

# CTS8/CTS7/CTS5TW-Firmware

## Allgemeines

Das Firmware-Aktualisierungsprogramm überschreibt die Firmware der CTS-Elektronikboxen *CTS8*, *CTS7G*, *CTS7F*, *CTS7* und *CTS5TW*, und ist lauffähig unter: Windows 10/8.1/8/7/Vista/XP/2000/NT4/Me/98/95.

Das Aktualisierungsprogramm kann optional auch mit dem Namen einer Konfigurationsdatei als Parameter aufgerufen werden (oder der Name der Konfigurationsdatei kann mit der Maus angeklickt, und auf den Namen des Aktualisierungsprogramms, bei gedrückter Maustaste, gezogen werden).

## Linux

U.U. lässt sich das Firmware-Aktualisierungsprogramm auch mit Wine unter Linux starten:

```
sudo adduser username dialout
```

Ausloggen und wiedereinloggen, dann:

```
ln -sf /dev/ttyUSB0 ~/.wine/dosdevices/com1
wine cts.exe
```

## CTS-Firmware

### CTS V7.0.21

- Timing optimiert (Minstdrehzahl).

### CTS V7.0.20

- Falls wegen zu niedriger Motordrehzahl eine Zündunterbrechung verhindert worden ist, dann muss zuerst der Kraftsensor wieder losgelassen werden bevor wieder eine Zündunterbrechung erfolgt.

### CTS V7.0.19

- Timing optimiert.

### CTS V7.0.18

- Besseres Verhalten bei abgenutzten Schaltklauen.

### CTS V7.0.17

- Timing für Klaue-auf-Klaue-Position verbessert.
- Das eventuell vorhandene Sensorelement „Klauen sind teilweise im Eingriff“ wird nun komplett ignoriert (d. h. dass beim Einstellen des Positionssensors, direkt nach dem schnellen Blinken, das langsame Blinken der Endanschlag-Position kommt.)

### CTS V7.0.16

- Timing für Klaue-auf-Klaue-Position verbessert.

### CTS V7.0.15

- Unterstützung für eine Drehzahlbalkenanzeige (= zusätzliche Betriebsart der Schaltblitzlampe mit unterschiedlichen Helligkeiten; siehe *RbdBegin*, *RbdEnd*). Änderung der Vorgabewerte für *GsfOff* und *RlfOff* von 98 % auf 95 %. Timing für Klaue-auf-Klaue-Position verbessert.

### CTS V7.0.14

- Zusätzliche Werte für *MaxBreakDuration*.

### CTS V7.0.13

- Max. zulässige Dauer des Wiedereinschaltens etwas verlängert.

### CTS V7.0.12

- Zusätzliche Einschaltmodi (→ *RestartMode* = 3, *RestartMode* = 4)

### CTS V7.0.11

- Das Timing wurde minimal verbessert wenn die Drehzahleinstellungen (→ *IgnitionCount*, *IgnitionCycleSize*) verschieden von Null sind, ansonsten wird das Timing von Firmware V7.0.7 verwendet.

### CTS V7.0.9

- Das Timing wurde minimal verbessert.

### CTS V7.0.8

- Das Timing wurde minimal verbessert.

### CTS V7.0.7

- Der CTS-Betrieb ist optional erst ab einer Minstdrehzahl verfügbar (→ *MinEngineSpeed*).

### CTS V7.0.6

- Der Schaltblitz zeigt nun auch die Sensoraktivitäten bei fehlendem Drehzahlsignal an, wenn GSF und RLF deaktiviert sind.
- Die Blinkfrequenzen der LED und des Schaltblitzes wurden leicht angepasst. (Klaue-auf-Klaue-Position: Die Blinkfrequenz wurde halbiert. Endanschlag-Position: Langsames Blinklicht mit 0,4 s Einschaltzeit und 0,1 s Abschaltzeit).

### CTS V7.0.5

- Unterstützung für Drehzahlbegrenzerblitz

### CTS V7.0.4

- Bei fehlendem Drehzahlsignal werden einzelne Sensoraktivitäten angezeigt. (Kraftsensor: Einfachblitz; Klaue-auf-Klaue-Position: Blitzfolge; Endanschlag-Position: Dauerlicht)

### CTS V7.0.3

- Unterstützung längerer max. Unterbrechungszeiten (für Supermoto)

### CTS V7.0.2

- Unterstützung für Schaltblitzbetrieb (dazu ist die Schaltblitzlampe an der 3-pol. Programmierschnittstelle anzuschließen)

## Serielles Programmierkabel

Das serielle Programmierkabel *RS232/B719S3* hat einen 3-pol. Stecker vom Typ *Binder Serie 719* (siehe <http://tellert.de/?product=b719>) und ist wie folgt belegt:

Pin	Beschreibung	9-pol D-sub-Buchse (PC)
1	TX	Pin 2
2	Masse	Pin 5
3	RX	Pin 3

## USB Programmierkabel

Das USB-Programmierkabel *USBSE/B719S3* stellt dem PC eine virtuelle serielle Schnittstelle zur Verfügung und benötigt zum Installieren des Gerätetreibers, bei der ersten PC-Verbindung einen Online-Zugang zum Windows-Update-Server. Alternativ dazu kann der Gerätetreiber für *FT232R USB UART* auch manuell installiert werden (siehe <http://tellert.de/?product=usbser>).

## Hinweise zur Hardware

Die **CTS-Elektronikbox sollte ausgeschaltet sein** während

- der **PC (neu)gestartet wird**
- der **Anschluss mit dem PC (wieder)verbunden wird**
- die **Schaltblitzlampe an die CTS-Elektronikbox angeschlossen wird**

Während der PC (neu)gestartet, bzw. der serielle Anschluss mit dem PC (wieder)verbunden wird, so wird bei eingeschalteter CTS-Elektronikbox unter Umständen eine Maus vom Typ „Serieller Microsoft BallPoint“ erkannt, und der Mauszeiger wandert von sich aus zufällig auf dem Monitor (weil die ankommenden Daten fälschlich als Mausbewegungen interpretiert werden).

Die CTS-Elektronikbox prüft beim Einschalten, ob am Programmieranschluss eine Schaltblitzlampe angeschlossen ist, und schaltet daraufhin den Anschluss vom Programmierbetrieb auf Schaltblitzbetrieb um. Das kurze Aufleuchten der Schaltblitzlampe während des Einschaltens ist technisch (durch die Doppelfunktion des Anschlusses) bedingt.

## Problembhebungen

Wenn der Mauszeiger zufällig über den Monitor wandert, muss zunächst die Zündung abgeschaltet werden, das USB-Programmierkabel vom PC abgezogen und wieder eingesteckt werden.

Wenn das Firmware-Aktualisierungsprogramm beim Programmieren hängen bleibt, kann es u. U. daran liegen, dass die Motorrad-Stromversorgung die CTS-Box nicht sauber einschaltet. In diesem Fall schließt man zunächst das Windowsfenster mit einem Klick auf die rechte obere *Schließen*-Schaltfläche, und trennt bei ab-

geschalteter Zündung den 6-poligen Stecker der CTS-Box vom Motorrad. Wenn anschließend während eines erneuten Aktualisierungsversuches aufgefordert wird die Zündung einzuschalten, genügt es nun nicht mehr lediglich die Zündung einzuschalten, sondern es muss zusätzlich, nach einer kurzen Wartezeit, der 6-polige Stecker der CTS-Box mit dem Motorrad wiederverbunden werden.

## Konfigurationsdatei

Die Konfigurationsdatei ergänzt die Firmware (ab Firmwareversion 7.0) um spezifische Eigenschaften für das jeweilige Motorrad, und ist wie eine Initialisierungsdatei aufgebaut (wie beispielsweise in <http://de.wikipedia.org/wiki/Initialisierungsdatei> beschrieben). Im Abschnitt *Settings* sind folgende Einträge möglich:

### Erklärung der Einträge in der Konfigurationsdatei

**Parametername (Vorgabewert):** Der **Parametername** ist die Bezeichnung für den Eintrag innerhalb der Konfigurationsdatei. Fehlt dieser Eintrag, so wird, falls vorhanden, stattdessen der graue **Vorgabewert** verwendet.

<b>Allgemeine Einstellungen</b>
<b>Id:</b> Fester Eintrag mit dem Wert {6CA2B223-69BD-45dc-B27D-3D22763EEC06} welcher die Datei als CTS-Konfigurationsdatei identifiziert.
<b>Title:</b> Titel mit bis zu 79 Zeichen, welcher vom Firmware-Aktualisierungsprogramm angezeigt wird. Falls der Eintrag <i>Title</i> fehlt wird stattdessen der Konfigurationsdateiname verwendet.
<b>Allgemeine CTS-Einstellungen</b>
<b>Comment:</b> Kommentarbereich mit bis zu 73 Zeichen, welcher zusammen mit den Parametern in die Elektronikbox abgespeichert wird. Falls der Eintrag <i>Comment</i> fehlt wird stattdessen der Konfigurationsdateiname verwendet.
<b>CylinderCount:</b> Legt die Symmetrie-Eigenschaften der Zündfolge fest, und im Falle einer asymmetrischen Zündfolge zudem die Zylinderanzahl. Mögliche Werte sind: 1: Motor mit symmetrischer Zündfolge 2: 2-Zylinder-Motor mit asymmetrischer Zündfolge 3: 3-Zylinder-Motor mit asymmetrischer Zündfolge 4: 4-Zylinder-Motor mit asymmetrischer Zündfolge
<b>MaxBreakDuration (0):</b> Legt die max. Dauer der Zündunterbrechung fest. Mögliche Werte sind: 0: Standardwert für max. Unterbrechungsdauer 1: Lange max. Unterbrechungsdauer (Supermoto) 2: Extra lange max. Unterbrechungsdauer (Supermoto) 3: Spezialeinstellung (länger als MaxBreakDuration=2) 4: Spezialeinstellung (länger als MaxBreakDuration=3) 5: Spezialeinstellung (länger als MaxBreakDuration=4)
<b>MinEngineSpeed (0):</b> Mindestdrehzahl in U/min ab welcher der CTS-Betrieb aktiviert wird. Mögliche Werte sind ganze Zahlen im Bereich von 500 bis 20.000, wobei hierzu die Drehzahl-Einstellungen benötigt werden (→ <i>IgnitionCount</i> , <i>IgnitionCycleSize</i> ). Bei einer Definition von 0 U/min ist der CTS-Betrieb immer aktiv, und es werden auch keine Drehzahl-Einstellungen benötigt.
<b>RestartMode (3):</b> Legt die Art des Wiedereinschaltens der Zündung fest. Mögliche Werte sind: 0: Extra hartes Wiedereinschalten 1: Hartes Wiedereinschalten (z. B. für Einzylinder-motorräder) 2: Weiches Wiedereinschalten (Standardwert für 3-Zylinder- und 4-Zylinder-Motoren) 3: Alt. Wiedereinschalten, etwas weicher als 1 (Standardwert für 1-Zylinder- und 2-Zylinder-Motoren) 4: Alt. Wiedereinschalten, etwas weicher als 2
<b>Drehzahleinstellungen (für RBD/GSF/RLF)</b>
<b>IgnitionCount (1):</b> Anzahl der Zündimpulse pro Zündimpulszyklus. Mögliche Werte sind ganze Zahlen im Bereich von 1 bis 255. Ein typischer Wert ist die Zylinderanzahl.
<b>IgnitionCycleSize (0):</b> Kurbelwellenwinkel in Grad welcher einen kompletten Zündimpulszyklus abdeckt. Mögliche Werte sind ganze Zahlen im Bereich von 1 bis 65.535. Typische Werte sind 360 oder 720.

<b>Einstellungen für RBD (= Drehzahlbalkenanzeige)</b>
<b>RbdBegin (0):</b> Startdrehzahl in U/min, ab welcher die Anzeige (bzw. die Schaltblitzlampe mit niedrigster Helligkeit) eingeschaltet wird. Mögliche Werte sind ganze Zahlen im Bereich von 1.000 bis 20.000. Bei einer Definition von 0 U/min wird der RBD-Modus deaktiviert, und die Schaltblitzlampe stattdessen im herkömmlichen Modus mit nur einer Helligkeitsstufe betrieben.
<b>RbdEnd:</b> Enddrehzahl in U/min, ab welcher die Anzeige komplett (bzw. die Schaltblitzlampe mit größtmöglicher Helligkeit) leuchtet. Mögliche Werte sind ganze Zahlen im Bereich von 1.000 bis 20.000.
<b>Einstellungen für GSF (= Schaltblitz)</b>
<b>GsfOn (0):</b> Unterer Schwellwert für die Drehzahl in U/min, ab welcher der Schaltblitz aktiviert wird. Mögliche Werte sind ganze Zahlen im Bereich von 1.000 bis 20.000. Bei einer Definition von 0 U/min wird der Schaltblitzbetrieb deaktiviert.
<b>GsfOff (95%):</b> Oberer Schwellwert für die Drehzahl in U/min, ab welcher der Schaltblitz wieder deaktiviert wird. Mögliche Werte sind ganze Zahlen, wobei $0 \leq GsfOff \leq GsfOn$ gelten muss. Alternativ zur Angabe in U/min kann auch (mit angehängtem %-Zeichen) eine Prozentangabe bzgl. des <i>GsfOn</i> -Wertes (im Bereich von 0 % bis 100 %) gemacht werden. Typischer Wert ist 95%.
<b>GsfT0 (0):</b> Dauer der Aktivierung des Blitzes direkt nach dem Einschalten der Elektronikbox in Millisekunden.
<b>GsfT1:</b> Dauer des Hauptblitzes in Millisekunden. Fehlt der Eintrag <i>GsfT1</i> (oder ist <i>GsfMode=0</i> definiert), so wird der Schaltblitz im permanenten Modus betrieben, d.h. der Schaltblitz wird ab der Einschaltdrehzahl eingeschaltet und leuchtet solange bis die Abschaltdrehzahl erreicht (bzw. unterschritten) ist.
<b>GsfT2:</b> Dauer der Pause in Millisekunden. Wird der Schaltblitz nicht im permanenten Modus betrieben, und fehlt der Eintrag <i>GsfT2</i> (bzw. <i>GsfMode=1</i> ist definiert), so wird der Schaltblitz im Einfachblitz-Modus betrieben (d.h. es folgt kein Nebenblitz).
<b>GsfT3:</b> Dauer des Nebenblitzes (= Lernblitzes) in Millisekunden.

**Einstellungen für RLF (= Drehzahlbegrenzerblitz)**

**RlfOn (0):** Unterer Schwellwert für die Drehzahl in U/min, ab welcher der Drehzahlbegrenzerblitz aktiviert wird. Mögliche Werte sind ganze Zahlen im Bereich von 1.000 bis 20.000, wobei  $GsfOn < RlfOn$  gelten muss (Der Drehzahlbegrenzerbetrieb hat Vorrang vor dem Schaltblitzbetrieb). Bei einer Definition von 0 U/min wird der Drehzahlbegrenzerblitz deaktiviert.

**RlfOff (95%):** Oberer Schwellwert für die Drehzahl in U/min, ab welcher der Drehzahlbegrenzerblitz wieder deaktiviert wird. Mögliche Werte sind ganze Zahlen, wobei  $0 \leq RlfOff \leq RlfOn$  gelten muss.

Alternativ zur Angabe in U/min kann auch (mit angehängtem %-Zeichen) eine Prozentangabe bzgl. des *RlfOn*-Wertes (im Bereich von 0 % bis 100 %) gemacht werden. Typischer Wert ist 95 %.

**RlfT1:** Einschaltzeit des Drehzahlbegrenzerblitzes in Millisekunden. Fehlt der Eintrag *RlfT1* (oder *RlfMode=0* ist definiert), so wird der Drehzahlbegrenzerblitz im permanenten Modus betrieben.

**RlfT2:** Abschaltzeit des Drehzahlbegrenzerblitzes in Millisekunden.

Es gilt folgende Priorität: RLF > GSF > RBD.