



## Master Time Center

Steuerzentrale für multifunktionale Zeitdienstanlagen  
und Netzfrequenz-Überwachung

## Master Time Center

Flug Flight	nach to	über via	planm. scheduled	verspätet delayed	Schalter Counter
LH 1022	STUTT GART	HBF .	935	-	-
AF 1701	LYON		940		683-686
AY 822	HELSINKI		940		113-338
AA 071	SFRANCISCO	DALLAS	945		731-739



Bahnhöfe



Flughäfen



Elektrizitätswerke



Die Steuerzentrale MTC (Master Time Center) steuert Uhren, synchronisiert Computer zeitgenau, dient als Zeitbezug auf dem LAN, schaltet zeitabhängige elektrische Lasten, liefert Zeitinformationen in diversen Formaten und überwacht die Netzfrequenz. Die MTC bietet eine optimale Betriebssicherheit und Flexibilität zur Realisierung anlagenspezifischer, flexibler Systemlösungen für die Zeitsteuerungen in Industriebetrieben, Flughäfen, Bahnhöfen, Radio- und Fernsehsendern, Krankenhäusern, Elektrizitätswerken und

Forschungslaboratorien. Das zuverlässige interne Zweidraht-Bussystem, die intelligenten Funktionsmodule, der zentralisierte Betrieb mit Hilfe von anwenderfreundlichen Menüs, die umfassende Software für das System-Management sowie zahlreiche andere aussergewöhnliche Merkmale zeichnen das MTC-System gegenüber herkömmlichen Zeitzentralen aus.

## MTC – Bedienung und Ausführungen

### Bedieneinheit

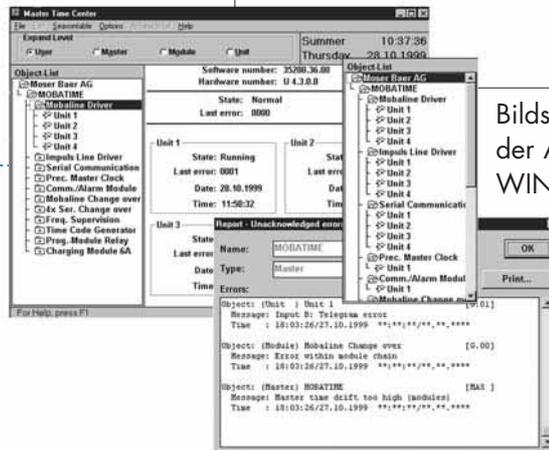
Notebook-PC in abschliessbarer Schublade oder externer PC



### Abgesetzte Bedieneinheit



- Umfassende Informationen über Betriebsabläufe
- Vielseitige Konfigurationsmöglichkeiten



Bildschirm-Darstellungen der Anlagenstruktur in WINDOWS

Detaillierte Fehlermeldungen

### MTC-Gehäuse

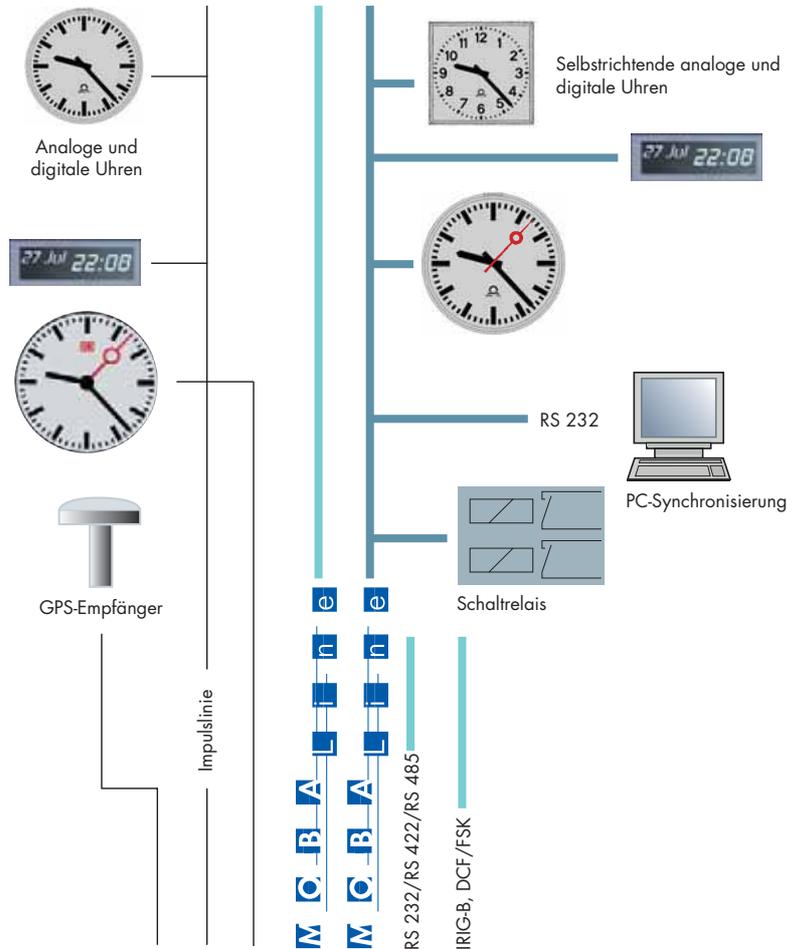
- 19"-Wandschrank MTC 16 mit abschliessbarer vorderer Glastür.  
B x H x T: 600 x 478 x 415 mm
- Variante MTC 50 für grosse Anlagen mit bis zu 100 Nebenuhrlinien und mehr.  
B x H x T: 600 x 612 x 415 mm
- MTC 50 auch als 19"-Standschrank lieferbar.



**Elektro-Anschlüsse auf der Rückseite**  
Für jedes Modul individuelle Stecker, Schraubstecker oder Federklemmen.

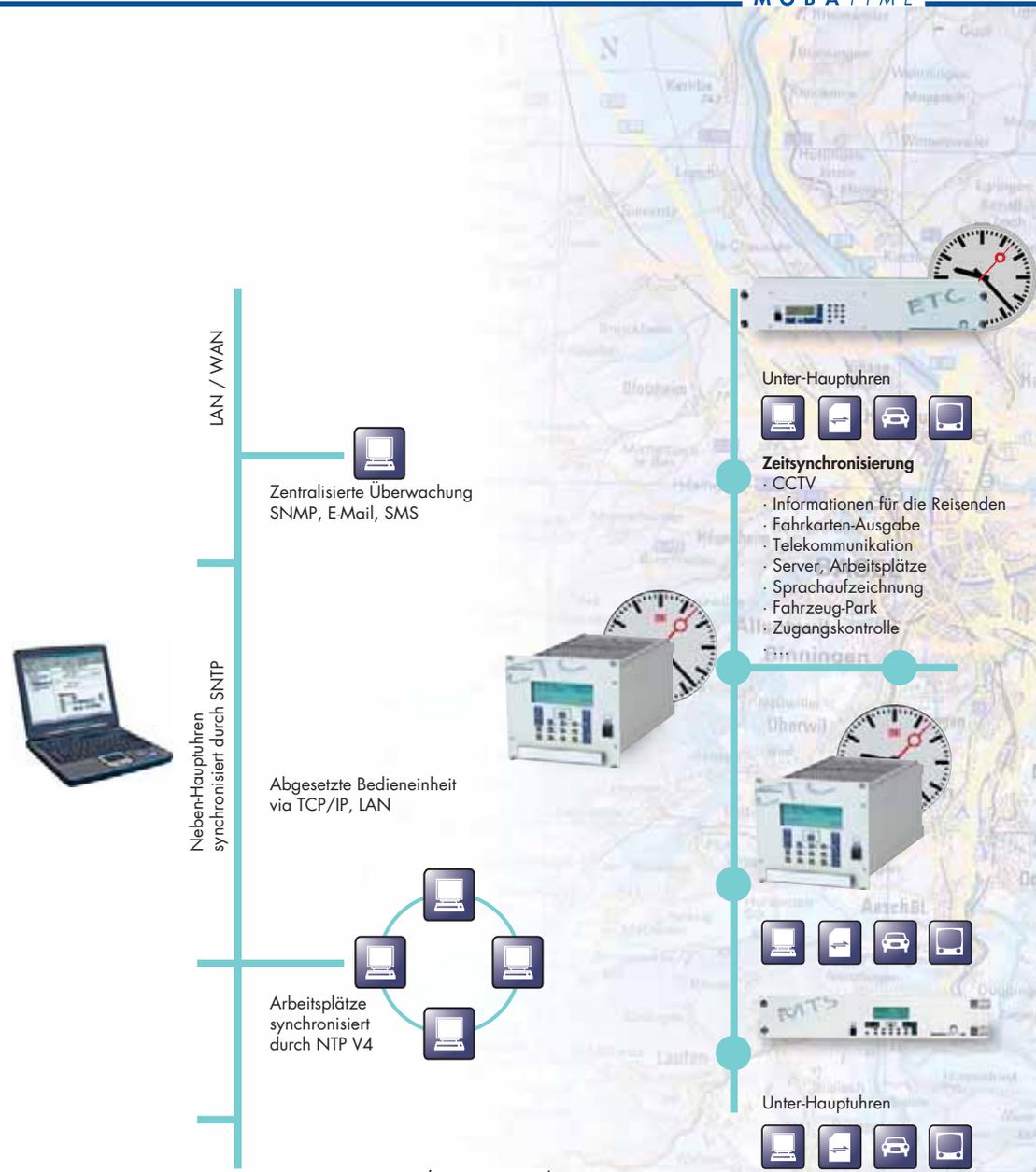
## Zeitdienstsystem

- Aufbau flexibler Systeme für spezifische Anwendungen dank vielfältigen Modulen
- Konventionelle Impulsnebenuhren
- Selbstrichtende MOBALine-Nebenuhren
- NTP Zeit-Server V4
- Computer-Synchronisierung durch serielle Schnittstellen
- Synchronisierung elektrischer Geräte und Anlagen mittels unterschiedlicher Zeitcodes
- Abgesetzte Relais, nach Zeitprogramm geschaltet
- Analoge und digitale Uhren
- Fehlermeldungen durch NMP-Traps V1, E-Mail



Bedieneinheit

U 2.2.0 Terminal-Adapter
U 1.0.0 Master
U 5.0.0 Lade-Modul
U 1.2.1 Präz.-Master Clock
U 4.0.0 Impulslinien-Treiber
U 4.0.0 Impulslinien-Treiber
U 4.3.0 MOBALine-Treiber
U 4.3.0 MOBALine-Treiber
U 4.1.0 Serielle Kommunikation
U 4.2.0 Zeitcode-Generator



U 1.3 x Netzwerkprozessor-Modul

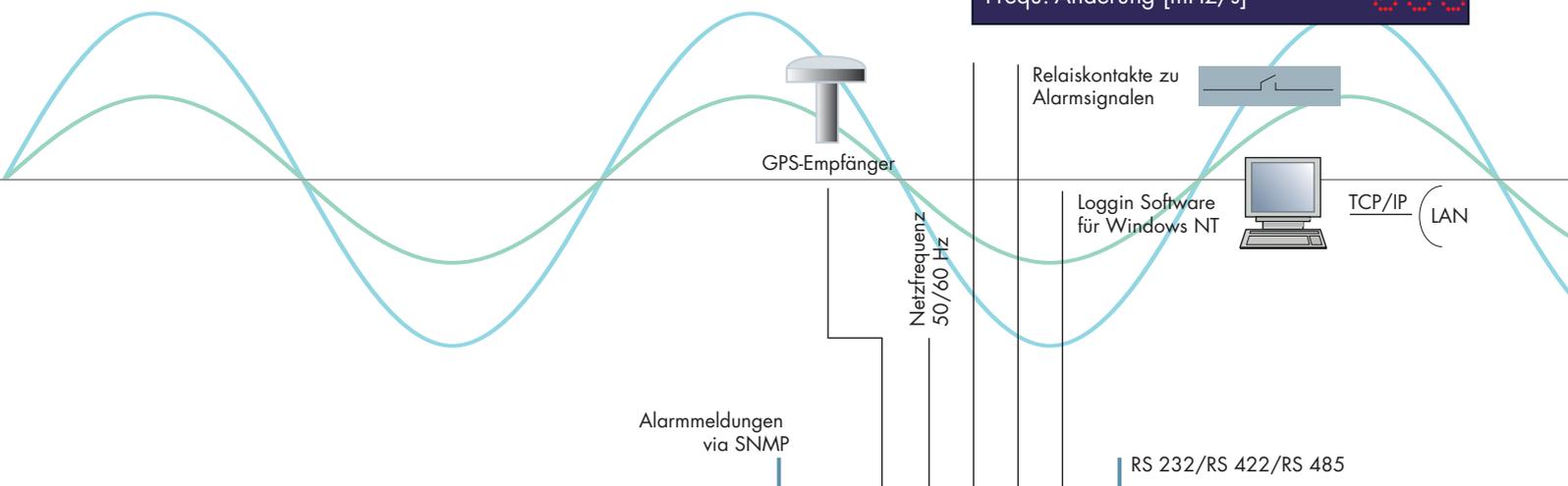
U 6.3.0 Kommunikation und Alarm  
 Für Erweiterungen reserviert  
 Für Erweiterungen reserviert  
 Für Erweiterungen reserviert  
 Für Erweiterungen reserviert

B 24-7 Batterie-Speisung

## Netzfrequenz-Überwachung

- Präzise Messung und Protokollierung der Netzfrequenz (50/60 Hz)
- Signalisieren von Abweichungen
- Verschieden programmierbare Alarm-Grenzwerte
- Anzeige der Messwerte auf Bedienterminal, eingebautem LCD oder abgesetztem LED-Display

Ortszeit	09:07:03
Systemdatum	18:06:04
Netzzeit	09:07:03
Zeitabweichung [s]	-000.078
Frequenz 1 [Hz]	49.998
Frequ.-Änderung [mHz/s]	-035



Bedieneinheit

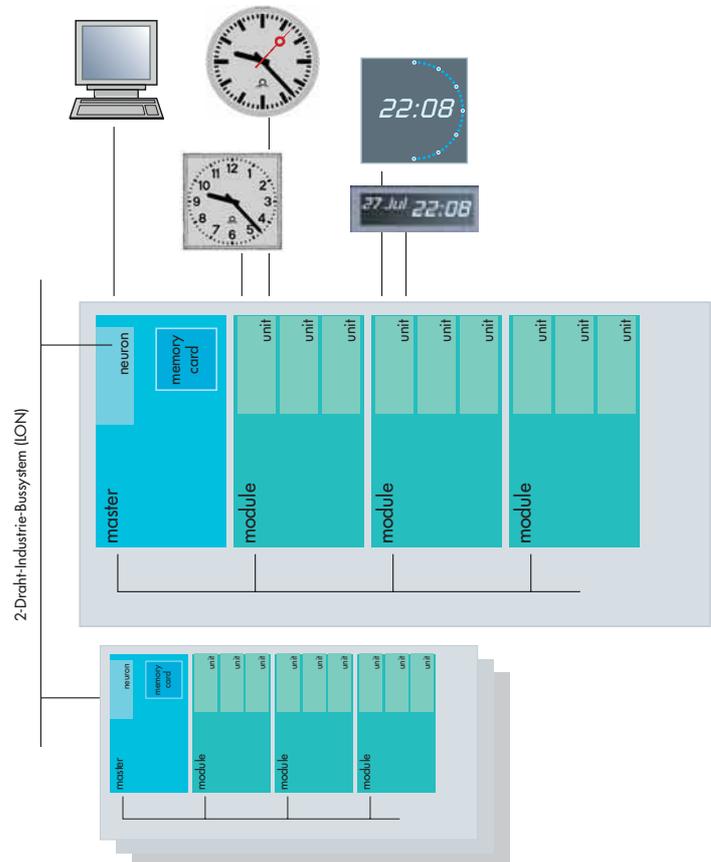


```

FREQUENCY      49.998
TIME DEV.      -000.078
LOCAL TIME     09:07:03
MAINS TIME     09:07:03
    
```

## Systemstruktur

- Eine MTC-Anlage ist hierarchisch aufgebaut und besteht aus Systemen, Modulen und Units.
- Units steuern und überwachen die Ein- und Ausgänge, z.B. Impuls- oder MOBALine-Uhrenlinien, den Ethernet-Anschluss mit seinen zahlreichen Dienstleistungen, serielle Ausgänge, Zeitcode-Generatoren etc.
- Ein oder mehrere gleichartige Units sind in einem Modul zusammengefasst, z.B. U 4.0.0 mit vier Impulslinien, U 4.1.0 mit vier seriellen Ausgängen. Module bestehen aus einer oder mehreren Leiterplatten. Zur Gewährleistung einer optimalen Betriebssicherheit erfüllt jedes Modul seine Funktion autonom.
- Die Module und ein Master bilden ein System. Alle Module haben die gleiche Priorität und kommunizieren im Polling-Verfahren mit dem Master. Die Kommunikation zwischen dem Master und den einzelnen Modulen erfolgt über einen internen Zweidraht-Bus mit Optokoppler-Isolierung. Die Module sind so angeschlossen, dass keine Kommunikation blockiert werden kann. Das System ist in einem 19"-Rack eingebaut, mit Anzeigen für Netzspeisung, Normalbetrieb, Alarm und das DCF-Signal. Das System wird über einen PC-Terminal bedient.
- Die gesamte MTC-Anlage kann über den Zweidraht-Feldbus LON™ (Local Operation Network) mit einer nahezu unbegrenzten Anzahl von Untersystemen erweitert werden.



## Vielseitige anwendungsbezogene Module

- **U 1.0.0 Master**  
Zeitsynchronisierung, Überwachung und Steuerung aller Module, Kommunikation mit Bedienerterminal und mit anderen Systemen. Die Software ist auf einer auswechselbaren Memory-Karte gespeichert. Die Software wird automatisch auf die Module heruntergeladen.
- **U 2.2.0 Terminal-Adapter**  
Anzeigen „alarm“, „warning“ und „regular operation“ mit LED-Beleuchtung. Schnittstellenadapter RS 232 zwischen Master und Bedienerterminal. Schnittstelle RS 232 für den Protokolldrucker. Für jedes MTC-System (19" Sub-Rack) ist ein Terminal-Adapter U 2.2.0 erforderlich.
- **U 5.0.0 Lade-Modul (Ladepfung)**  
Automatisches Laden der 24 oder 48 V Blei-Akkumulatoren. Ladestrom bis max. 6A. Spannungs-, Strom- und Temperatur-Überwachung. Zur Erhöhung der Leistung können mehrere U 5.0.0 parallel geschaltet werden.
- **U 1.2.x Master Clock**  
Eingänge für verschiedene externe Zeitquellen: GPS 3000, DCF, IRIG-B, DCF/FSK, serielle Zeitlegramme RS 232/RS 422. Vier Ausgänge mit periodischen Impulsen oder Frequenzen. High Precision Master Clock mit genauer Zeitbasis (+/- 0.001 s/Tag) für autonomen Betrieb.
- **U 1.3.x Netzwerk-Prozessor-Modul**  
Anschluss über TCP/IP, Ethernet an LAN/WAN. Zahlreiche Dienstleistungen: NTP V4-Server, NTP-Kunde (als MTC-Hauptuhr), SNMP-Traps V1/E-Mail Alarmmeldungen, Fernsteuerung.
- **U 3.5.0 MOBALine Umschaltmodul**  
Überwachung von 2x4 MOBALine-Nebenuhrnlinien. Automatische oder manuelle Umschaltung auf 4 Ausgänge.
- **U 3.6.x serielles Umschaltmodul**  
Überwachung von 2x2 (U 3.6.0) oder 2x4 (U 3.6.1) seriellen Ausgängen RS 232/ RS 422. Automatische oder manuelle Umschaltung von 2 bzw. 4 Ausgängen.
- **U 3.7.1 Präzisions-Frequenzüberwachung**  
Messung, Mittelwertbildung und Überwachung der Netzfrequenz (50/60 Hz). Programmierbare Grenzwerte für die Generierung von Alarmen. Vier serielle Ausgänge für Frequenz, Frequenzabweichung, Frequenzzeit, etc.
- **U 4.0.0 4x Impulslinien-Treiber**  
Vier Impuls-Nebenuhrnlinien. Einzel einstellbar als Minuten-, Halbminuten-, Achtelminuten- oder Sekundenlinie. Messung und Überwachung der Impulsspannung und des Impulsstroms.
- **U 4.1.0 4x Serielle Kommunikation**  
Vier serielle RS 232- oder RS 422-Ausgänge für Zeit- und Datum-Informationen. Das Telegramm-Format und die Übertragungsparameter sind frei konfigurierbar.
- **U 4.2.0 Zeitcode-Generator**  
Vier Audio-Frequenz-Zeitcode-Ausgänge, konfigurierbar als Standard-Zeitcode IRIG-B, IRIG-E, AFNOR oder DCF/FSK. Vier Optokoppler-Ausgänge einstellbar für DCF/DC-Zeitcode oder periodische Impulse. Messung und Überwachung von Ausgangssignalen.
- **U 4.3.0 4x MOBALine-Treiber**  
Vier MOBALine-Uhrenlinien für MOBALine-Geräte als selbststrichende Uhren, Computer-Schnittstellen und Kanalrelais. Messung und Überwachung der Linienspannung und des Liniensstroms.
- **U 6.3.0 Kommunikations- und Alarmmodul CAS**  
Zeitsynchronisierung und Überwachung von bis zu 16 abgesetzten Hauptuhren (CTCs) über ein serielles Protokoll, das über Schnittstellen RS 232/RS 485 an verfügbare Kommunikationslinien angeschlossen ist.
- **U 9.0.0 Programm-Modul**  
16 durch potentialfreie Relaiskontakte frei wählbare Signal- und Schaltkreise. PC-Software für die Programmierung.