wird ausgeführt" erscheint und zugleich wird auf der Kommandozeile "Bitte warten!>" angezeigt. Es werden sämtliche Files kopiert. Der DTS 4128 startet nach Abschluss des Update automatisch neu.

Telnet oder SSH muss neu gestartet werden.



Vorsicht: Der Updatevorgang (Punkt 6) kann längere Zeit dauern (<5 Min.) und darf unter keinen Umständen unterbrochen werden. Bei einem Unterbruch wird die Software auf dem DTS 4128 zerstört und er kann nur noch werkseitig repariert werden.

7.4 FTP-Verbindung

Binäre Verbindung herstellen mit **ftp://dts@[IP-Adresse des DTS 4128]**.
(z.B. mit Internet Explorer: **ftp://dts@10.241.0.5** eingeben).

Um direkt ins Verzeichnis */ram* zu kommen geht auch **ftp://dts@[IP-Adresse]/ram**.



Vorsicht: Der FTP Client muss in den Binär-Mode gesetzt werden. Ein Update mit einem Image im ASCII-Mode kann das DTS-Gerät zerstören.

FTP-Tools

	Windows 98, ME, 2000, XP, Vista	Linux (Suse, Redhat)
Im System integriert (Dateimanager):	Windows Explorer <i>Start</i> → <i>Ausführen</i> : Explorer	Konqueror
Programme (Beispiele)	CuteFTP	Kbear

7.5 Konfiguration extern sichern

(als Backup oder zur Übernahme auf einen anderen DTS 4128)

Sichern der aktuellen Konfiguration per MOBA-NMS:

1. DTS Gerät in der Gerätesicht selektieren.
2. Menü 'Bearbeiten' → 'Backup der Konfiguration erstellen...' auswählen.
3. Zu sichernde Elemente auswählen. (Im Zweifelsfall alles.)
4. Button 'Weiter ->' klicken.
5. Zielfeld durch Klick auf den 'Durchsuchen...' Button angeben.
6. Optional: Freien Kommentar zum Backup eingeben. Z.B. Grund des Backups, Verwendung, usw. Dieser Kommentar wird beim Wiederherstellen des Backups angezeigt.
7. Durch Klick auf den 'Fertigstellen' Button wird das Backup erstellt.
8. Am Ende des Backup-Vorgangs wird eine Übersicht über den Verlauf angezeigt. Daraus ist ersichtlich, welche Elemente gesichert wurden und welche nicht vorhanden sind oder nicht gesichert werden konnten.

Sichern der aktuellen Konfiguration per FTP:

1. Verbindung mit einer FTP Client Software zum DTS 4128 herstellen (z.B. mit Internet Explorer: **ftp://dts@[IP-Adresse]**) (als Benutzer dts).
2. Ins Verzeichnis **/etc** wechseln.
3. Die Datei **dts4128.conf** auf den Bedien-PC sichern (z.B. auf den Desktop oder in *Eigene Dateien* kopieren)

Übernahme der Konfiguration auf einen anderen DTS 4128:

Um die gesamte Konfiguration oder einzelne Elemente von einem DTS Gerät auf ein anderes zu übertragen, kann der entsprechende Assistent in MOBA-NMS verwendet werden. Dazu das Quell-Gerät (von welchem aus die Konfiguration übertragen werden soll) in der Gerätesicht selektieren und den Assistenten über das Menü 'Bearbeiten' → 'Konfiguration übertragen...' starten. Dieser führt Sie durch die einzelnen Schritte.

Ohne MOBA-NMS die im Kapitel 7.3 beschriebene Prozedur durchführen.



Wichtig: Wird die gesicherte Konfiguration ohne MOBA-NMS in einen anderen DTS 4128 kopiert, muss u. U. die IP-Adresse nach dem Download via serielle Verbindung geändert werden.

8 Zeitverwaltung

8.1 Zeitübernahme

Varianten der Zeitübernahme

- Nachführen:
Nach dem Aufstarten des DTS 4128 wird die Zeit ein erstes Mal gesetzt (ab Quelle oder manuell). Danach wird die Zeit bei Abweichung von der Quelle nur noch mit einer maximalen Nachführgeschwindigkeit justiert.
Konfiguration siehe Kapitel "6.5.6 Zeithaltung"
- Setzen:
Zeitabweichungen werden immer sofort komplett korrigiert: Sekunden werden sofort gesetzt, Teilsekunden werden mit 50ms/s korrigiert.

Manuelles Setzen der Zeit:

- Die Zeit wird immer sofort gesetzt. Das Stratum wird auf 1 oder auf ein fest eingestelltes Fixstratum gesetzt. Ist eine neue Zeitinformaton einer Quelle verfügbar, so wird die Zeit wieder nachgeführt und das Stratum entsprechend gesetzt.

8.2 Zeitübernahme ab externer Quelle (DCF oder GPS)

Übernahme ab externer Quelle (DCF Eingang):

- Mindestens 2 Minuten Empfang (DCF-GPS) werden benötigt, bevor der NTP-Server verfügbar ist.
Stratum der Zeitquelle = 0 → Stratum des DTS 4128 = 1

Stratum normaler, synchronisierter Betrieb:

- Der Stratumwert verhält sich bei Synchronisation ab Zeitquelle wie folgt:
Falls $St_fix > 0$, dann gilt: $Stratum = St_fix$ (vor allem für manuell gesetzte Zeit)
Falls $St_fix = 0$, dann gilt: $Stratum = Stratum\ der\ Quelle + 1$

Stratum im Fehlerfall:

- Der Stratumwert verhält sich bei Ausfall der externen Zeitquelle wie folgt:
To: Timeout-Zeit 1-999 [h], konfiguriert für die externe Quelle
St_fix: 0..15, Konfigurierbares Stratum, 0 = auto
St_max: 1..16, Konfigurierbares max. Stratum bei Synchronisationsverlust

Falls $St_fix > 0$, dann gilt: $Stratum = St_fix$

Falls $St_fix = 0$, dann gilt:

$Stratum = \text{MIN}((t_current - t_lastsynch)/(To * 255) , St_max)$

wobei: $t_current[s]$: aktuelle Zeit

$t_lastsynch [s]$: Zeit der letzten Synchronisation

- Nachführung der Uhr nach erkanntem Zeitsprung:
Tst: 0..60'000 [ms], Vorgabe Zeitabweichung für Stratumänderung um 1
Tdiff: aktuelle Zeitdifferenz in ms

Falls $St_fix > 0$, dann gilt: $Stratum = St_fix$

Falls $Tst > 0$ UND $St_fix = 0$, dann gilt: $Stratum = \text{MIN}(Tdiff/Tst , St_max)$

Falls $Tst = 0$ UND $St_fix = 0$, dann gilt: $Stratum = 1$ (auto)

8.3 Zeitübernahme ab NTP

Übernahme:

- Gemäss NTP RFC 1305 (www.ntp.org)
(siehe <http://ntp.isc.org/bin/view/Servers/WebHome> für Server im Internet)

Stratum normaler, synchronisierter Betrieb:

- Stratumwert des DTS ist immer um eins höher als der aktuelle NTP Zeitserver

Stratum im Fehlerfall:

- Gemäss NTP RFC 1305 (www.ntp.org)

8.4 NTP als Backup

Sofern der DTS 4128 mit einer DCF oder GPS Quelle synchronisiert wird, so kann NTP als Redundanz-Quelle verwendet werden. Diese Funktion ist aktiv sobald im Menü unter Menü '2. Konfiguration' → '2. Zeitverwaltung' → '4. NTP Server' mindestens ein Zeitserver konfiguriert ist.

Stratum normaler, synchronisierter Betrieb:

- Analog Stratumwert "Zeitübername ab externer Quelle (DCF oder GPS)"

Verhalten im Fehlerfall:

- Ausfall der primären Quelle:
St. est.: erwartetes NTP Stratum
St. est = MAX(Stratum NTP candidates)
Falls Stratum > St. est + 1 dann erfolgt der Wechsel zu NTP als Quelle (internes Stratum ist um eins höher als die schlechteste verfügbare NTP Quelle).
Sobald die primäre Quelle wieder verfügbar ist erfolgt der Wechsel zurück.

8.5 Zeitserver

- NTP v4 (compatible with v3) nach RFC 1305 (Port 123)
- SNTP (UDP), RFC2030 (Port 123)
- TIME (TCP/UDP), RFC 868 (Port 37)
- DAYTIME (TCP/UDP), RFC 867 (Port 13)

8.6 Zeitgenauigkeit, -haltung

Siehe Technische Daten, Anhang F.

8.7 Schaltsekunde

Die Ankündigung der Schaltsekunde wird jeweils 1 Stunde vor dem eingestellten Zeitpunkt über DCF und NTP ausgegeben.

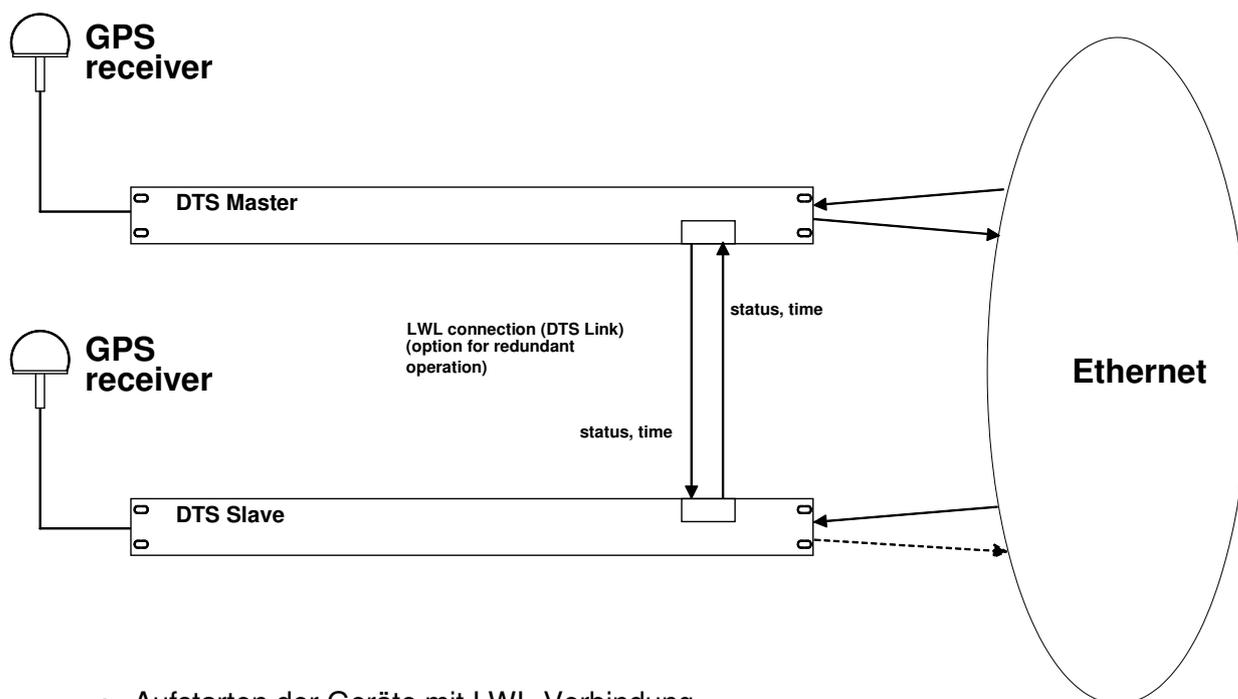
8.8 Redundanter Betrieb von 2 DTS 4128.timeserver

Für redundanten Betrieb werden zwei DTS 4128-Geräte über Lichtleiter synchronisiert. Dazu werden bei beiden Geräten ein mini GBIC Modul gesteckt und über LWL verbunden (siehe Anhang F, Technische Daten):



mini GBIC Modul

Beide Geräte haben im redundanten Betrieb einen GPS-Empfänger. Die beiden Geräte werden für den redundanten Mode konfiguriert, sind aber grundsätzlich gleichwertig und handeln die Rolle Master/Slave untereinander aus. Der Slave ist im Betrieb immer auf den Master synchronisiert. Der Slave überwacht die Systemzeit anhand der eigenen GPS Zeit und generiert eine Fehlermeldung, falls der Betrag der Zeitdifferenz den konfigurierbaren Wert von n Millisekunden übersteigt.



- Aufstarten der Geräte mit LWL-Verbindung
Die Geräte handeln untereinander aus, welcher der Master ist (normalerweise der, der als erster synchronisiert ist)
- Aufstarten der Geräte ohne LWL-Verbindung
Die Geräte senden keine Zeitinformation aus, bis die LWL-Verbindung steht oder die Geräte umkonfiguriert werden.
- Der Slave synchronisiert sich auf den Master.
Wobei $\text{Stratum/Slave} = \text{Stratum/Master} + 1$
Die Zeit des Slaves wird immer sofort auf die Masterzeit gesetzt (keine feine Nachführung).
- Bei Ausfall des Master-GPS steigt das Stratum des Masters anhand der konfigurierbaren Parameter bis zum maximalen Stratum. Der Slave folgt, d.h. das

Stratum des Slave ist immer 1 höher. Ab einem konfigurierbaren Stratum-Wert übernimmt der Slave die Masterrolle (wenn der Status des Slave besser ist als der des Masters) und synchronisiert sich auf den eigenen GPS. Der vorherige Master wird zum Slave. Diese Rollenverteilung bleibt bestehen, bis der neue Master die GPS-Synchronisation verliert.

- Bei Ausfall des Masters übernimmt der Slave die Masterfunktion.
- Funktioniert der ehemalige Master wieder, übernimmt dieser die IST-Zeit des laufenden Masters und verbleibt im Slave-Mode.
- Bei Ausfall der LWL-Verbindung prüft der Slave den Status des Masters über das Netzwerk und verbleibt im Slave-Mode solange der Master erreichbar ist und normal funktioniert. Ist der Master nicht mehr erreichbar, sendet kein SINEC-Telegramm mehr aus oder hat einen schlechteren Status, übernimmt der Slave die Masterfunktion.

NTP

Die NTP-Clients wählen sich den Server mit dem tieferen Stratum

DCF77 codiert (LWL-Ausgang)

Keine Redundanz

9.1 Generelles

Es wird die SNMP Version **V2c** oder **V3** für *Get*, *Put* und *Notification* (Trap) eingesetzt.

Auf dem DTS ist ein vollwertiger SNMP-Agent implementiert (MIBII, DTS4128).

Es werden für SNMP V2c folgende Standard *Communities* verwendet:

Read only : *romobatime*
Read/Write: *rwmobatime*
Trap: *trapmobatime*

Es werden für SNMP V3 folgende Standard *User / Passwords* verwendet:

dtsUser1 *mobatime*
dtsUser2 *mobatime*
dtsInfo *mobatime* (nicht änderbar, read only)

Die Benutzer *dtsUser1* und *dtsUser2* haben auf alle Objekte Read/Write-Zugriff. Der Zugriff kann aber mit entsprechenden SNMP V3 Regeln eingeschränkt werden. Die Änderung der Benutzer kann nur über das DTS Menü erfolgen und nicht via SNMP durchgeführt werden.

Der SNMP V3 Agent unterstützt Benutzervalidierung (*Authentication* MD5) und Verschlüsselung (Encryption DES).

MIBII Werte wie *sysDescr*, *sysContact*, *sysName*, oder *sysLocation* können nur über das DTS Menü und nicht via SNMP geändert werden.

Es werden folgende MIB Definitionen verwendet:

SNMPv2-SMI, SNMPv2-MIB, SNMPv2-CONF, SNMPv2-TC, SNMPv2-TM,
SNMP-FRAMEWORK-MIB, SNMP-MPD-MIB, SNMP-NOTIFICATION-MIB,
SNMP-TARGET-MIB, SNMP-USER-BASED-SM-MIB, SNMP-VIEW-BASED-ACM-MIB,
RFC1213-MIB, IF-MIB, IP-MIB, IP-FORWARD-MIB, TCP-MIB, UDP-MIB,
HOST-RESOURCES-MIB, HOST-RESOURCES-TYPES, DISMAN-EVENT-MIB,
NOTIFICATION-LOG-MIB, UCD-SNMP-MIB, NET-SNMP-MIB, NET-SNMP-TC

SNMP V2c,V3:

DTS-COMMON (Datei: DTS-COMMON-MIB.TXT)
 Allgemeine DTS Definitionen, wird immer benötigt
DTS4128 (DTS4128-MIB.TXT)
 Gerätespezifische DTS Definitionen

SNMP V1:

DTS-COMMON (Datei: DTS-COMMON-MIBv1.TXT)
 Allgemeine DTS Definitionen, wird immer benötigt
DTS4128 (DTS4128-MIBv1.TXT)
 Gerätespezifische DTS Definitionen

Die MIB-Files können mit FTP ab dem DST 4128 kopiert werden (FTP Anwendung siehe Kapitel "7.4 FTP Verbindung"):

DTS-MIB: /etc/snmp/mibs/
Standard-MIBS: /usr/share/snmp/mibs/

9.2 Gerätekonfiguration mit SNMP

Wird in einer Konfigurationsgruppe eine oder mehrere Variable(n) mit *Put* gesetzt, muss zum Abschluss in der entsprechenden Gruppe die Variable *dts4128????ConfigCmd* auf 1 gesetzt werden. Mit diesem Kommando (1=Accept) werden die Werte der gesamten Konfigurationsgruppe vom DTS übernommen.

Solange das Accept Kommando nicht gesetzt wurde, können mit dem Setzen der Variable *dts4128????ConfigCmd* auf 2 (2=Undo,Restore) die veränderten Variablen auf die alten Werte zurückgesetzt werden.

Nach dem Absetzen des Accept-Kommandos wird eine *dts4128ConfigChanged Notification* versendet.

Die Definitionen der verfügbaren Variablen sind aus den MIB-Dateien zu entnehmen.

Beispiel:

Managment-System		DTS
<i>Put dts4128FTPMode=1</i>	→	Variable wird intern auf 1 gesetzt
<i>Put dts4128NetServicesConfigCmd=1</i>	→	Konfigurationsgruppe wird übernommen
	←	Sendet <i>Notification dts4128ConfigChanged</i> mit der neuen Zeit <i>dts4128NetConfigChangedTime</i>

9.3 DTS Subagent SNMP Notification

Protokoll: SNMPv2c Notification

Damit die *Notifications* ausgesendet werden, muss SNMP eingeschaltet werden. Zusätzlich muss noch mindestens ein Empfängersystem konfiguriert sein.

9.3.1 Startup [dts4128StartUp]

Wird ausgesendet, wenn der Subagent für das DTS gestartet wird.

Diese *Notification* wird immer ausgesendet, sobald SNMP aktiviert und eine Empfängeradresse konfiguriert ist.

9.3.2 Shutdown [dts4128Shutdown]

Wird ausgesendet, wenn der Subagent für das DTS gestoppt wird.

Diese *Notification* wird immer ausgesendet, sobald SNMP aktiviert und eine Empfängeradresse konfiguriert ist.

9.3.3 Status changed

[dts4128StatusChanged]

Wird ausgesendet, wenn der Subagent eine Statusänderung der DTS-Anwendungsprozesse detektiert. Folgende Variablen werden auf Änderungen überwacht:

dts4128SysStatus, dts4128SysTimeSource, dts4128SysStratum, dts4128SysMasterMode

Diese *Notification* wird immer ausgesendet, sobald SNMP aktiviert und eine Empfängeradresse konfiguriert ist.

Die ausgesendete *Notification* enthält folgende Daten:

Feld	Typ	Grösse	Beschreibung	Beispiel
dts4128SysStatus	Unsigned Int	4 Bytes	Enthält den internen Systemstatus	66309
dts4128SysOffset	Integer	4 Bytes	Aktueller Zeitoffset des Systems [us]	-1523 → -1.523ms
dts4128SysTimeSource	Byte	1 Byte	Aktuelle Zeitquelle	2
dts4128SysStratum	Byte	1 Byte	Aktueller System Stratum Level	1
dts4128SysMasterMode	Byte	1 Byte	Master/Slave Mode	1

9.3.4 Configuration changed

[dts4128ConfigChanged]

Wird ausgesendet, wenn der Subagent eine Konfigurationsänderung der DTS-Anwendungsprozesse detektiert.

Diese *Notification* wird immer ausgesendet, sobald SNMP aktiviert und eine Empfängeradresse konfiguriert ist.

Die ausgesendete *Notification* enthält folgende Daten:

Feld	Typ	Grösse	Beschreibung
dts4128SysConfigChangedTime	TimeTicks	4 Bytes	Enthält den TimeTicks-Wert der letzten Änderung in 1/100 th Sekunden
dts4128NetConfigChangedTime	TimeTicks	4 Bytes	
dts4128TSConfigChangedTime	TimeTicks	4 Bytes	
dts4128RedOpConfigChangedTime	TimeTicks	4 Bytes	
dts4128RelayConfigChangedTime	TimeTicks	4 Bytes	
dts4128MailConfigChangedTime	TimeTicks	4 Bytes	
dts4128SnmpConfigChangedTime	TimeTicks	4 Bytes	
dts4128NTPConfigChangedTime	TimeTicks	4 Bytes	
dts4128OutLineDCFCConfigChangedTime	TimeTicks	4 Bytes	
dts4128OutLineTZServerConfigChangedTime	TimeTicks	4 Bytes	
dts4128NetServicesConfigChangedTime	TimeTicks	4 Bytes	

Die *ConfigChangedTime*-Variablen zeigen die Zeit der letzten Änderung der entsprechenden Konfigurationsgruppe. Das Management-System kann auf Grund dieser Zeitwerte entscheiden, welche Konfigurationen neu geladen werden müssen.

Tabelle der Konfigurationsgruppen

Konfigurationsgruppe	Variable
dts4128SysConfigChangedTime	dts4128Language dts4128Timezone dts4128PowerSupply
dts4128NetConfigChangedTime	dts4128IP4Addr dts4128IP4Mask dts4128IP4Gateway dts4128IP4Nameserver dts4128Hostname dts4128Domain dts4128DHCPMode dts4128EthernetLinkMode
dts4128NetServicesChangedTime	dts4128TelnetMode dts4128FTPMODE dts4128SSHMode
dts4128TSConfigChangedTime	dts4128TSType dts4128TSStratumMode dts4128TSStratumErrorLimit dts4128TSTimeout dts4128TSStratumTimeout1 dts4128TSOffsetPerStratum dts4128TSMaxOffsetForTimeValid dts4128TSDCFAdjusment dts4128TSAdjusmentMode dts4128TSMaxAdjusmentSpeed dts4128TSQuartzType dts4128TSOffsetSynchOnly dts4128TSLepSecMode dts4128TSLepSecDate
dts4128RedOpConfigChangedTime	dts4128RedOpMode dts4128RedOpSwitchOverStratum dts4128RedOpMaxOffsetSlaveTimeSource dts4128RedOp2ndDTSIPAddress dts4128RedOp2ndDTSIPPort
dts4128NTPConfigChangedTime	dts4128NTPBroadcastAddr1 dts4128NTPBroadcastInterval1 dts4128NTPBroadcastTTL1 dts4128NTPBroadcastAddr2 dts4128NTPBroadcastInterval2 dts4128NTPBroadcastTTL2 dts4128NTPSourceTable (Address, min/max poll, mode, prefer)
dts4128RelayConfigChangedTime	dts4128RelayAlarmMask
dts4128MailConfigChangedTime	dts4128MailMode dts4128MailAlarmMask dts4128MailServerIPAddress dts4128MailServerPort dts4128MailAddrDestination1 dts4128MailAddrDestination2 dts4128MailAddrReply dts4128MailAddrFrom
dts4128SnmpConfigChangedTime	dts4128SnmpMode dts4128SnmpAlarmMask dts4128SnmpROCommunity dts4128SnmpTrapMode dts4128SnmpTrapAlarmMask dts4128SnmpTrapCommunity dts4128SnmpTrapListenerIPAddress1 dts4128SnmpTrapListenerPort1 dts4128SnmpTrapVersion1 dts4128SnmpTrapListenerIPAddress2 dts4128SnmpTrapListenerPort2 dts4128SnmpTrapVersion2 dts4128SnmpTrapAliveMsgInterval
dts4128OutLineDCFConfigChangedTime	dts4128OutLineDCFMode dts4128OutLineDCFTimezone

dts4128OutLineTZServerConfigChangedTime	dts4128OutLineTZServerMode dts4128OutLineTZServerMCastAddr dts4128OutLineTZServerMCastPort dts4128OutLineTZServerNTPInterval dts4128OutLineTZServerTTL dts4128OutLineTZServerTableInterval dts4128OutLineTZServerEntryInterval dts4128OutLineTZServerTable (TZ entry number)
---	--

9.3.5 Alive Notification

[dts4128Alive]

Wird in einem konfigurierbaren Intervall ausgesendet.

Diese *Notification* wird immer ausgesendet, sobald SNMP und die Alarmtraps aktiviert und eine Empfängeradresse konfiguriert ist.

Die ausgesendete *Notification* enthält folgende Daten:

Feld	Typ	Grösse	Beschreibung	Beispiel
dts4128SysStatus	Unsigned Int	4 Bytes	Enthält den internen Systemstatus	66309
dts4128SysAlarms	Byte Array	8 Bytes	64 Bit Alarmflags 1.Byte Bit 0..7 2.Byte Bit 8..15 :: 8.Byte Bit 56..63	FFF870FF.FFFFFFFF 5.Byte 2.Byte 1.Byte

9.3.6 Alarm Notification

[dts4128Alarm]

Wird bei einer Änderung des Alarmzustandes ausgesendet, das heisst dass beim Setzen und Löschen eines Alarmflags eine *Notification* ausgesendet wird.

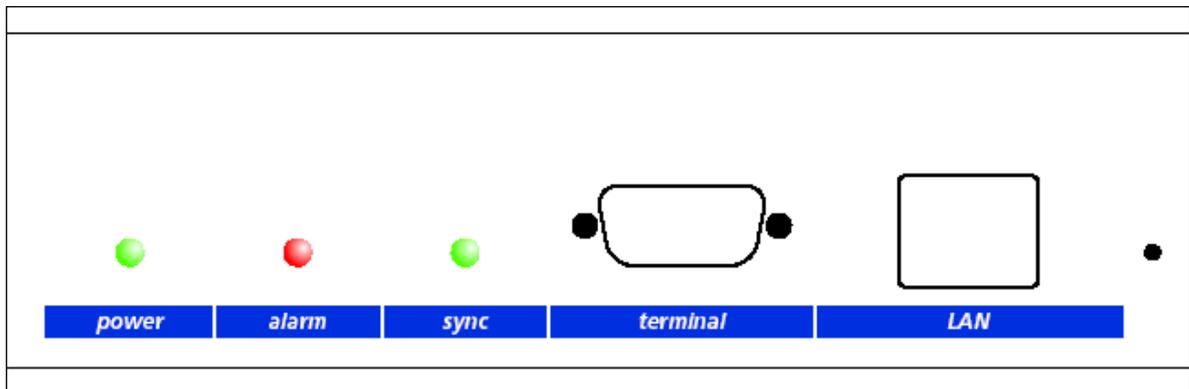
Diese *Notification* wird immer ausgesendet, sobald SNMP und die Alarmtraps aktiviert und eine Empfängeradresse konfiguriert ist.

Die ausgesendete *Notification* enthält folgende Daten:

Feld	Typ	Grösse	Beschreibung	Beispiel
dts4128TrapAlMsgErrorNr	Byte	1 Bytes	Nr des Alarmbit (0..63)	3
dts4128TrapAlMsgErrorState	Byte	1 Bytes	0 = Alarmbit wurde gelöscht 1 = Alarmbit wurde gesetzt	1
dts4128TrapAlMsgErrorTime	Unsigned Int	4 Bytes	PC-Zeit in Sekunden seit 01.01.1970 00:00:00	946684805
dts4128TrapAlMsgErrorText	Text	59 Bytes	Fehlertext	Failure supply 1

A Anschlussbilder

A.1 Frontanschlüsse



PC - Terminal Anschluss:

Stecker: Sub-D 9p Stecker (männlich)
Interface: RS232
Baudrate: 38400 Bauds
Daten Bits: 8
Parität: nein
Stop Bit: 1
Flusskontrolle: nein

Kabel DTS 4128 – PC: Kabel gekreuzt Buchse-Buchse (Nullmodemkabel)
(DTE-DTE) Max. Länge der Verbindung 3m

Verbindungen zwischen Buchse 1 (SUB-D 9 / 1) und Buchse 2 (SUB-D 9 / 2)

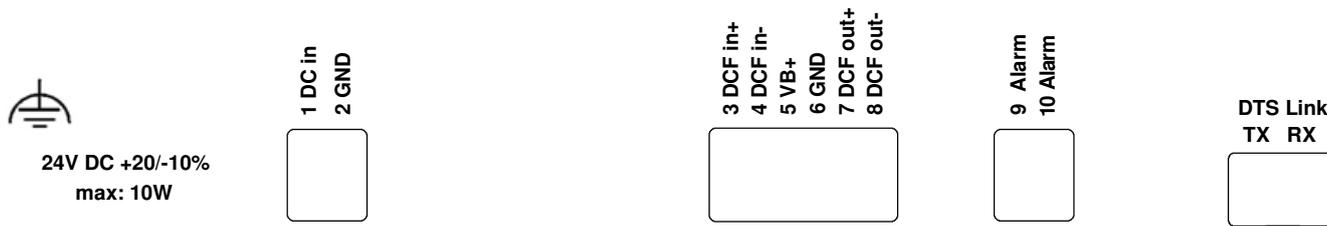
	SUB-D 9 / 1	SUB-D 9 / 2	
Receive Data *	2	3	Transmit Data
Transmit Data *	3	2	Receive Data
Data Terminal Ready	4	1 & 6	Data Set Ready & Carrier Detect
System Ground *	5	5	System Ground
Data Set Ready & Carrier Detect	1 & 6	4	Data Terminal Ready
Request to Send	7	8	Clear to Send
Clear to Send	8	7	Request to Send

* Mindestens benötigte Verbindungen.

LAN - Anschluss:

Stecker: RJ45
Interface: Ethernet, 10/100Mbit halb- oder voll duplex
Nur abgeschirmte Kabel benutzen!

A.2 Anschlüsse (Rückansicht)



Anschlüsse DTS 4128

Technische Daten sind im Anhang "F Technische Daten" beschrieben.

Klemme	Anschluss	Beschreibung
	Erdungsanschluss	
1	DC in Speisung +	Eingang für externe DC-Speisung
2	DC in Speisung GND	Masse
3	DCF-Eingang +	DCF-Eingang z.B. für den Anschluss eines GPS 4500- oder DCF- Empfängers mit „Current Loop“- Ausgang.
4	DCF-Eingang -	
5	DC-Ausgang +	DC-Ausgang für GPS 4500
6	DC-Ausgang GND	DC in Spannung -2V, max. 400mA
7	DCF-Ausgang +	DCF-Ausgang, "Current Loop" passiv, U _{max} = 30VDC, I _{on} = 10..15mA, I _{off} < 1mA @20VDC
8	DCF-Ausgang -	
9	Alarmrelais	Alarm Kontakt, öffnet bei Alarm: Schaltleistung: 30 W (125 VDC oder 1 A), z.B. 1 A @ 30 VDC oder 60 VA (150 VAC oder 1 A), z.B. 0.5 A @ 120 VAC
10	Alarmrelais	
	DTS-Link	Optische Verbindung zu einem 2. DTS 4128 Mini GBIC Einschub

A.3 Federklemmen steckbar

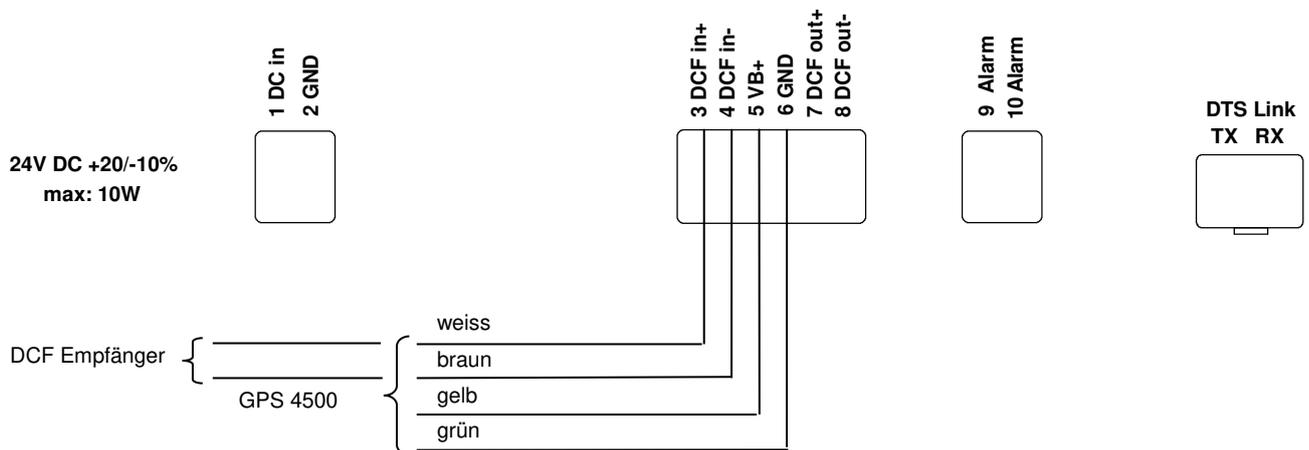
Federleiste 100% fehlsteckgeschützt;
WAGO CAGE CLAMP®-Anschluss
Querschnitt von 0,08 mm² bis 1,5 mm² (von AWG 28 bis AWG 14)
Spannung CSA 300 V / Strom CSA 10 A
Bemessungsspannung: EN 250 V
Bemessungsstoßspannung: 2,5 kV
Nennstrom: 10 A
Abisolierlänge: 7 mm (0,28 in)

Abgezogene Federklemme mit Betätigungswerkzeug:



2 Stk. Betätigungswerkzeuge werden im Beipack mitgeliefert.

A.4 Anschluss GPS 4500 oder DCF 450



B Zeitzonentabelle

Zeitzoneneinträge der Standard-Saisontabelle (Version 10.2).

No.	City / State	UTC Offset	DST	Standard → DST	DST → Standard
00	UTC (GMT), Monrovia	0	No		
01	London, Dublin, Lisbon	0	Yes	Last Sun. Mar. (01:00)	Last Sun. Oct. (02:00)
02	Brussels, Amsterdam, Berlin, Bern, Copenhagen, Madrid, Oslo, Paris, Rome, Stockholm, Vienna, Belgrade, Bratislava, Budapest, Ljubljana, Prague, Sarajevo, Warsaw, Zagreb	+1	Yes	Last Sun. Mar. (02:00)	Last Sun. Oct. (03:00)
03	Athens, Helsinki, Riga, Tallinn, Sofia, Vilnius	+2	Yes	Last Sun. Mar. (03:00)	Last Sun. Oct. (04:00)
04	Bucharest	+2	Yes	Last Sun. Mar. (03:00)	Last Sun. Oct. (04:00)
05	Pretoria, Harare, Kaliningrad	+2	No		
06	Amman	+2	Yes	Last Thu. Mar. (23:59)	Last Fri. Oct. (01:00)
07	UTC (GMT)	0	No		
08	Istanbul, Kuwait City, Minsk, Moscow, Saint Petersburg, Volgograd	+3	No		
09	Praia, Cape Verde	-1	No		
10	UTC (GMT)	0	No		
11	Abu Dhabi, Muscat, Tbilisi, Samara	+4	No		
12	Kabul	+4.5	No		
13	Adamstown (Pitcairn Is.)	-8	No		
14	Tashkent, Islamabad, Karachi, Yekaterinburg	+5	No		
15	Mumbai, Kolkata, Chennai, New Delhi, Colombo	+5.5	No		
16	Astana, Thimphu, Dhaka, Novosibirsk	+6	No		
17	Bangkok, Hanoi, Jakarta, Krasnoyarsk	+7	No		
18	Beijing, Hong Kong, Singapore, Taipei, Irkutsk	+8	No		
19	Tokyo, Seoul, Yakutsk	+9	No		
20	Gambier Island	-9	No		
21	South Australia: Adelaide	+9.5	Yes	1 st Sun. Oct (02:00)	1 st Sun. Apr. (03:00)
22	Northern Territory: Darwin	+9.5	No		
23	Brisbane, Guam, Port Moresby, Vladivostok	+10	No		
24	Sydney, Canberra, Melbourne, Tasmania: Hobart	+10	Yes	1 st Sun. Oct. (02:00)	1 st Sun. Apr. (03:00)
25	UTC (GMT)	0	No		
26	UTC (GMT)	0	No		
27	Honiara (Solomon Is.), Magadan, Noumea (New Caledonia)	+11	No		
28	Auckland, Wellington	+12	Yes	Last Sun. Sep. (02:00)	1 st Sun. Apr. (03:00)
29	Majuro (Marshall Is.), Anadyr	+12	No		
30	Azores	-1	Yes	Last Sun. Mar. (00:00)	Last Sun. Oct. (01:00)
31	Middle Atlantic	-2	No		
32	Brasília	-3	Yes	3 rd Sun. Oct. (00:00)	3 rd Sun. Feb. (00:00)
33	Buenos Aires	-3	No		
34	Newfoundland	-3.5	Yes	2 nd Sun. Mar. (02:00)	1 st Sun. Nov. (02:00)
35	Atlantic Time (Canada)	-4	Yes	2 nd Sun. Mar. (02:00)	1 st Sun. Nov. (02:00)
36	La Paz	-4	No		
37	Bogota, Lima, Quito	-5	No		
38	New York, Eastern Time (US & Canada)	-5	Yes	2 nd Sun. Mar. (02:00)	1 st Sun. Nov. (02:00)
39	Chicago, Central Time (US & Canada)	-6	Yes	2 nd Sun. Mar. (02:00)	1 st Sun. Nov. (02:00)

40	Tegucigalpa, Honduras	-6	No		
41	Phoenix, Arizona	-7	No		
42	Denver, Mountain Time	-7	Yes	2 nd Sun. Mar. (02:00)	1 st Sun. Nov. (02:00)
43	Los Angeles, Pacific Time	-8	Yes	2 nd Sun. Mar. (02:00)	1 st Sun. Nov. (02:00)
44	Anchorage, Alaska (US)	-9	Yes	2 nd Sun. Mar. (02:00)	1 st Sun. Nov. (02:00)
45	Honolulu, Hawaii (US)	-10	No		
46	Midway Islands (US)	-11	No		
47	Mexico City, Mexico	-6	Yes	1 st Sun. Apr. (02:00)	Last Sun. Oct. (02:00)
48	Adak (Aleutian Is.)	-10	Yes	2 nd Sun. Mar. (02:00)	1 st Sun. Nov. (02:00)
49	UTC (GMT)	0	No		
50	UTC (GMT)	0	No		
51	UTC (GMT)	0	No		
52	UTC (GMT)	0	No		
53	UTC (GMT)	0	No		
54	Ittoqqortoormiit, Greenland	-1	Yes	Last Sun. Mar. (00:00)	Last Sun. Oct. (01:00)
55	Nuuk, Qaanaaq, Greenland	-3	Yes	Last Sat. Mar. (22:00)	Last Sat. Oct. (23:00)
56	Not used				
57	Western Australia: Perth	+8	No		
58	Caracas	-4.5	No		
59	CET standard time	+1	No		
60	Not used				
61	Not used				
62	Baku	+4	Yes	Last Sun. Mar. (04:00)	Last Sun. Oct. (05:00)
63	UTC (GMT)	0	No		
64	UTC (GMT)	0	No		

In Ländern, in denen das Zeitumstellungsdatum jedes Jahr ändert (z. B. Iran, Israel), muss die Zeitzone manuell in den Benutzer-Zeitzonentabelle (Einträge 80 – 99) definiert werden.

Legende:

UTC: Universal Time Coordinate, entspricht GMT
DST: Sommerzeit (Daylight Saving Time)
DST Change: Sommerzeitumstellung
Standard → DST: Zeitschaltung von Standardzeit (Winterzeit) zu Sommerzeit
DST → Standard: Zeitschaltung von Sommerzeit zu Standardzeit (Winterzeit)

Beispiel:

2nd Last Sun. Mar. (02:00): Umschaltung am zweitletzten Sonntag im März um 2:00 Uhr Lokalzeit



Wichtig:

Die Tabelle der einzelnen Zeitzonen wird je nach Bedarf aktualisiert. Die jeweils aktuellen Tabellen sind unter der Adresse: www.mobatime.com → *Customer Area* → *Customer Support* → *Support Resources* → *Software Tools* → *Time Zone Table* zum Herunterladen verfügbar. Falls Ihr Gerät mit einer neueren Version als in diesem Handbuch beschrieben ausgerüstet ist, sollte die aktuelle Tabelle der Zeitzonen überprüft werden.

Modifikationen / Update der Zeitzonentabelle:

Die Zeitzonentabellen sind in den Files */etc/mbsn.tbl* (Standardtabelle) und */etc/usersn.tbl* (User-Tabelle) abgelegt.

Die User-Tabelle kann mit einer Moser-Baer AG Software wie z.B. ETCW verändert werden.

Wenn nicht mit MOBA-NMS verändert, muss diese danach gemäss Update Anleitung (Kapitel “7.3 Update von Anwendungen und Konfigurationen“) auf den DTS 4128 kopiert werden.



Wichtig:

Die Dateinamen *mbsn.tbl* und *usersn.tbl* müssen mit Kleinbuchstaben geschrieben sein.

C Alarmliste

Nummer	Fehlermeldung	Beschreibung / Aktion
0	DTS Neustart	DTS 4128 wurde neu gestartet, kein Eingriff erforderlich
1	Fehler bit1	Nicht verwendet
2	Speisespannung zu tief	Speisungsausfall (intern gemessen) -> Support
3	Error bit3	Nicht verwendet
4	Error bit4	Nicht verwendet
5	Error bit5	Nicht verwendet
6	Error bit6	Nicht verwendet
7	Error bit7	Nicht verwendet
8	Falsche Zeitzone DCF	DCF Konfiguration überprüfen
9	Error bit9	Nicht verwendet
10	Error bit10	Nicht verwendet
11	Error bit11	Nicht verwendet
12	Fehler bit12	Nicht verwendet
13	Fehler bit13	Nicht verwendet
14	Fehler bit14	Nicht verwendet
15	Fehler bit15	Nicht verwendet
16	Ausfall Zeitquelle Str	Stratum zu hoch: Zeitquelle prüfen
17	Ausfall Zeitquelle TO	Keine Information von der Zeitquelle innerhalb der eingestellten Zeit: Zeitquelle prüfen. Als Slave: Link prüfen.
18	Keine gueltige Zeit	20min nach Aufstarten keine gültige Zeit -> Zeitquelle prüfen
19	NTP Synch.-Ausfall	NTP Quelle überprüfen, Verbindung prüfen
20	Softwaretrimmung	Quarzfehler oder schlechte Qualität der Quelle
21	NTP laeuft nicht	NTP Konfiguration überprüfen
22	NTP Backup aktiv	Primäre Zeitquelle prüfen
23	Syn only Diff zu gross	Synchronisation und Quelle überprüfen
24	Kein Mailserver	E-Mail-Konfiguration überprüfen, Verbindung prüfen
25	SNMP laeuft nicht	SNMP und Trap-Konfiguration überprüfen
26	Fehler bit26	Nicht verwendet
27	Fehler bit27	Nicht verwendet
28	Fehler bit28	Nicht verwendet
29	Fehler bit29	Nicht verwendet
30	Kein opt. DTS-Link	Keine Verbindung über den DTS Link (optischer Link) bei redundantem Betrieb. Verbindung überprüfen.
31	Kein DTS-Link (LAN)	Keine Verbindung über den LAN Link bei redundantem Betrieb. LAN-Verbindung überprüfen.
32	Wechsel Slave-> Master	Wechsel Slave->Master erfolgt. Ev. Zeitquelle neuer Slave prüfen.
33	Differenz von Slave Zeit zu lokaler Zeitquelle zu gross	Nur im Slave-Mode: Quellen überprüfen
34	Ausfall der lokalen Zeitquelle	Nur im Slave-Mode: Quellen überprüfen
35	Fehler bit35	Nicht verwendet
36	Fehler bit36	Nicht verwendet

37	Fehler bit37	Nicht verwendet
38	Fehler bit38	Nicht verwendet
39	Fehler bit39	Nicht verwendet
40	Fehler bit40	Nicht verwendet
41	Fehler bit41	Nicht verwendet
42	Fehler bit42	Nicht verwendet
43	Fehler bit43	Nicht verwendet
44	Fehler bit44	Nicht verwendet
45	Fehler bit45	Nicht verwendet
46	Fehler bit46	Nicht verwendet
47	Fehler bit47	Nicht verwendet
48	Fehler bit48	Nicht verwendet
49	Fehler bit49	Nicht verwendet
50	Fehler bit50	Nicht verwendet
51	Fehler bit51	Nicht verwendet
52	Fehler bit52	Nicht verwendet
53	Fehler bit53	Nicht verwendet
54	Fehler bit54	Nicht verwendet
55	Fehler bit55	Nicht verwendet
56	Fehler bit56	Nicht verwendet
57	Fehler bit57	Nicht verwendet
58	Fehler bit58	Nicht verwendet
59	Fehler bit59	Nicht verwendet
60	Fehler bit60	Nicht verwendet
61	Fehler bit61	Nicht verwendet
62	Fehler bit62	Nicht verwendet
63	Fehler bit63	Nicht verwendet

D Störungsbehebung

	Fehler	→	→	Lösung / mögliche Ursache
1	DTS übernimmt Zeit nicht	Ändert (ca. alle 3s) Zählerwert <i>Sec counter DCF</i> in <i>Status</i> → <i>Quelle</i> → ZEITQUELLEN INFORMATION?	Nein; jedoch noch keine 20 min. seit dem letzten Neustart vergangen.	Nach einem Speisungsunterbruch bzw. Neuinstallation kann es bis zu 20 min. dauern bis der GPS-Empfänger (z.B. GPS 4500) gültige Telegramme aussendet. Zeit abwarten.
2			Nein, seit mehr als 20 Minuten.	<ul style="list-style-type: none"> • DCF Empfang-LED prüfen • Polarität der Verkabelung zum GPS prüfen. • Platzierung des GPS-Empfängers überprüfen
3		Fehler-Bit 23 (<i>Syn only Diff zu gross</i>) in <i>Status</i> → <i>Alarmstatus</i> ist gesetzt		Die Zeitabweichung des empfangenen Signals ist ausserhalb des maximal erlaubten Wertes. Im Menu <i>Konfiguration</i> → <i>Zeitverwaltung</i> → <i>Konfiguration der Zeithaltung</i> → KONFIGURATION ZEITNACHFÜHRUNG den Parameter <i>Synch. only Offset</i> (4) auf 0 (=deaktiviert) setzen. Die Zeit wird jetzt, unabhängig von der Grösse der Abweichung, nachgeführt. Es wird jedoch empfohlen im Normalbetrieb eine Limite (Default 800ms) zu setzen.
4		<i>Offset zur Quelle</i> in <i>Status</i> → <i>Zeit</i> → ZEITINFORMATION UND STATUS zeigt immer den selben Offset an		<ul style="list-style-type: none"> • Falls Fehler-Bit 23 gesetzt siehe Punkt 3 • Die Abweichung ist so gross dass die Änderungen durch das Nachführen auflösungsbedingt nicht zu sehen sind.
5		Die Konfiguration wurde erst gerade geändert.		Bei Konfigurations-Änderungen, insbesondere wenn die Zeitkonfiguration betroffen ist, kann es mehrere Minuten dauern bis die Änderung korrekt in Erscheinung tritt.
6	Fehler-Bit 16 (<i>Ausfall Zeitquelle Stratum</i>)			Siehe 1
7	Fehler-Bit 17 (<i>Ausfall Zeitquelle TO</i>)			Siehe 1
8	Fehler-Bit 23 (<i>Syn only Diff zu gross</i>) gesetzt			Siehe 1
9	Drift (ppm) d. Quarzes zu hoch	Die angezeigte Drift im Menu <i>Status</i> → <i>Zeit</i> → ZEITINFORMATION UND STATUS ist grösser als im Datenblatt angegeben.		<ul style="list-style-type: none"> • Die Quarz-Drift wird fortlaufend gemessen und korrigiert. Nach der Erstinbetriebnahme kann es bis zu 24 h dauern (mit GPS-Empfang), bis die optimale Genauigkeit erreicht ist. • Sehr grosse Temperaturänderung (ausserhalb der Spezifikation) • Manuelle Zeitkorrekturen wurden ausgeführt.
10	Benötigte Information für Kontaktaufnahme mit Service-Stelle.			<p>Gerätetyp, Artikel-, Produktions- und Seriennummer: Angaben auf dem aufgeklebten Typenschild.</p> <p>Folgende Dateien zwingend zur Analyse mitliefern: Alle Dateien (in .zip-Ordern, getrennt nach Gerät) aus den Ordnern <i>/var/log</i> und <i>/etc/</i> und die Datei: <i>/ram/trim.log</i>. Kopieren mittels FTP, z.B. mit Windows Explorer mit <i>ftp://[IP-Adresse]</i>, siehe Kapitel 7.4.</p> <p>Wenn Log-Dateien nicht kopiert werden können, aktuelle Software-Version ablesen: Die Software-Version lässt sich unter dem Menü <i>1 STATUS/9 Software Versionen</i> abfragen.</p> <p>Ort und Datum des Einkaufs und der Inbetriebsetzung des Geräts.</p> <p>Möglichst detaillierte Problembeschreibung: Beschreibung der Störung, mögliche Ursachen, bereits getroffene Massnahmen, Beschreibung des Systemumfelds, usw.</p>

E Copyright Notice

The whole LINUX system and parts of the DTS 4128.timeserver controlling software are based on open source software and are subordinated to the GNU General public Licence (GPL). The source code can be ordered from Moser-Baer AG (support@mobatime.com).

The other part of the software system is the copyrighted work of Moser-Baer AG and is owned by Moser-Baer AG.

GNU GENERAL PUBLIC LICENSE

Version 2, June 1991 Copyright (C) 1989, 1991 Free Software Foundation, Inc.
59 Temple Place, Suite 330, Boston, MA 02111-1307 USA

Everyone is permitted to copy and distribute verbatim copies of this license document, but changing it is not allowed.

Preamble

The licenses for most software are designed to take away your freedom to share and change it. By contrast, the GNU General Public License is intended to guarantee your freedom to share and change free software--to make sure the software is free for all its users. This General Public License applies to most of the Free Software Foundation's software and to any other program whose authors commit to using it. (Some other Free Software Foundation software is covered by the GNU Library General Public License instead.) You can apply it to your programs, too.

When we speak of free software, we are referring to freedom, not price. Our General Public Licenses are designed to make sure that you have the freedom to distribute copies of free software (and charge for this service if you wish), that you receive source code or can get it if you want it, that you can change the software or use pieces of it in new free programs; and that you know you can do these things.

To protect your rights, we need to make restrictions that forbid anyone to deny you these rights or to ask you to surrender the rights. These restrictions translate to certain responsibilities for you if you distribute copies of the software, or if you modify it.

For example, if you distribute copies of such a program, whether gratis or for a fee, you must give the recipients all the rights that you have. You must make sure that they, too, receive or can get the source code. And you must show them these terms so they know their rights.

We protect your rights with two steps: (1) copyright the software, and (2) offer you this license which gives you legal permission to copy, distribute and/or modify the software.

Also, for each author's protection and ours, we want to make certain that everyone understands that there is no warranty for this free software. If the software is modified by someone else and passed on, we want its recipients to know that what they have is not the original, so that any problems introduced by others will not reflect on the original authors' reputations.

Finally, any free program is threatened constantly by software patents. We wish to avoid the danger that redistributors of a free program will individually obtain patent licenses, in effect making the program proprietary. To prevent this, we have made it clear that any patent must be licensed for everyone's free use or not licensed at all. The precise terms and conditions for copying, distribution and modification follow.

GNU GENERAL PUBLIC LICENSE

TERMS AND CONDITIONS FOR COPYING, DISTRIBUTION AND MODIFICATION

0. This License applies to any program or other work which contains a notice placed by the copyright holder saying it may be distributed under the terms of this General Public License. The "Program", below, refers to any such program or work, and a "work based on the Program" means either the Program or any derivative work under copyright law: that is to say, a work containing the Program or a portion of it, either verbatim or with modifications and/or translated into another language. (Hereinafter, translation is included without limitation in the term "modification".) Each licensee is addressed as "you".

Activities other than copying, distribution and modification are not covered by this License; they are outside its scope. The act of running the Program is not restricted, and the output from the Program is covered only if its contents constitute a work based on the Program (independent of having been made by running the Program). Whether that is true depends on what the Program does.

1. You may copy and distribute verbatim copies of the Program's source code as you receive it, in any medium, provided that you conspicuously and appropriately publish on each copy an appropriate copyright notice and disclaimer of warranty; keep intact all the notices that refer to this License and to the absence of any warranty; and give any other recipients of the Program a copy of this License along with the Program.

You may charge a fee for the physical act of transferring a copy, and you may at your option offer warranty protection in exchange for a fee.

2. You may modify your copy or copies of the Program or any portion of it, thus forming a work based on the Program, and copy and distribute such modifications or work under the terms of Section 1 above, provided that you also meet all of these conditions:

- a) You must cause the modified files to carry prominent notices stating that you changed the files and the date of any change.
- b) You must cause any work that you distribute or publish, that in whole or in part contains or is derived from the Program or any part thereof, to be licensed as a whole at no charge to all third parties under the terms of this License.
- c) If the modified program normally reads commands interactively when run, you must cause it, when started running for such interactive use in the most ordinary way, to print or display an announcement including an appropriate copyright notice and a notice that there is no warranty (or else, saying that you provide a warranty) and that users may redistribute the program under these conditions, and telling the user how to view a copy of this License. (Exception: if the Program itself is interactive but does not normally print such an announcement, your work based on the Program is not required to print an announcement.)

These requirements apply to the modified work as a whole. If identifiable sections of that work are not derived from the Program, and can be reasonably considered independent and separate works in themselves, then this License, and its terms, do not apply to those sections when you distribute them as separate works. But when you distribute the same sections as part of a whole which is a work based on the

Program, the distribution of the whole must be on the terms of this License, whose permissions for other licensees extend to the entire whole, and thus to each and every part regardless of who wrote it. Thus, it is not the intent of this section to claim rights or contest

your rights to work written entirely by you; rather, the intent is to exercise the right to control the distribution of derivative or collective works based on the Program.

In addition, mere aggregation of another work not based on the Program with the Program (or with a work based on the Program) on a volume of a storage or distribution medium does not bring the other work under the scope of this License.

3. You may copy and distribute the Program (or a work based on it, under Section 2) in object code or executable form under the terms of Sections 1 and 2 above provided that you also do one of the following:

- a) Accompany it with the complete corresponding machine-readable source code, which must be distributed under the terms of Sections 1 and 2 above on a medium customarily used for software interchange; or,
- b) Accompany it with a written offer, valid for at least three years, to give any third party, for a charge no more than your cost of physically performing source distribution, a complete machine-readable copy of the corresponding source code, to be distributed under the terms of Sections 1 and 2 above on a medium customarily used for software interchange; or,
- c) Accompany it with the information you received as to the offer to distribute corresponding source code. (This alternative is allowed only for noncommercial distribution and only if you received the program in object code or executable form with such an offer, in accord with Subsection b above.)

The source code for a work means the preferred form of the work for making modifications to it. For an executable work, complete source code means all the source code for all modules it contains, plus any associated interface definition files, plus the scripts used to control compilation and installation of the executable. However, as a special exception, the source code distributed need not include anything that is normally distributed (in either source or binary form) with the major components (compiler, kernel, and so on) of the operating system on which the executable runs, unless that component itself accompanies the executable.

If distribution of executable or object code is made by offering access to copy from a designated place, then offering equivalent access to copy the source code from the same place counts as distribution of the source code, even though third parties are not compelled to copy the source along with the object code.

4. You may not copy, modify, sublicense, or distribute the Program except as expressly provided under this License. Any attempt otherwise to copy, modify, sublicense or distribute the Program is void, and will automatically terminate your rights under this License. However, parties who have received copies, or rights, from you under this License will not have their licenses terminated so long as such parties remain in full compliance.

5. You are not required to accept this License, since you have not signed it. However, nothing else grants you permission to modify or distribute the Program or its derivative works. These actions are prohibited by law if you do not accept this License. Therefore, by modifying or distributing the Program (or any work based on the Program), you indicate your acceptance of this License to do so, and all its terms and conditions for copying, distributing or modifying the Program or works based on it.

6. Each time you redistribute the Program (or any work based on the Program), the recipient automatically receives a license from the original licensor to copy, distribute or modify the Program subject to these terms and conditions. You may not impose any further restrictions on the recipients' exercise of the rights granted herein. You are not responsible for enforcing compliance by third parties to this License.

7. If, as a consequence of a court judgment or allegation of patent infringement or for any other reason (not limited to patent issues), conditions are imposed on you (whether by court order, agreement or otherwise) that contradict the conditions of this License, they do not excuse you from the conditions of this License. If you cannot distribute so as to satisfy simultaneously your obligations under this License and any other pertinent obligations, then as a consequence you may not distribute the Program at all. For example, if a patent license would not permit royalty-free redistribution of the Program by all those who receive copies directly or indirectly through you, then the only way you could satisfy both it and this License would be to refrain entirely from distribution of the Program.

If any portion of this section is held invalid or unenforceable under any particular circumstance, the balance of the section is intended to apply and the section as a whole is intended to apply in other circumstances.

It is not the purpose of this section to induce you to infringe any patents or other property right claims or to contest validity of any such claims; this section has the sole purpose of protecting the integrity of the free software distribution system, which is implemented by public license practices. Many people have made generous contributions to the wide range of software distributed through that system in reliance on consistent application of that system; it is up to the author/donor to decide if he or she is willing to distribute software through any other system and a licensee cannot impose that choice.

This section is intended to make thoroughly clear what is believed to be a consequence of the rest of this License.

8. If the distribution and/or use of the Program is restricted in certain countries either by patents or by copyrighted interfaces, the original copyright holder who places the Program under this License may add an explicit geographical distribution limitation excluding those countries, so that distribution is permitted only in or among countries not thus excluded. In such case, this License incorporates the limitation as if written in the body of this License.

9. The Free Software Foundation may publish revised and/or new versions of the General Public License from time to time. Such new versions will be similar in spirit to the present version, but may differ in detail to address new problems or concerns.

Each version is given a distinguishing version number. If the Program specifies a version number of this License which applies to it and "any later version", you have the option of following the terms and conditions either of that version or of any later version published by the Free Software Foundation. If the Program does not specify a version number of this License, you may choose any version ever published by the Free Software Foundation.

10. If you wish to incorporate parts of the Program into other free programs whose distribution conditions are different, write to the author to ask for permission. For software which is copyrighted by the Free Software Foundation, write to the Free Software Foundation; we sometimes make exceptions for this. Our decision will be guided by the two goals of preserving the free status of all derivatives of our free software and of promoting the sharing and reuse of software generally.

NO WARRANTY

11. BECAUSE THE PROGRAM IS LICENSED FREE OF CHARGE, THERE IS NO WARRANTY FOR THE PROGRAM, TO THE EXTENT PERMITTED BY APPLICABLE LAW. EXCEPT WHEN OTHERWISE STATED IN WRITING THE COPYRIGHT HOLDERS AND/OR OTHER PARTIES PROVIDE THE PROGRAM "AS IS" WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EITHER EXPRESSED OR IMPLIED, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. THE ENTIRE RISK AS TO THE QUALITY AND PERFORMANCE OF THE PROGRAM IS WITH YOU. SHOULD THE PROGRAM PROVE DEFECTIVE, YOU ASSUME THE COST OF ALL NECESSARY SERVICING, REPAIR OR CORRECTION.

12. IN NO EVENT UNLESS REQUIRED BY APPLICABLE LAW OR AGREED TO IN WRITING WILL ANY COPYRIGHT HOLDER, OR ANY OTHER PARTY WHO MAY MODIFY AND/OR REDISTRIBUTE THE PROGRAM AS PERMITTED ABOVE, BE LIABLE TO YOU FOR DAMAGES, INCLUDING ANY GENERAL, SPECIAL, INCIDENTAL OR CONSEQUENTIAL DAMAGES ARISING OUT OF THE USE OR INABILITY TO USE THE PROGRAM (INCLUDING BUT NOT LIMITED TO LOSS OF DATA OR DATA BEING RENDERED INACCURATE OR LOSSES SUSTAINED BY YOU OR THIRD PARTIES OR A FAILURE OF THE PROGRAM TO OPERATE WITH ANY OTHER PROGRAMS), EVEN IF SUCH HOLDER OR OTHER PARTY HAS BEEN ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGES.

END OF TERMS AND CONDITIONS

How to Apply These Terms to Your New Programs

If you develop a new program, and you want it to be of the greatest possible use to the public, the best way to achieve this is to make it free software which everyone can redistribute and change under these terms.

To do so, attach the following notices to the program. It is safest to attach them to the start of each source file to most effectively convey the exclusion of warranty; and each file should have at least the "copyright" line and a pointer to where the full notice is found.

<one line to give the program's name and a brief idea of what it does.> Copyright (C) <year> <name of author> This program is free software; you can redistribute it and/or modify it under the terms of the GNU General Public License as published by the Free Software Foundation; either version 2 of the License, or (at your option) any later version.

This program is distributed in the hope that it will be useful, but WITHOUT ANY WARRANTY; without even the implied warranty of MERCHANTABILITY or FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. See the GNU General Public License for more details.

You should have received a copy of the GNU General Public License along with this program; if not, write to the Free Software Foundation, Inc., 59 Temple Place, Suite 330, Boston, MA 02111-1307 USA

Also add information on how to contact you by electronic and paper mail.

If the program is interactive, make it output a short notice like this when it starts in an interactive mode:

Gnomovision version 69, Copyright (C) year name of author Gnomovision comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY; for details type `show w'. This is free software, and you are welcome to redistribute it under certain conditions; type `show c' for details.

The hypothetical commands `show w' and `show c' should show the appropriate parts of the General Public License. Of course, the commands you use may be called something other than `show w' and `show c'; they could even be mouse-clicks or menu items--whatever suits your program.

You should also get your employer (if you work as a programmer) or your school, if any, to sign a "copyright disclaimer" for the program, if necessary. Here is a sample; alter the names:

Yoyodyne, Inc., hereby disclaims all copyright interest in the program `Gnomovision' (which makes passes at compilers) written by James Hacker.

<signature of Ty Coon>, 1 April 1989 Ty Coon, President of Vice

This General Public License does not permit incorporating your program into proprietary programs. If your program is a subroutine library, you may consider it more useful to permit linking proprietary applications with the library. If this is what you want to do, use the GNU Library General Public License instead of this License.

F Technische Daten

Abmessungen	19" Rack, 1HE x 28TE (H x B x T [mm]) = 483 x 44 x 125
Gewicht	ca. 1.2 kg
Umgebungstemperatur	0 bis 60°C, 10-90% relative Luftfeuchtigkeit, ohne Kondensation
Bedienung	Serielle Schnittstelle (über RS 232) oder Telnet / SSH (über LAN) Zusätzlich ist die Bedienung auch mit SNMP möglich.
Ganggenauigkeit	GPS (DCF Eingang) zu NTP Server: typisch < +/- 100 µs GPS (DCF Eingang) zu DCF-Ausgang: typisch < +/- 10 µs NTP zu interner Zeit: typisch < +/- 100 µs
 Wichtig:	Der NTP Empfang (DTS 4128 als Client oder als Server zu externen Clients) kann durch die Netzwerkbelastung und Netzwerkgeräte (Hub, Switch, Router, Firewall...) beeinflusst werden. Erfolgen viele Client-Anfragen zur gleichen Zeit, können die typischen Werte für die Ganggenauigkeit ev. nicht erreicht werden.
Zeiterhaltung (intern)	- Mit GPS synchronisiert: +/-10 µs zu UTC - Holdover (Freilauf): Nach mind. 12 Stunden Synchronisation von der Zeitquelle < +/- 0.01 Sek. / Tag (< 0.1ppm) (gemessen während 24 h), bei 20°C +/- 5°C. < +/- 1ms / Tag (< 0.01ppm) (gemessen während 24 h), bei konstanter Temperatur. - Nach Neustart ohne Synchronisation: < +/- 0.25 Sek. / Tag (< 2.5ppm) (gemessen während 24 h), bei 20°C +/- 5°C.
Redundanter Betrieb	- Master zu Slave (optischer DTS-Link): typisch < +/- 1 µs
Zeitserver	NTP V4 (voll V3 kompatible), RFC 1305 (Port 123) SNTP (UDP), RFC 2030 (Port 123) TIME (TCP/UDP), RFC 868 (Port 37) DAYTIME (TCP/UDP), RFC 867 (Port 13) Max. Anzahl NTP und SNTP Client Anfragen: > 250 Anfragen / Sek. (z.B. Request der Clients alle 60 Sek. ⇨ 15'000 Clients)
NTP Modus	Server, Peer, Broadcast, Multicast
NTP-Nebenuhren:	1 Linie mit bis zu 15 verschiedenen Zeitzoneneinträgen. Kommunikation mittels Multicast: -RFC 3376: Internet Group Management Protocol, Version 3 -RFC 1112: Host extensions for IP multicasting -RFC 4601: Protocol Independent Multicast - Sparse Mode (PIM-SM) -RFC 3973: Protocol Independent Multicast - Dense Mode (PIM-DM)
Zeitzone(n) (siehe Anh. B)	Bis 80 vordefinierte, 20 programmierbare Einträge (PC Software Tool)

Netzwerkschnittstelle	10BaseT / 100BaseTX (IEEE 802.3) Übertragungsgeschwindigkeit: Auto-Negotiation / Manuell Anschluss: RJ-45 Nur abgeschirmtes Kabel erlaubt.
IP Konfiguration	DHCP, Statische IP
Serielle Schnittstelle	D-Sub 9: (38400, 8, n, 1, keine Flusskontrolle) Kabellänge max. 3m.
DCF Eingang	DCF77 oder DCF von GPS, Aktiv Current Loop Zeitzone wählbar Nominal 28 VDC, max. 32mA, Ansprechschwelle 8mA
DCF Ausgang	DCF Zeitcode entsprechend DCF77, Zeitzone wählbar Max. Zeitabweichung mit GPS Quelle: +/- 10 µs, Jitter < 10 µs -DCF Zeitcode, Passive Stromschnittstelle: U _{max} = 30 VDC, I _{on} = 10..15 mA, I _{off} < 0.1 mA @20VDC
Alarmkontakt	Öffnender Relaiskontakt (Alarm aktiv → Kontakt offen). Schaltleistung: 30 W (125 VDC oder 1 A), z.B. 1 A @ 30 VDC oder 60 VA (150 VAC oder 1 A), z.B. 0.5 A @ 120 VAC
DTS Link	Steckplatz für mini GBIC Modul (GigaBit Interface Converter) 1000Mbps, 3,3V (mit LC connector) z.B. D-Link DEM-311GT, SX 850 nm, 1.25 Gbps/MM/3.3 V Die maximale Kabellänge ist abhängig vom Kabeltyp: -Multimodefaser mit 50 µm Durchmesser: maximal 550 m -Multimodefaser mit 62.5 µm Durchmesser: maximal 275 m Grössere Kabellängen können mit dem LX Standard erreicht werden.
DC-Speisespannung	24 VDC +20% / -10% / max. 10 W
Speisungssausgang	DC in Spannung -2 V, max. 400 mA

G Index

A

Alarm Konfiguration	35
Alarmliste	67
Alarmmaske	36
Alarmrelais	35, 63, 74
Anschlüsse – DCF & GPS	64
Anschlüsse – Frontseite	62
Anschlüsse – PC	62
Anschlüsse – Rückansicht	63
Anschlusstabelle (zum Ausfüllen)	77

B

Bedienung (Menü)	16
Bedienung (SNMP)	58
Broadcast NTP	33

C

Community (SNMP)	57
Copyright	70

D

DCF – Anschluss	64
DCF Eingang	63
DCF-Ausgang	25, 63, 74
DC-Speisung	63, 74
Default Werte	15
DST	66
DTS Link	55, 63, 74

E

E-Mail	37
--------	----

F

Federklemmen	64
Frontanschlüsse	62
FTP-Tools	51

G

Ganggenauigkeit	73
GBIC	55, 63, 74
Grundeinstellung	15

H

Hyperterminal	16
---------------	----

I

Inbetriebnahme	14
----------------	----

K

Klemmen	64
Konfiguration	24
Konfiguration sichern	52

L

LED-Beschreibung Frontseite	13
LED-Beschreibung Rückseite	13
Linien	24

Linux	17
Login (Menü)	16

M

Manuell Zeit setzen	34, 53
Menü Login	16
Menüaufbau	18
MIB-Files	57
mini GBIC	55, 63, 74
MOBA-NMS	10
Multicast	26, 73
Multicast Adresse	31
Multicast NTP	33

N

Netzwerk-Dienste	73
Netzwerkkonfiguration	41
NTP als Backup-Zeitquelle	31, 54
NTP-Broadcast	33
NTP-Modus	73
NTP-Multicast	33
NTP-Nebenuhren	26, 73
ntpq	31
ntp-query	31
NTP-Server	31
NTP-Version	54
NTP-Zeitquelle	23, 32

P

Parameter	15
Passwort	7, 16
Passwort Konfiguration	40

R

Redundante NTP Multicast Zeitserver	27
Redundanter Betrieb	30, 55

S

Saisontabelle	65
Schaltsekunde	34, 54
Serielle Schnittstelle	74
Serielle Verbindung	17
SFTP	11
Sicherheit - Netzwerk	7
SNMP	11, 57
SNMP – Alarm Notification	61
SNMP – Alive Notification	61
SNMP – Bedienung	58
SNMP – Variablen	60
SNMP Benutzerkonfiguration	46
SNMP Konfiguration	38, 43
SNMP Notification	58
SNMP Traps	38, 58
SNMP Zugriffskonfiguration	47
Software Update	50
Sprache einstellen	40
SSH	17
Status-Menu	21
Störungsbehebung	69

Stratum 22, 53

T

Telnet 17

Terminal 16

Trap 38, 58

ttl (time to live) 33

U

Update – Software 50

Update – Zeitzontentabelle 66

UTC 66

W

Weltzeit 26

Werkseinstellung 15

Z

Zeithaltung 29, 53

Zeitquelle 23

Zeitquelle – Konfiguration 28

Zeitquelle – Zeitübernahme 53

Zeitserver 54, 73

Zeitstatus 22

Zeitübernahme 53

Zeitverwaltung 27, 53

Zeitzone 65

Zeitzone für angezeigte Zeit 40

Zeitzone-Auswahl 48

Zeitzone-Server 26

Zeitzone-Tabelle 65

HEADQUARTERS / PRODUCTION

MOSER-BAER AG
Spitalstrasse 7, CH-3454 Sumiswald
Tel. +41 34 432 46 46 / Fax +41 34 432 46 99
moserbaer@mobatime.com / www.mobatime.com

SALES WORLDWIDE

MOSER-BAER SA EXPORT DIVISION
19 ch. du Champ-des-Filles, CH-1228 Plan-les-Ouates
Tel. +41 22 884 96 11 / Fax + 41 22 884 96 90
export@mobatime.com / www.mobatime.com

SALES SWITZERLAND

MOBATIME AG
Stettbachstrasse 5, CH-8600 Dübendorf
Tel. +41 44 802 75 75 / Fax +41 44 802 75 65
info-d@mobatime.ch / www.mobatime.ch

MOBATIME SA
En Budron H 20, CH-1052 Le Mont-sur-Lausanne
Tél. +41 21 654 33 50 / Fax +41 21 654 33 69
info-f@mobatime.ch / www.mobatime.ch

SALES GERMANY, AUSTRIA

BÜRK MOBATIME GmbH
Postfach 3760, D-78026 VS-Schwenningen
Steinkirchring 46, D-78056 VS-Schwenningen
Tel. +49 7720 8535 0 / Fax +49 7720 8535 11
buerk@buerk-mobatime.de / www.buerk-mobatime.de