

LAN Ethernet/NTP

## NTP – Time over Ethernet ToE

**Die innovative Art der Zeitverteilung für Uhrenanlagen, IT-Infrastrukturen sowie Gebäude- und Sicherheitstechnik**

Ethernet verbindet Systeme und Geräte der Informations-, Kommunikations- und Sicherheitstechnik mit unterschiedlichsten Funktionen. So können Computer- und IT-Systeme zu individuellen, multifunktionalen Systemen vernetzt werden.

Das Datenprotokoll NTP (Network Time Protocol) schafft die Voraussetzungen dafür, dass alle Komponenten eines solchen Systems absolut genau auf die selbe Zeit synchronisiert werden.

# ToE – präzise, wirtschaftliche Zeitsynchronisation für alle „Clients“ im Ethernet LAN

Aus der Nutzung von Netzwerken zur Zeitsynchronisation von Clients wie Uhren, Uhrenanlagen und Zeitdienstzentralen können erhebliche Vorteile gewonnen werden:

- Der Installationsaufwand für vernetzte Uhrenanlagen lässt sich drastisch reduzieren.
- Das gesamte Netzwerk mit allen Komponenten/ Systemen ist auf absolut dieselbe Zeit synchronisiert.
- Durch die Einbindung eines Zeitervers (z.B. **MOBATIME** DTS 4801.masterclock oder DTS 413x.timeserver) kann das über DCF 77 oder GPS empfangene, atomuhrgenaue Zeitsignal direkt als NTP-Zeitinformation in das Netzwerk eingespielen werden.

- Ein wesentlicher Vorteil stellt die Möglichkeit dar, moderne Computer-Hauptuhren direkt in das Netzwerk integrieren zu können. Via Ethernet LAN und NTP lässt sich eine fast unbegrenzte Anzahl Nebenuhren synchronisieren, ohne dass zusätzliche Zeitsignalempfänger nötig sind. Darüber hinaus können sie zahlreiche zeitabhängige Schalt- und Steuerfunktionen für die Gebäudesystemtechnik und andere angeschlossene Geräte übernehmen.

- Ein LAN-basiertes Zeitsystem kann von jedem Rechner im Netz konfiguriert und überwacht werden. Störungen, Fehlermeldungen und Alarme werden über Alarmrelais, mit SNMP-Traps oder E-Mails signalisiert. Sofern die Uhren am Netz über das neue, LAN-fähige

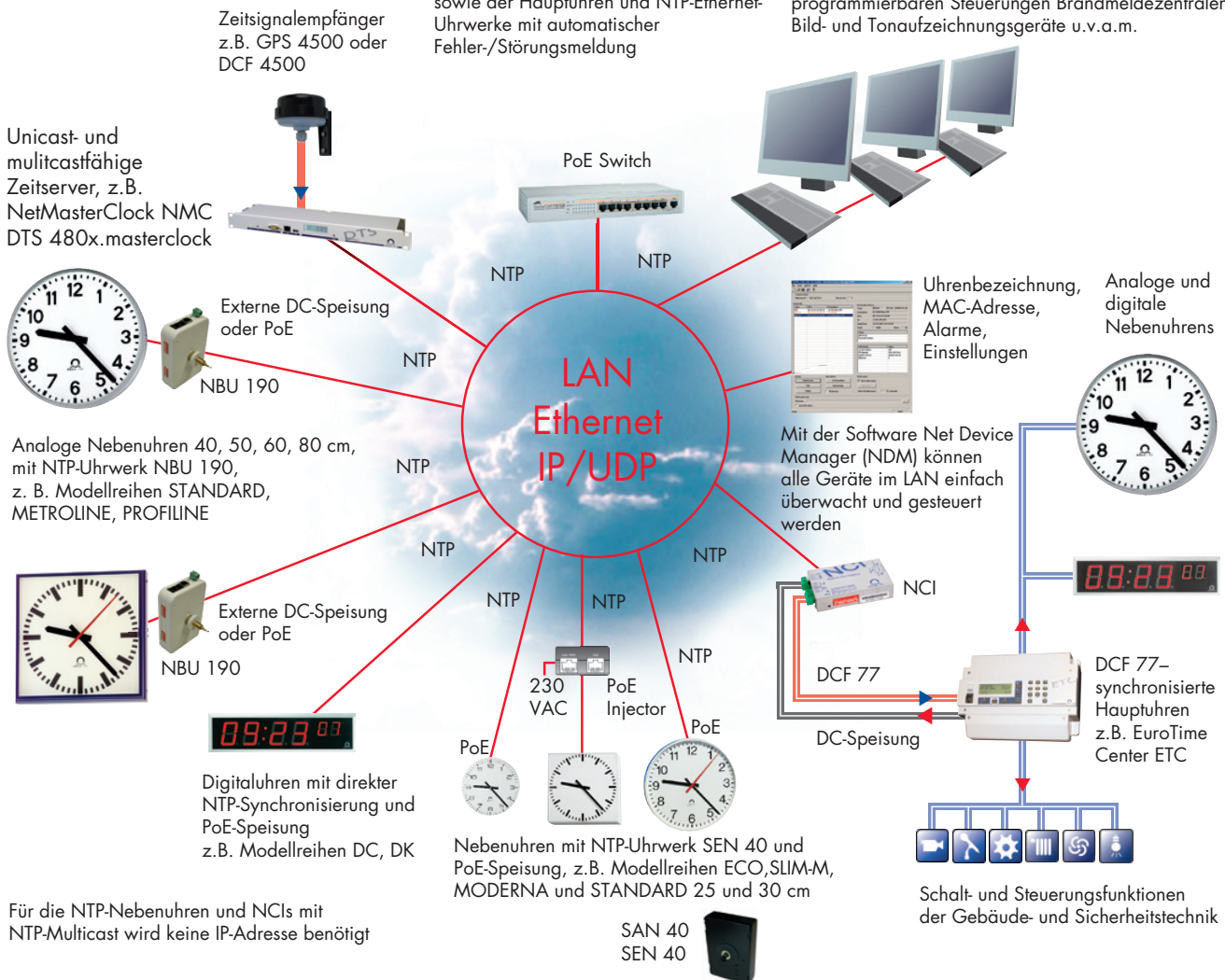
**MOBATIME**-Uhrwerk verfügen, kann sogar mit Hilfe der **MOBATIME** Software Net Device Manager (NDM) der aktuelle Status der Uhren abgefragt werden.

- Mit dem Network Clock Interface NCI können auch nicht LAN-fähige oder schon vorhandene Hauptuhren und Nebenuhren an das LAN angeschlossen werden. Die Verkabelung lässt sich dadurch auf „Stichleitungen“ zu den einzelnen Endgeräten reduzieren.

- Das neue NTP Uhrwerk NBU 190 kann für Innen- und Aussenuhren mit einer Größe von bis zu 80 cm verwendet werden. Dieses Uhrwerk kann im Multicast- oder im (IP-basierten) Unicast-Modus arbeiten und daher in jeder beliebigen Netzwerkanwendung eingesetzt werden.

Zentrale Bedienung, Programmierung und Überwachung z.B. des Zeitservers sowie der Hauptuhren und NTP-Ethernet-Uhrwerke mit automatischer Fehler-/Störungsmeldung

Zeitsynchronisation von z.B. PC/Workstations, Zeiterfassungs- und Zutrittskontrollsystemen, programmierbaren Steuerungen Brandmeldezentralen, Bild- und Tonaufzeichnungsgeräte u.v.a.m.



Für die NTP-Nebenuhren und NCI's mit NTP-Multicast wird keine IP-Adresse benötigt

# ToE Systemkomponenten

## Nebenuhren mit NTP-Synchronisierung

**NTP-Uhrwerke SAN 40 / SEN 40 für Uhren bis zu 40 cm bzw. NBU 190 für Uhren bis 80 cm**

Diese neu entwickelten, selbstrichtenden Uhrwerke werden direkt aus dem Netzwerk via NTP synchronisiert und durch PoE gespeist (NBU 190: PoE und/oder 24 VDC). Ausführliche technische Informationen zu den NTP-Uhrwerken enthält die Tabelle auf der Prospekrückseite.



SAN/SEN 40



NBU 190

### ECO Innen-Nebenuhren für NTP-Synchronisation

Mit NTP-Uhrwerk SAN 40/SEN 40, PoE gespeist, bis Ø 40 cm. Verfügbar mit Zifferblatttypen 200 und 210 mit definierten Zeigern speziell für SAN/SEN-Uhrwerke.



Type 200



Type 210



Type 200



Type 210

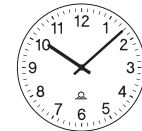
### SLIM-metallic Innen-Nebenuhren für NTP-Synchronisation

Mit NTP-Uhrwerk SAN 40/SEN 40, durch PoE gespeist, bis Ø 40 cm. Verfügbar mit Zifferblatttypen 200 und 210 mit definierten Zeigern speziell für SAN/SEN-Uhrwerke.



### MODERNA Innen-Nebenuhren für NTP-Synchronisation

Mit NTP-Uhrwerk SAN 40/SEN 40, PoE gespeist, bis zu Ø 40 cm. Verfügbar mit Zifferblatttypen 360 und 310 mit definierten Zeigern speziell für SAN/SEN-Uhrwerke.



Type 360



Type 310

### STANDARD Innen-Nebenuhren für NTP-Synchronisation

Mit NTP-Uhrwerk SAN 40/SEN 40, PoE gespeist, bis zu Ø 40 cm. Verfügbar mit Zifferblatttypen 360 und 310 mit definierten Zeigern speziell für SAN/SEN-Uhrwerke. Uhren mit Ø 50 bis 80 cm sind mit dem NTP-Uhrwerk NBU 190 ausgestattet.



### Analoge Nebenuhren in 40, 50, 60 und 80 cm Grösse

Die Uhren der Modellreihen STANDARD, PROFILINE und METROLINE sind mit dem NTP Uhrwerk NBU 190 ausgestattet und können und somit in das Ethernet LAN eingebunden werden.

### Digitaluhren mit direkter NTP-Steuerung

Auch LED-Digitaluhren, z.B. die der Modellreihen DC und DK, können auf Wunsch mit einem NTP-Eingang ausgestattet werden. So können sie direkt an das Ethernet LAN angeschlossen werden.



Informationen zu den einzelnen Modellen und Ausführungen enthalten die jeweiligen Produktspekte.

### MOBETIME Zeitserver

Die **MOBETIME** Zeitserver (z.B. die Net Master Clock DTS 480x.masterclock oder der DTS 413x.timeserver) wurden speziell als Zeitserver für Netzwerkumgebungen entwickelt. Sie dienen den am Netzwerk angeschlossenen Geräten und Systemen als NTP-Zeitreferenz. Die Synchronisation der Zeitserver kann wahlweise mit Zeitsignalempfängern für DCF 77 oder GPS und/oder durch einen anderen NTP-Server im LAN erfolgen. Ausführliche Informationen zu diesen innovativen Servern und deren Anwendung enthalten die entsprechenden Produktspekte.



Weitere NTP-Zeitserver von **MOBETIME** sind auf Anfrage erhältlich.

# Network Clock Interface NCI

## Mit dem Interface NCI werden konventionelle Uhren netzwerkfähig

Dieses von den **MOBATIME**-Ingenieuren entwickelte Interface wird über das Network Time Protocol (NTP) innerhalb des Netzwerkes von einem Multicast-fähigen Zeitserver synchronisiert und generiert die üblichen MOBALine- und DCF-Zeitcodes im Lokalzeit-Format. Dadurch können alle Nebenuhren mit einem MOBALine-Uhrwerk oder DCF 77-geführten Uhrwerk und alle Hauptuhren mit DCF 77-Eingang synchronisiert werden.

Technische Daten	NCI Network Clock Interface
Ethernet-Anbindung	Ethernet-Controller 10 MBit/s RJ45-Anschluss mit integrierten LEDs (Aktivität, Verbindung)
Synchronisation	Über LAN, mittels Network Time Protocol (NTP, UTC)
Zeitcode-Ausgänge	MOBALine: 15 V / 50 Hz, 20 mA max. DCF 77: Passive Stromschleife (Current Loop), Optokoppler: U <sub>min</sub> = 5 V, U <sub>max</sub> = 30 V, I <sub>on</sub> = 10 -15 mA, I <sub>off</sub> =2 mA @ 20 V
Genauigkeit	+/-20 ms (synchronisiert)
Zeithaltung	Autonomer Betrieb auf Quarzbasis über 24 Stunden
Speisung	DC-Eingang: 24 - 56 VDC oder PoE: 48 VDC (Phantom/Pins 4, 5 und 7, 8)
Stromaufnahme	<100 mA @ 24 V / <50 mA @ 48 V
Konfiguration	12 x DIP-Schalter
LED	Rote Status-LED
Temperaturbereich	-30 - +70 °C, 10 - 90% relative Feuchtigkeit, nicht kond.
Gehäuse	Rostfreier Stahl, Laschen für Wandmontage
Abmessungen	120 x 60 x 24 mm (L x T x H), Gewicht: ca. 200 g

Technische Daten	NTP-Uhrwerk SAN 40 / SEN 40
Ethernet-Anbindung	Ethernet-Controller 10 MBit/s RJ45-Anschluss mit integrierten LEDs (Aktiv, Verbindung)
Synchronisation	Über LAN, mittels Network Time Protocol (NTP, UTC)
Genauigkeit	+/-100 ms (synchronisiert)
Zeithaltung	Autonomer Betrieb auf Quarzbasis über 24 h
Speisung	Power over Ethernet (PoE): 48 VDC, I = 25 mA
Konfiguration	12 x DIP-Schalter
Temperaturbereich	0 - 50 °C, 10 - 90% relative Feuchtigkeit, nicht kond.
Gehäuse	2-teiliges Kunststoffgehäuse (Polycarbonat), schwarz
Abmessungen	90 x 60 x 22 mm (L x T x H), Gewicht: ca. 100 g

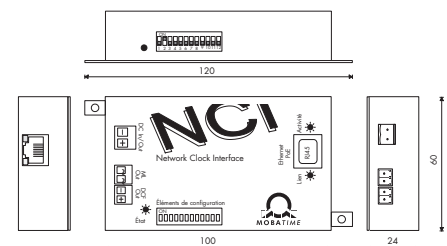
Technische Daten	NBU 190(t) S 24/PoE	NBU 190(t) 24/PoE
Ethernet-Anbindung	10/100 MBit/s Ethernet Controller, RJ45 Stecker	
Zeitcode-Eingänge	Network Time Protocol (NTP)	
Genauigkeit	typisch +/- 50 ms	
Speisung	PoE, Phantom oder Pins 4, 5 und 7, 8 und/oder +24 VDC +/- 20 %	
Stromaufnahme	max. 60 mA @ 24 VDC	
Bedienung und Konfiguration	DIP-Schalter, Net Device Manager NDM	
Zeithaltung	Autonomer Betrieb auf Quarzbasis über 24 h	
Anzahl Motoren	2 (h/Min. + Sek.)	1 (h/Min.)
Temperaturbereich	-20 - +60 °C, 10 - 90% relat. Feuchtigkeit, nicht kond.	
Gewicht ca.	400 g	380 g

## Einfache, kostengünstige Installation

Mit seinem ausgezeichneten Preis-Leistungs-Verhältnis, der einfachen Inbetriebnahme und den geringen Abmessungen ist das NCI für die meisten neuen oder bestehenden LAN/WAN-Ethernet-Installationen geeignet. Aufgrund des Multicast-Updating (Ethernet, IP) ist es nicht notwendig, eine IP- oder Gateway-Adresse oder eine Subnet-Maske zu setzen.

## Multicast und PoE

Da die meisten Router Multicast-Nachrichten weitergeben können, kann die Anlage aus mehreren Netzwerken bestehen. Alle erforderlichen Konfigurationen wie z. B. die Auswahl der Multicast-Adresse oder des Zeitzoneintrags können bei der Installation mittels DIP-Schalter durchgeführt werden. Bei der Speisung des NCIs über Power over Ethernet (PoE) wird ein Einzelanschluss zu einem PoE-fähigen LAN-Switch/Router benötigt. Ein zusätzlicher DC-Eingang ermöglicht die Versorgung des Interfaces über eine externe DC-Speisung bzw. DC-Versorgung durch eine angeschlossene Digitaluhr oder Hauptuhr, falls kein PoE verfügbar ist.



Dank der geringen Abmessungen kann das NCI in Nebenuhren integriert oder auch in Kabelführungen eingebaut werden.