



## Meinberg Funkuhren

Lange Wand 9  
D-31812 Bad Pyrmont  
Telefon: (0 52 81) 93 09-0  
Telefax: (0 52 81) 93 09-30  
<https://www.meinberg.de>  
[info@meinberg.de](mailto:info@meinberg.de)

## TCR180USB: IRIG Time Code Reader für den Universal Serial Bus (USB)

Die TCR180USB ist ein Time-Code-Empfänger zur Decodierung von amplitudenmodulierten (AM) und pulswertenmodulierten DC Level Shift (DCLS) IRIG-, AFNOR- und IEEE-Zeitcodes. Sie ist für den Betrieb an USB-Schnittstellen konzipiert und kann so zur Synchronisation eines direkt angeschlossenen PCs eingesetzt werden, auch wenn dieser weder über eine RS-232-Schnittstelle, noch über einen frei verfügbaren PCI-Steckplatz verfügt.

Über den USB-Anschluss wird das Modul mit der notwendigen Betriebsspannung versorgt, so dass keine externe Spannungsversorgung erforderlich ist.

### Die TCR180USB wird in drei Varianten angeboten:

- \* TCR180USB-EL\* (Basismodell - keine zusätzlichen Ausgänge)
- \* TCR180USB/PP-2 (zusätzlich 2x programmierbare Pulsausgänge über SMB-Stecker)
- \* TCR180USB/PP-1/TCAM-1 (zusätzlich 1x programmierbarer Pulsausgang und 1x Time Code AM-Ausgang über SMB-Stecker)

*\* In der Variante TCR180USB-EL arbeitet die TCR180USB ausschließlich als Time-Code-Empfänger.*

## Features

- Universeller serieller BUS (USB 2.0)
- LED-Empfangsstatusanzeige
- Gepufferte Echtzeituhr
- Spannungsversorgung über USB
- Signaleingänge für IRIG AM (moduliert) und IRIG DCLS (unmoduliert)
- Kompaktes Kunststoffgehäuse

## Produktbeschreibung

Zusätzlich zu den Grundfunktionen eines Timecode-Empfängers, ist die TCR180USB ebenfalls als Timecode-Generator erhältlich und ermöglicht die Ausgabe von Time-Code-Signalen sowie programmierbaren Impulsen und Signalen (TTL-Pegel).

### AM Timecode

Bei modulierten Codes wird die Zeitinformation durch Modulation der Amplitude eines Sinusträgers übermittelt. Unmodulierte IRIG-Codes übertragen die Zeitinformationen durch die Variation der Breite von Impulsen.

Die automatische Verstärkungsregelung des Empfängers für modulierte Codes ermöglicht die Decodierung von IRIG-Signalen mit einer Amplitude des Sinusträgers von 800 mV<sub>SS</sub> bis 8 V<sub>SS</sub>. Der potentialfreie Signaleingang über SMB-Stecker hat eine Impedanz von 600 Ohm.

### DCLS Timecode

Der Eingang für unmodulierte oder DCLS (DC Level Shift) Zeitcodes besitzt ebenfalls einen SMB-Stecker. Der Empfängerkreis der TCR180USB ist von dem Signaleingang über einen integrierten Optokoppler galvanisch getrennt.

Die empfangenen IRIG-Codes werden zur Synchronisation der internen Uhr sowie der, durch einen Kondensator gepufferten Echtzeituhr (RTC) der TCR180USB verwendet, wobei jedes empfangene Telegramm einer Konsistenzprüfung unterzogen wird. Bei Erkennung eines Telegrammfehlers schaltet die interne Uhr in den Freilaufbetrieb.

Das Treiberpaket für **Windows** enthält einen Zeitservice, welcher im Hintergrund läuft und die Windows-Systemzeit laufend nachführt, möglichst ohne Zeitsprünge zu verursachen. Mit Hilfe eines Monitorprogramms kann der Status der Karte und des Zeitservice überprüft werden. Außerdem können einstellbare Parameter konfiguriert werden, wenn das Programm mit Administratorrechten ausgeführt wird.

Die Treiberpakete für **Linux** und **FreeBSD** enthalten einen Kernel-Treiber, der die Verwendung des Produktes als Referenzzeitquelle für den mit den meisten Unix-ähnlichen Betriebssystemen ausgelieferten NTP-Daemon ermöglicht. Damit kann der Computer auch als NTP-Zeitserver fungieren, der genaue Zeit für NTP-Clients im Netzwerk liefern kann. Einige Kommandozeilen-Tools können verwendet werden, um konfigurierbare Parameter einzustellen und um den Status der verwendeten Uhr zu überwachen.

Durch das Single-Driver-Konzept von Meinberg wird für die PCI und USB-Funkuhren der gleiche Treiber verwendet, dadurch wird der Zugriff auf den IRIG Codereader aus eigenen Applikationen möglich - mit den gleichen API Funktionen, mit denen auch die PCI Karten angesprochen werden (Sourcecode-kompatibel).

## Eigenschaften

<b>Empfängertyp</b>	Integrierter IRIG Timecode Reader, unterstützt moduliertes (AM) und unmoduliertes (DCLS) IRIG Eingangssignal
<b>Synchronisationszeit</b>	Weniger als eine Minute nach Anlegen des IRIG Eingangssignals
<b>Freilaufgenauigkeit</b>	Automatische Umschaltung auf Quarzzeitbasis, Genauigkeit ca. $2 \cdot 10^{-9}$ wenn Decoder vorher länger als eine Stunde synchron war.
<b>IRIG Time Code Eingang</b>	IRIG - A132/A133, A002/A003, B122/B123, B002/B003, B126/B127, B006/B007, IEEE 1344, AFNOR NFS 87-500 und C37.118 (andere Codes auf Anfrage)
<b>Genauigkeit der Zeitbasis:</b>	$\pm 1 \mu\text{sec}$ gegenüber IRIG-Referenzmarker Erforderliche Genauigkeit der Zeitquelle: $\pm 100 \text{ ppm}$
<b>Eingangssignalanschluss</b>	SMB-Subminiatur-Koaxial-Stecker
<b>Stromaufnahme</b>	max. 50 mA
<b>Abmessungen</b>	73 mm x 117 mm x 24 mm (L x B x H)
<b>Temperaturbereich</b>	Betrieb: 0 ... 50 °C (32 ... 122 °F) Lagerung: -20 ... 70 °C (-4 ... 158 °F)
<b>Luftfeuchtigkeit</b>	Max. 85 % (nicht kondensierend) bei 40 °C
<b>Lieferumfang</b>	Zum Lieferumfang gehört der Timecode-Empfänger und ein 1,8 m langes USB-Anschlusskabel
<b>Garantie</b>	3 Jahre Herstellergarantie
<b>RoHS-Status des Produkts</b>	Dieses Produkt ist RoHS-konform.
<b>WEEE-Status des Produkts</b>	Dieses Produkt fällt unter die B2B-Kategorie. Zur Entsorgung kann es an den Hersteller übergeben werden. Die Versandkosten für den Rücktransport sind vom Kunden zu tragen, die Entsorgung selbst wird von Meinberg übernommen.

### Handbuch

Das deutsche Handbuch steht als PDF zum Download zur Verfügung: [1][Download \(PDF\)](https://www.meinberg.de/download/docs/manuals/german/tcr180usb.pdf)

### Links:

[1] <https://www.meinberg.de/download/docs/manuals/german/tcr180usb.pdf>