

## Drahtlose Zeitverteilung an digitale und analoge Funk-Nebenuhren (Frequenzband 868 MHz)

# Wireless Time Distribution **WTD**

Bei der Planung neuer wie bei der Modernisierung vorhandener Zeitdienstanlagen gibt es immer wieder Fälle, wo weder eine Kabelverbindung zwischen Haupt- und Nebenuhren, noch eine gute DCF 77-Empfangsqualität zum einwandfreien Betrieb von autonomen Funkuhren möglich ist.

Hier konnten bisher meistens nur quartzgesteuerte Uhren eingesetzt werden, so dass stets gewisse Zeitabweichungen („Quarz-Drift“) sowie die manuelle Umstellung von Sommer- auf Winterzeit in Kauf zu nehmen waren. Diese „Lücke“ wird mit Wireless Time Distribution WTD geschlossen. Das innovative Funk-Uhrensystem basiert auf einem Zeitsender, der entweder durch eine

klassische Hauptuhr oder einen modernen NTP-Server zeitsynchronisiert werden kann. Dieser Zeitsender gibt dann das Zeitsignal per Funk (868 MHz) an die Endgeräte weiter, die über ein spezielles Empfangsmodul verfügen.

Die Vorteile:

- Flexibilität bei der Uhreninstallation und Realisierung von Uhrenanlagen
- Keine Kabel, da drahtlose Synchronisation
- Einfache Installation und Systemerweiterung
- Kompatibel zu Code AFNOR NFS 87500
- Große Übertragungstrecken möglich (100..200 m, abhängig von der Gebäudestruktur)
- Einfache Weltzeitfunktion mit einstellbaren Zeitzonen (DIP-Switches).

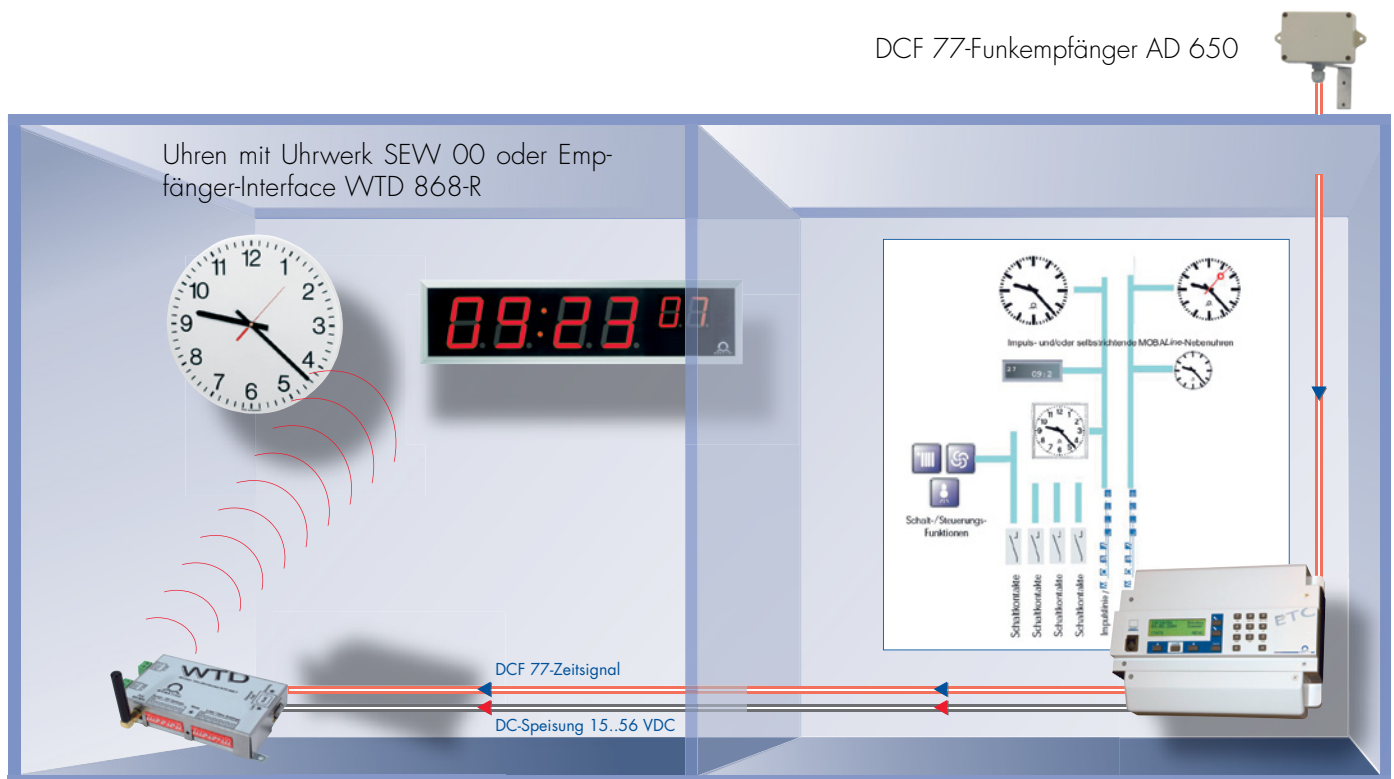
# Zeitverteilung

## Wireless Time Distribution WTD

Diese neue Dimension der Zeitdiensttechnik bietet...

- Höchste Flexibilität bei Realisierung neuer und Modernisierung oder Erweiterung vorhandener Uhrenanlagen
- Einfache, wirtschaftliche Installationen – dadurch hohe Kostenersparnis
- Sichere Zeitsynchronisation über Entfernungen bis zu 200 m
- Vielseitige Anwendungen z.B. in historischen, unter Denkmalschutz stehenden Gebäuden, günstige kabellose Installation kleiner Anlagen z.B. in Schulen, einfache Nachrüstung bestehender Uhrenanlagen in Gebäuden und Großraumbüros, Ergänzung bzw. Erweiterung kabelgebundener Anlagen
- Einbau des WTD-Sendemoduls auch im Kabelkanal (Kunststoff)
- Unbegrenzte Anzahl an Nebenuhren innerhalb der Senderreichweite

## WTD - Lösung mit Computer-Hauptuhr



Ansteuerung des Sender-Moduls durch klassische Hauptuhr via DCF 77 und DC-Speisung ab Hauptuhr

Computer-Hauptuhr, z.B. EuroTime Center ETC zur gleichzeitigen Steuerung konventioneller Nebenuhren und Schaltfunktionen z.B. in der Gebäudetechnik

## Sender-Modul WTD 868-T

### Zwei Synchronisationsmöglichkeiten

- Über DCF 77 ab einer MOBATIME-Hauptuhr (ETC, CTC, DTS etc. mit synthetischem DCF 77-Ausgang).
- Über LAN, mittels Network Time Protocol NTP (Multicast).

### Spannungsversorgungen

- Externe DC-Speisung 15..56 VDC (z.B. ab einer MOBATIME-Hauptuhr mit DC-Ausgang).
- PoE (Power over Ethernet) Speisung über LAN-Verkabelung.

### Automatische Berechnung der Lokalzeit

- 56 vordefinierte, auswählbare Zeitzoneneinträge (wählbar über DIP-Switches).
- Auswahl von 1 aus 15 Zeitzoneneinträgen, empfangen von einem NTP-Server DTS.masterclock mit Saison-Server.

### Einstellbare Senderleistung

25 mW, 125 mW und 500 mW (zur Abdeckung von großen Entfernungen).

### Service / Wartung

Der Sender kann bei analogen MOBATIME-Uhrwerken einen Stopp auf die 12.00 Uhr-Position erzwingen (beispielsweise zu Wartungszwecken, um zu überprüfen, ob die Zeiger richtig montiert sind und die Uhren (Empfänger) den Sender richtig empfangen).

## Empfänger-Interface WTD 868-R

### Synchronisationsmöglichkeit

Empfang der Zeitinformationen durch integrierte Antenne auf der Übertragungsfrequenz 868 MHz.

### Zwei Zeitcode-Varianten

- WTD 868-RM: MOBALine-Zeitcode-Ausgang.
- WTD 868-RD: DCF Zeitcode-Ausgang.

- WTD 868-RU: Standardtelegramm IF482, zur seriellen Synchronisation von BU192-Uhrwerken.
- Alle MOBALine- oder DCF-geführten Analog- und Digitaluhren für den Innen- und Außenbereich können mit dem WTD 868-R Empfänger-Interface ausgerüstet werden.

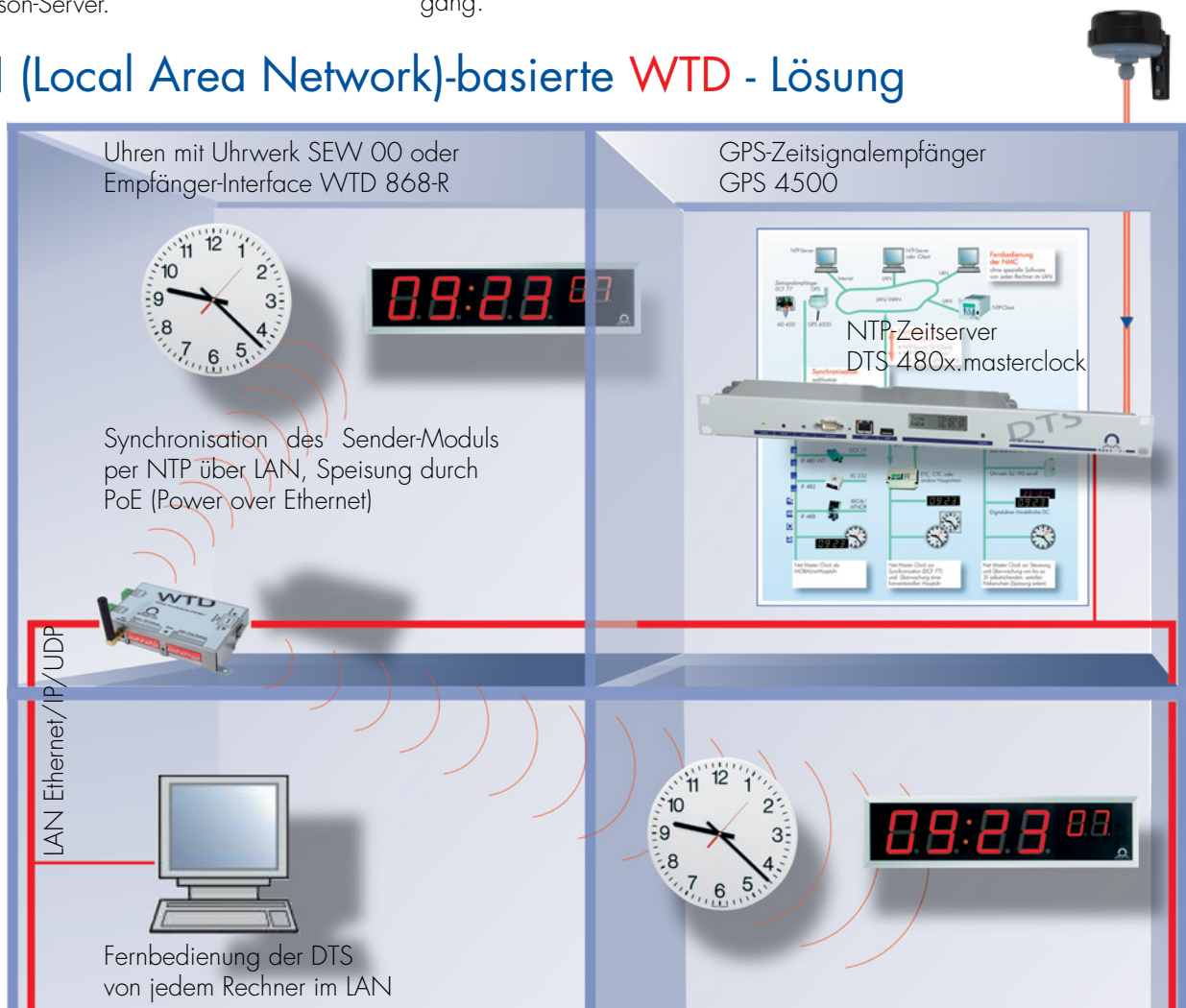
### Spannungsversorgung

5 V..30 V, 25 mA durch Uhr oder externe Speisung.

## WTD-geeignete Analog-Uhren

Eine breite Palette analoger Innenuhren der Modellreihen ECO und STANDARD (Ø 25 und 30 cm) mit speziellem Funkuhrwerk SEW 00 sind zum direkten Empfang der Zeitinformationen auf Basis des Zeitcodes AFNOR NFS 87500 geeignet. Sie sind batteriebetrieben und daher sehr flexibel einsetzbar.

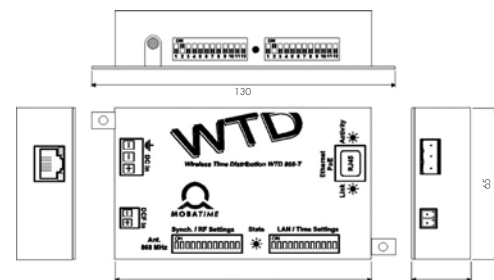
# LAN (Local Area Network)-basierte WTD - Lösung



## Wireless Time Distribution **WTD** Technische Daten

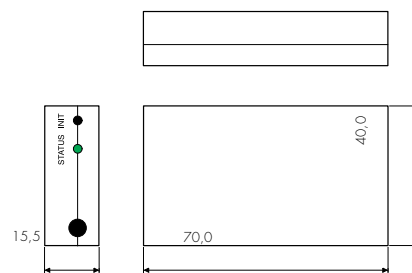
WTD 868-T (Sender)	
Ethernet-Anbindung	LAN / Ethernet-Controller 10/100 Mbit/s Mod-Jack mit integrierten LED (Aktiv, Verbindung)
Prozessor	8-Bit Single Chip FLASH-Prozessor
Sendermodul	Mittelfrequenz: 869,525 MHz, Modulation: FSK, +/-25 kHz Sendeleistungen P: 25mW, 125 mW oder 500 mW
Synchronisation	Über LAN, mittels Network Time Protocol (NTP, UTC) Synchronisationseingang (aktiv Current-Loop) für Synchronisation ab DCF-Ausgang einer Hauptuhr
Speisung	DC-Eingang: 15..56 VDC oder PoE: 48 V (Phantom / Pins 4,5 und 7,8) Schraubklemme (Stecker DC In) mit Erdanschluss
Stromaufnahme	< 100 mA @ 48 V / < 300 mA @ 15 V
Antenne	SMA-Stecker (female) für abgewinkelte $\lambda/4$ -Antenne
Zeithaltung	Autonomer Betrieb ab Quarz während 1 h
Genauigkeit	+/-20 ms (synchronisiert)
Konfiguration	2 x 12 DIP-Switch
Anzeigeelemente	1 x Status-LED
Temperaturbereich	0..50 °C, 10-90 % relative Luftfeuchtigkeit, nicht kondensierend
Gehäuse	Edelstahl, Laschen für Wandmontage
Abmessungen	120 x 60 x 24 mm (L x B x H), Gewicht: ca. 300 g

WTD 868-T (Sender)



WTD 868-R (Empfänger)	
Prozessor	8-Bit Single Chip FLASH-Prozessor
Funkempfänger-Modul	Mittelfrequenz: 869,525 MHz Bandbreite: 100 kHz Modulation: FSK, +/-25 kHz
Zeitcode-Ausgang	WTD 868-RM: MOBALine, Lokalzeit 5 V..30 V / 50 Hz, 20 mA max. WTD 868-RD: DCF 77, Lokalzeit Passiv Current-Loop, Optokoppler: Umin=5 V, Umax = 30 V Ion = 10..15 mA, Ioff = 2 mA @ 20 V zur seriellen Synchronisation von BU 192-Uhrwerken WTD 868-RU:
Bedienelemente	Initialisierungstaster: Tastendruck < 5 s: Anzeige Betriebszustand (Status-LED) Tastendruck > 5 s: Interface in Initialisierungs-Modus
Anzeige-Elemente	Grüne Status-LED: Automatische Anzeige des Betriebszustandes über 10 Minuten nach Anlegen der Speisung. Dauerndes Leuchten: Initialisierungstaster gedrückt Blinken (5 Hz): Warte auf Synchronisation Blinken (1 Hz): Zeitcode-Ausgabe aktiv
Speisung	5 V..30 V, 25 mA, von Zeitcode-Ausgang galvanisch getrennt
Antenne	Integrierte $\lambda/4$ -Antenne
Zeithaltung	Autonomer Betrieb ab Quarz während 1 h
Genauigkeit	+/-20 ms (synchronisiert)
Reichweite	100..200 m (abhängig von der Gebäudestruktur)
Umwelteinflüsse	0 bis 50 °C, 10-90% relative Luftfeuchtigkeit, nicht kondensierend
Gehäuse	Kunststoff, Farbe schwarz, Montage mit doppelseitig klebendem Klettband
Abmessungen	70 x 40 x 15,5 mm (L x B x H), Gewicht: ca. 100 g
Anschlüsse	Schwarzes Anschlusskabel, 0,5 m, 4 x 0,25 mm <sup>2</sup> Gelb: Speisungseingang + Grün: Speisungseingang - Weiss: Zeitcode-Ausgang + Braun: Zeitcode-Ausgang -

WTD 868-R (Empfänger-Interface)



### Optionen zur Reichweitenerhöhung

Sollte ein WTD-Sender nicht ausreichen, um über die einstellbaren Senderleistungen alle Funk-Nebenuhren zu erreichen, so können weitere WTD-Sender im LAN installiert werden. Alternativ besteht auch die Möglichkeit, durch einen WTD-Signal-Repeater die Reichweite wesentlich zu erhöhen.