

Bediensoftware

LSU200

Version 1.0

Autor: eQ-3 Entwicklung GmbH
Erstelldatum: 18. März 2020
Letzte Aktualisierung: 18.März.2020, 11:25
Dateiname: LSU200_Software.doc

Tel: +49 (0)491 6008 700
Fax: +49 (0)491 6008 99 700
Mail: info@entwicklung.eq-3.de

**eQ-3
Entwicklung GmbH**
Maiburger Straße 36
26789 Leer

Geschäftsführer
Prof. H.-G. Redeker

Registergericht:
Amtsgericht Aurich
HRB 110388

Zentrale:
Telefon: +49 (0)491 6008 700
Telefax: +49 (0)491 6008 99 700

Internet:
www.eQ-3.de

1 Inhaltsverzeichnis

- 1 INHALTSVERZEICHNIS..... 2**
- 2 ÄNDERUNGSVERZEICHNIS..... 2**
- 3 BEDIENSOFTWARE 3**
 - 3.1 Stoppuhr 3
 - 3.1.1 Einstellungen Stoppuhr..... 4
 - 3.2 Timer/Zähler..... 5
 - 3.2.1 Einstellungen Timer/Zähler 6
 - 3.3 Einstellungen 7
- 4 ÜBERTRAGUNGSPROTOKOLL 9**
 - 4.1 Set-Commands 9
 - 4.2 Get-Commands..... 11

2 Änderungsverzeichnis

Änderung			Geänderte Kapitel	Beschreibung der Änderung	Autor
Nr.	Datum	Version			
1	18.03.2020	1.0			

Tabelle 1: Änderungsverzeichnis

3 Bediensoftware

Für die Verwendung der USB-Schnittstelle wird eine passende PC-Software zum Download angeboten.

Nach Starten der Software erscheint das Hauptprogrammfenster, welches in drei Bereiche aufgeteilt ist. An der linken Seite ist die Menüleiste mit den vier Funktionsreitern (Stoppuhr, Timer, Zähler, Einstellungen) zu sehen, rechts daneben der Hauptanzeigebereich mit darunter liegender Aktionsleiste passend zu der aktuellen Funktion.

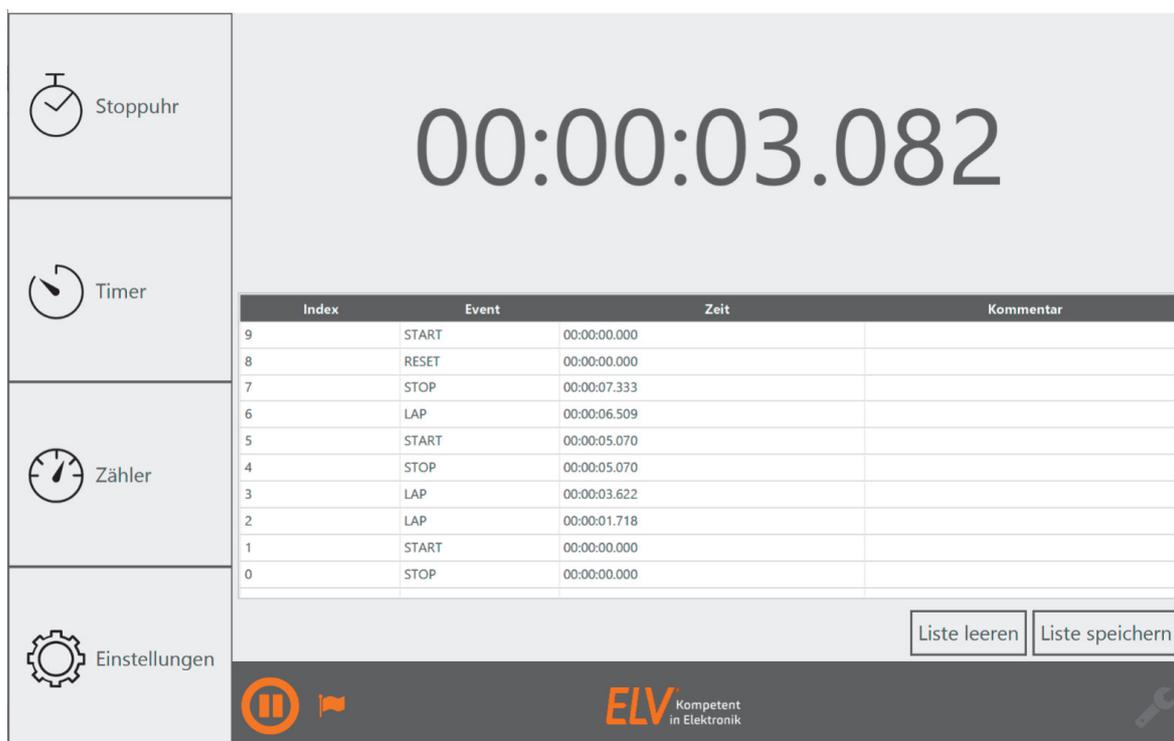


Abbildung 1: Stoppuhr

3.1 Stoppuhr

Im Tab der Stoppuhr (Abbildung 1) wird oben die aktuelle Stoppuhrzeit eingeblendet, darunter befindet sich die Tabelle mit den einzelnen Stoppzeiten. Die Spalte Index gibt die Reihenfolge der einzelnen Zeiten nach ihrem Auftreten an. Zu jedem Eintrag gibt es die Spalte „Event“ mit dem Grund sowie dem Zeitpunkt der Auslösung und die Spalte „Kommentar“, wo sich ein freier Kommentar ergänzen lässt. Rechts unter der Tabelle kann die Liste gelöscht oder

als CSV-Datei gespeichert werden. Neben der Bedienung der LSU200 am Gerät ist auch das Starten/Stoppen etc. über die Software möglich, dazu befinden sich unten in der Aktionsleiste der Start/Stop-Button und der Reset/Lap-Button.

Die Funktion der Buttons ändert sich entsprechend dem Zustand der Stoppuhr. Ist die Stoppuhr gestoppt, sind Start und Reset möglich, läuft aktuell eine Messung, sind Lap und Stopp aktiv.

Der Button rechts öffnet die Einstellungen zu der Stoppuhr, dort lassen sich die Bedingungen für Start/Stop/Rundenzeit-Events an den externen Eingängen festlegen und die Auslösedauer des potentialfreien Ausgangs und des internen Buzzers zu den Events festlegen.

3.1.1 Einstellungen Stoppuhr

Der Button rechts öffnet die Einstellungen zu der Stoppuhr, dort lassen sich die Bedingungen für Start/Stop/Rundenzeit-Events an den externen Eingängen festlegen und die Auslösedauer des potentialfreien Ausgangs und des internen Buzzers zu den Events festlegen.

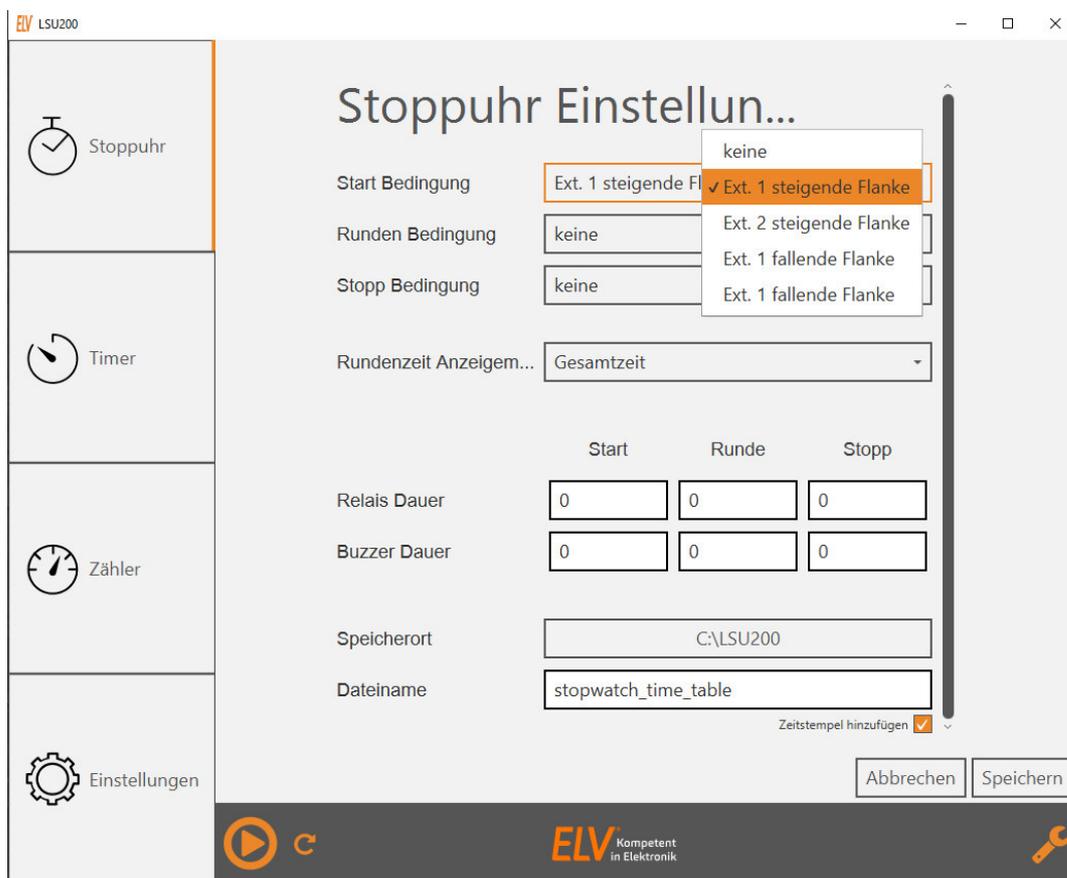


Abbildung 2: Einstellungen Stoppuhr

Für jedes Event lässt sich separat festlegen, auf welchen Pegelwechsel (fallend/steigend) an den externen Eingängen reagiert werden soll und wie lange Ausgang und/oder Buzzer geschaltet werden sollen.

Buzzer und Ausgang lassen sich für eine Zeit zwischen 0,1 s und 60 s einschalten oder komplett deaktivieren (0).

3.2 Timer/Zähler

Die Funktionen Timer und Zähler sind gleich aufgebaut und unterscheiden sich lediglich in der Darstellung der Werte, im Abbildung 3 ist exemplarisch der Timer dargestellt.

In der Hauptanzeige wird in der Mitte groß die Timer-Zeit/der Zählwert angezeigt und unten befinden sich die Eingabefelder für den Start/End-Wert.

Wie bei der Stoppuhr ist in der Aktionsleiste das Starten/Stoppen/Zurücksetzen möglich, so wie die Einstellungen aufrufbar.

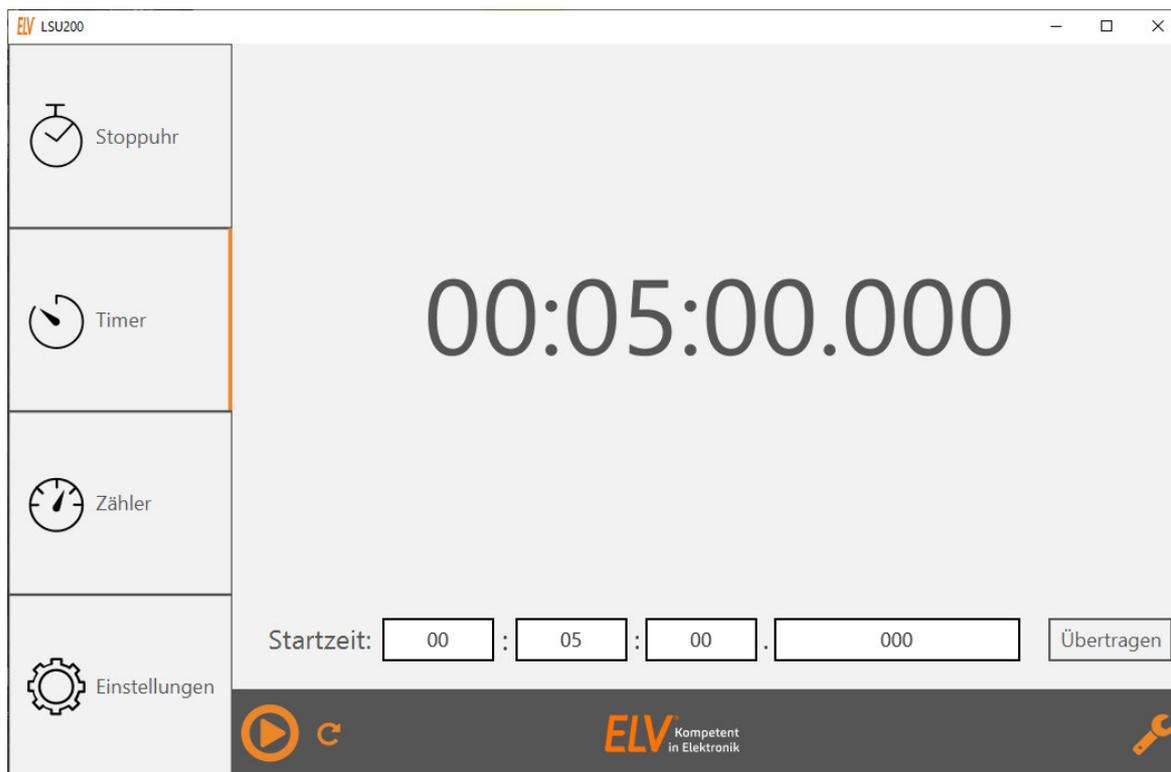


Abbildung 3: Timer

3.2.1 Einstellungen Timer/Zähler

Unter den Einstellungen lässt sich die Zählrichtung und die Auslösedauer des potentialfreien Ausgangs und des Buzzers bei Erreichen des Start-/End-Wertes festlegen.

Die Einstellungen gelten für beide Funktionen gleich, sodass Änderungen beim Timer gleichzeitig auch den Zähler ändern und umgekehrt.

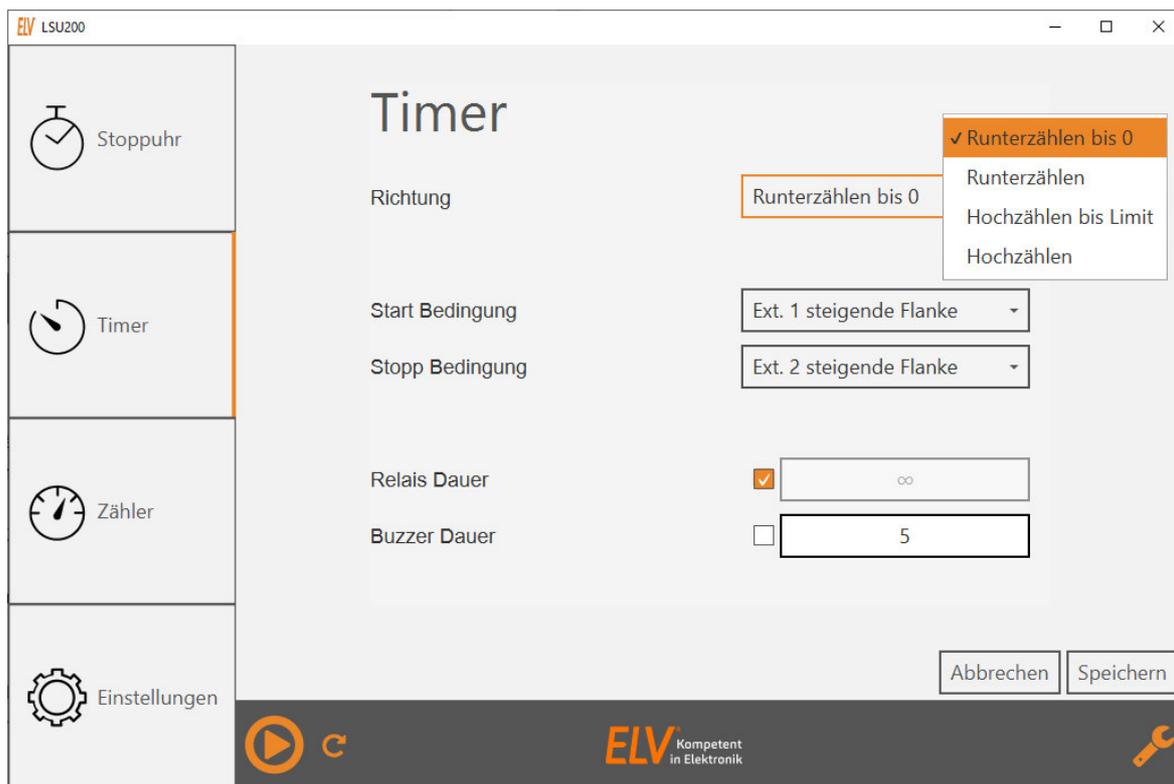


Abbildung 4: Einstellungen Timer/Zähler

Bei der Zählrichtung für den Timer/Zähler gibt es 4 mögliche Einstellungen:

- Hochzählen bis zum Limit (beim Erreichen vom Limit werden Ausgang und Buzzer getriggert)
- Hochzählen (beim Erreichen vom Limit werden Ausgang und Buzzer getriggert, Zähler/Timer laufen aber weiter)
- Runterzählen bis 0 (beim Erreichen von 0 werden Ausgang und Buzzer getriggert)
- Runterzählen (beim Erreichen von 0 werden Ausgang und Buzzer getriggert, Zähler/Timer laufen aber ins Negative weiter)

Wie auch bei der Stoppuhr lassen sich für den Ausgang und den Buzzer die Zeiten in 0,1s Schritten zwischen 0,1 s und 60 s oder komplett deaktivieren (0)

einstellen. Über die Checkbox vor dem Eingabefeld lässt sich zusätzlich Unendlich/Dauerhaft aktivieren, dann wird der Ausgang/Buzzer erst durch Betätigung einer Taste am Gerät zurückgesetzt.

3.3 Einstellungen

Im Tab Einstellungen sind die Einstellungen für die Uhrzeit, Helligkeit und Werksreset zu finden.

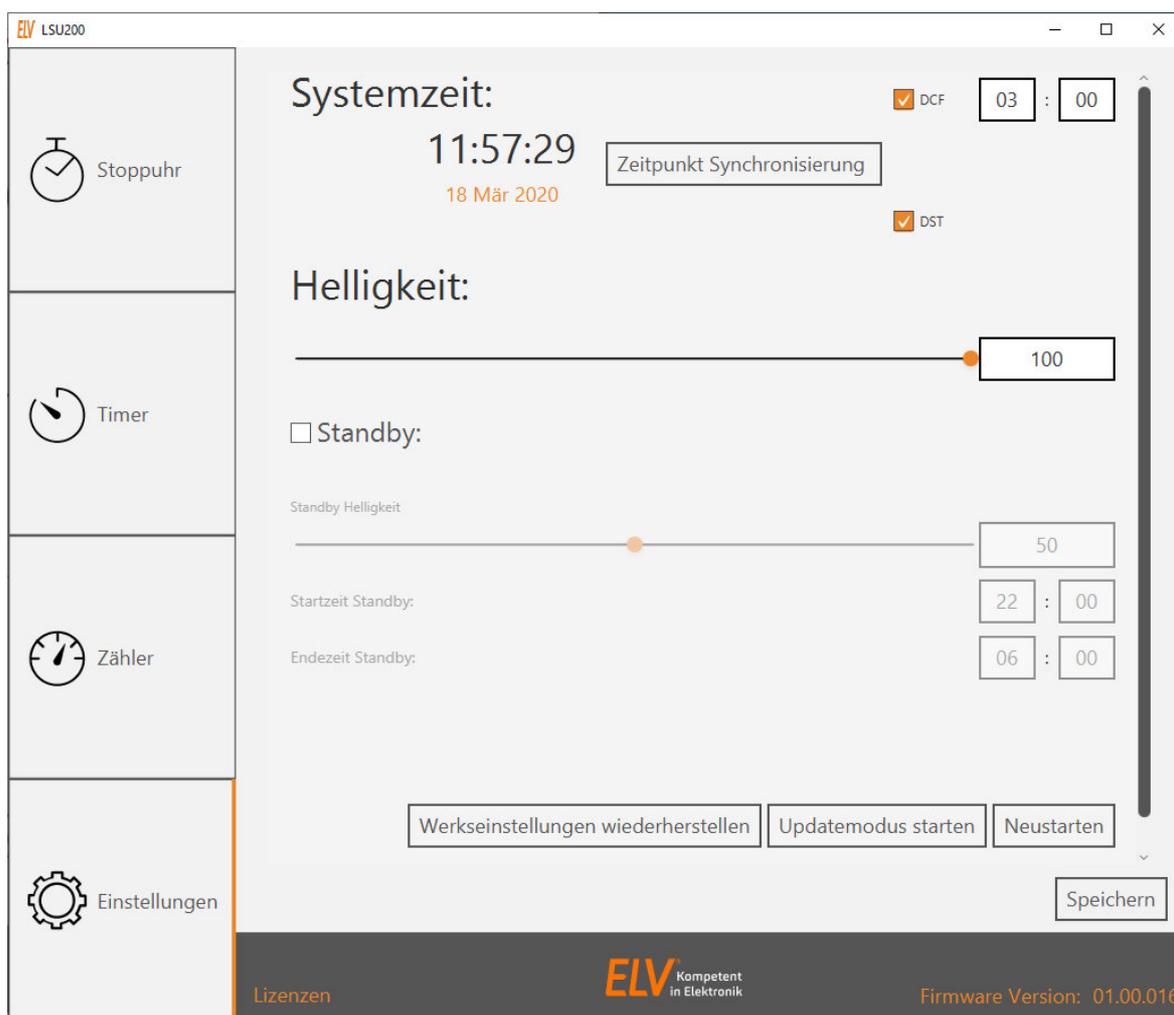


Abbildung 5: Einstellungen

Im Programm wird die Systemuhrzeit des PCs angezeigt, die sich durch den Synchronisierung Button auf die Uhr übertragen lässt.

Es lässt sich über die Auswahlbox DCF der in der LSU integrierte DCF77-Empfänger ein-/ausschalten.

Die daneben befindliche Zeit gibt den Zeitpunkt vor zu welcher die Uhr jeden Tag für 10 Minuten die Anzeige deaktivieren soll um eine DCF-Synchronisierung durchzuführen.

Über die Auswahlbox DST DaylightSavingTime lässt sich die automatische Sommer-/Winterzeitumstellung der Uhr ein-/ausschalten.

Helligkeit der Anzeige lässt sich im Bereich von 1 bis 100 entweder über den Schieberegler oder das Eingabefeld ändern.

Nach Aktivieren der Standby Funktion, kann eine separate Helligkeit eingestellt werden, die dann für die Zeit zwischen der Startzeit und Endzeit gültig ist.

So lässt sich die Helligkeit der Uhrzeitanzeige während der Nacht reduzieren bis zu komplett abschalten

Darunter befinden sich die Buttons um die Uhr neu zu starten, den Updatemodus aufzurufen oder die Uhr auf die Werkseinstellungen zurücksetzen.

Alle Einstellungen für DCF, DST und die Helligkeiten werden erst nach Betätigung des Speichern-Buttons an die LSU200 übertragen.

Zeitübertragung, Update, Neustart, Werkseinstellungen werden direkt ausgeführt.

4 Übertragungsprotokoll

Die LSU200 meldet sich am PC als virtueller COM-Port an.

Für die Übertragung werden die folgenden Einstellungen verwendet:

19200 Baud, 8 Bits, 1 Stop, NoParity

Die Übertragung erfolgt in ACSII Zeichen, erste eine Zeichen für den Befehl und optional angehängt die Daten.

Command	Data
e.g. ASCII letter „G“	optional

Tabelle 2: Befehlsaufbau

Jeder Befehl von dem PC zur LSU200 wird beantwortet mit dem Command und angefügtem NAK oder ACK.

ACK = “!” = 0x21

NAK = “?” = 0x3f

Bei NAK waren der Befehl oder die Daten nicht gültig und wurden von der LSU200 nicht akzeptiert.

Hauptsächlich findet die Kommunikation vom PC aus statt, jedoch schickt die LSU200 bei Auftreten von bestimmten Events z.B. Start/Stop, Lap, Reset, ausgelöst durch Bedienung der Tasten an der LSU200 oder über die externen Eingänge der LSU, selbstständig die Daten zu diesem Event ohne vorherige Abfrage vom PC.

Die Befehle werden in zwei Gruppen unterteilt, jene die Daten schreiben und damit verändern und jene die Daten nur abfragen.

4.1 Set-Commands

Command		Data	Values	
A	Mode	0-2	0 Stopwatch 1 Clock	

			2 Counter/Timer	
B	StopwatchState	0-3	0 Stop 1 Start 2 Lap 3 Reset	
C	StartCondition	0-4	0 None 1 Ext1 Rising 2 Ext1 Falling 3 Ext2 Rising 4 Ext2 Falling	
D	StopCondition	0-4	0 None 1 Ext1 Rising 2 Ext1 Falling 3 Ext2 Rising 4 Ext2 Falling	
E	LapCondition	0-4	0 None 1 Ext1 Rising 2 Ext1 Falling 3 Ext2 Rising 4 Ext2 Falling	
F	StopwatchDisplayMode	0-3	0 TotalTime 1 Act. Lap + TotalTime 2 Act. Lap + Last Lap 3 Act. Lap	
G				
H	Brightness	001-255		0-100%
I	SleepActive	0-1	0 Disabled 1 Enabled	
J	SleepStart	hh:mm		
K	SleepEnd	hh:mm		
L	SleepBrightness	000-255		
M	ClockDisplayMode	0-4	0 Time hh:mm 1 Time hh:mm:ss 2 Date 3 Time+Date hh:mm dd.mm. 4 Time/Date alternating	
N	Date/Time	Hh:mm:ss;dd.mm.yy		
O	DCF enable	0-1		
P	DCF Synctime	Hh:mm		
Q	DST	0-1	0 Disabled 1 Enabled	

R	CounterMode	0-1	0 Timer 1 Counter	
S	CounterState	0-2	0 Stop 1 Start 2 Reset	
T	CounterBeeper/Relais	000-600; 000-600	000 Disabled X Time in 100ms 999 permanent ; 000 Disabled X Time in 100ms 999 permanent	
U	StopwatchBeeper/Relais Start; Stop; Lap	000-600;000-600; 000-600;000-600; 000-600;000-600	000 Disabled X Time in 100ms ; 000 Disabled X Time in 100ms	
V	CounterStart/Endvalue	999999999	Time or Countervalue	
W				
X	CounterDirection	0-3	0 Down stop at 0 1 Down running negative 2 Up stop at limit 3 Up keep running	
Y				
Z	FactoryReset	1-3	1 only restart 2 update 3 reset	

Tabelle 3: Set-Commands

4.2 Get-Commands

Command		Response	Values	
a	Mode	0-5	0 Stopwatch 1 Clock	

			<ul style="list-style-type: none"> 2 Counter/Timer 3 Menu 4 DCF 5 Show Lap 	
b	StopwatchState	0-3	<ul style="list-style-type: none"> 0 Stop 1 Start 2 Lap 3 Reset 	
c	StartCondition	0-4	<ul style="list-style-type: none"> 0 None 1 Ext1 Rising 2 Ext1 Falling 3 Ext2 Rising 4 Ext2 Falling 	
d	StopCondition	0-4	<ul style="list-style-type: none"> 0 None 1 Ext1 Rising 2 Ext1 Falling 3 Ext2 Rising 4 Ext2 Falling 	
e	LapCondition	0-4	<ul style="list-style-type: none"> 0 None 1 Ext1 Rising 2 Ext1 Falling 3 Ext2 Rising 4 Ext2 Falling 	
f	DisplayMode	0-3	<ul style="list-style-type: none"> 0 TotalTime 1 Act. Lap + TotalTime 2 Act. Lap + Last Lap 3 Act. Lap 	
g				
h	Brightness	000-255		
i	Sleep Active	0-1	<ul style="list-style-type: none"> 0 Disabled 1 Enabled 	
j	SleepStart	hh:mm		
k	SleepEnd	Hh:mm		
l	SleepBrightness	000-255		
m	ClockDisplayMode	0-5	<ul style="list-style-type: none"> 0 Time hh:mm 1 Time hh:mm:ss 2 Date 3 Time+Date hh:mm dd.mm. 4 Time/Date alternating 	
n	Date/Time	Hh:mm:ss;dd.mm.yy		
o	DCF enable	0-1		
p	DCF Synctime	Hh:mm		

q	DST	0-1	0 Disabled 1 Enabled	
r	CounterMode	0-1	0 Timer 1 Counter	
s	CounterState	0-1;999999999	0 Stop 1 Running 2 Reset ; Act Time or Countervalue	
t	CountBeeper/Relais	000-600;000-600	000 Disabled X Time in 100ms 999 permanent ; 000 Disabled X Time in 100ms 999 permanent	
u	StopwatchBeeper/Relais Start; Stop; Lap	000-600;000-600; 000-600;000-600; 000-600;000-600	000 Disabled X Time in 100ms 999 permanent ; 000 Disabled X Time in 100ms 999 permanent	
v	CounterStart/Endvalue	999999999	Time or Countervalue	
w	Act Stopwatch State/Time	0-3; 995959999	0 Start 1 Stop 2 Lap 3 Reset Hh:mm:ss:msmsms	
x	CounterDirection	0-3	0 Down stop at 0 1 Down running negative 2 Up stop at limit 3 Up keep running	
y	VersionNumber	00.00.000		
z				

Tabelle 4: Get-Commands