

MultiTrigger v1.0



Bedienungsanleitung

Inhaltsverzeichnis

1	EINLEITUNG	3
2	BEDIENUNG	3
2.1	Hauptmenü	3
2.2	Bedienung der einzelnen Funktionen	4
2.2.1	Intervall	4
2.2.2	Langzeitbelichtung	4
2.2.3	Bulb-Funktion.....	4
2.2.4	HDR-Aufnahme	5
2.2.5	Blitzauslösung (Blitzerkennung/Lichtschanke)	5
2.2.6	Stroboskop-Funktion	6
2.2.7	Sound/Schall-Auslöser	6
2.2.8	Infrarot-Auslöser.....	7
2.3	Optionen/Konfiguration	7
2.3.1	Spiegelvorauslösung (Mir.Lock)	7
2.3.2	Dunkelabzug (Darkframe)	7
2.3.3	Fokus-Shutter (F+S) & Prefocus	8
2.3.4	Empfindlichkeit der Fotodiode (D4 Sens)	8
2.3.5	Bestätigungston (Beep)	8
2.3.6	Kamera Wakeup (CamStdby).....	8
2.3.7	Infrarot-Protokoll (IR-Type).....	8
2.3.8	Auslösung über IR Anstatt Kabel (Use IR).....	9
2.3.9	Kalibrierung des Oszillators (Osc.Cal.)	9

1 Einleitung

Aufgrund der begrenzten Darstellungsmöglichkeiten des LCD-Displays des MultiTriggers, musste stellenweise auf etwas wenig eindeutige Abkürzungen zurückgegriffen werden. Dennoch wurde versucht die Bedienung einigermaßen logisch zu gestalten, sodass nach einer gewissen Eingewöhnungsphase das Arbeiten recht zügig von der Hand gehen sollte.

Im letzten Abschnitt wird anhand einiger Beispiele das Arbeiten mit dem MultiTrigger erklärt werden (kommt noch)

2 Bedienung

2.1 Hauptmenü

In der aktuellen Firmware-Version v1.0 gibt es neun Menü-Punkte, welche die Grundlegenden Funktionen bereitstellen:

Display Darstellung	Beschreibung
1. Interval	Intervall-Auslöser Erstellung von Aufnahmen im vorgegebenen Zeitintervall. Die Anzahl der Bilder kann fest vorgegeben werden oder bis zum Abbruch durch den Benutzer gewartet werden. Zusätzlich kann eine Belichtungszeit für jedes Bild eingestellt werden, um so praktisch Intervall-Langzeit-Belichtungen zu machen.
2. Long Exposure	Langzeitbelichtung Über diese Funktion können Langzeitbelichtungen erstellt werden. Die Belichtungszeit kann zwischen 1s – 999m betragen (~17std).
3. HDR	High-Dynamic Range Mit dieser Funktion können Belichtungsreihen erzeugt werden.
4. Bulb	Bulb Es wird solange belichtet bis zum Benutzerabbruch
5. Flash	Blitz-Auslöser Lichtschranke, Blitz-Erkennung etc.
6. Strobe	Stroboskop-Funktion Zum auslösen von Blitzgeräten mit einer vorgegebenen Blitzfrequenz
7. Sound	Sound/Schall Auslöser Mit einem separat angeschlossenen PC-Mikrofon kann die Kamera oder ein anderes Gerät durch Töne ausgelöst werden (Knall, Donner etc)
8. IR-Trg	Infrarot-Auslöser Diese Funktion sendet ein IR-Signal zu der Kamera um diese Auszulösen
9. Option	Einstellungen Unter den Einstellungen können diverse Parameter für den MultiTrigger eingestellt werden (IR-Protokoll, Beep-Signal etc)
PWR Off	Power Off Versetzt den MultiTrigger in den Sleep-Mode. Die Stromaufnahme beträgt etwa 60µA und sollte daher nicht zum Abschalten für längere Zeiträume verwendet werden.

2.2 Bedienung der einzelnen Funktionen

2.2.1 Intervall

Die Intervall-Funktion dient dazu nach vorgegebenen Zeitintervallen eine Aufnahme zu machen (z.B. für Zeitraffer-Filme).

Nach dem Auswählen der Funktion werden nacheinander die benötigten Parameter abgefragt.

Ein kurzer Tastendruck wechselt zwischen den Inkrement-Schritten (Minute/Sekunde bzw. 1/10 Bilder) ein langer Tastendruck bestätigt diese.

Des Weiteren kann über den Bulb-Mechanismus für jedes Bild eine Belichtungszeit vorgegeben werden. Dies ist z.B. interessant wenn man viele Langzeitbelichtungen mit längeren Belichtungszeiten als 30s anfertigen will, da bei den meisten Kameras intern nicht mehr als 30s einstellbar ist.

- `t:` - Intervall-Dauer zwischen den Einzelbildern
- `c:` - Anzahl der Bilder (inf. = ∞). Bei Unendlich kann muss das Intervall durch den Benutzer durch einen langen Tastendruck abgebrochen werden
- `Bulb` - Bulb-Modus aktivieren [j/n]
 - Wenn ja (y) dann anschließend die gewünschte Belichtungszeit für jedes Einzelbild einstellen
- `start` - Starten der Intervall-Aufnahme [j/n]

Im Bulb-Modus muss die Kamera natürlich ebenfalls auf Bulb gestellt werden.

2.2.2 Langzeitbelichtung

Diese Funktion dient zum anfertigen einer einfachen Langzeitbelichtung mit einer vorgegebenen Belichtungszeit. Somit lassen sich ohne die Kamera zu beobachten Langzeitbelichtungen mit mehr als 30s anfertigen.

Nach dem Auswählen der Funktion werden nacheinander die benötigten Parameter abgefragt.

Ein kurzer Tastendruck wechselt zwischen den Inkrement-Schritten (Minute/Sekunde) ein langer Tastendruck bestätigt diese.

- `t:` - Belichtungszeit [s/m]
- `d:` - Verzögerung bis zur Aufnahme [s/m]
- `start` - Langzeitbelichtung starten

2.2.3 Bulb-Funktion

Die Bulb-Funktion, bedarf nur wenig Erklärung. Hier wird durch einen einfachen Tastendruck die Belichtung gestartet und ein zweiter Tastendruck beendet die Belichtung. Während der Aufnahme informiert ein Zähler über die bisher verstrichene Zeit.

2.2.4 HDR-Aufnahme

Diese Funktion dient zum Aufnehmen von Belichtungsreihen. Auch wenn die meisten DSLRs bereits diese Funktion (meist AEB genannt) schon integriert haben, so ist diese jedoch meist relativ begrenzt konfigurierbar. Der MultiTrigger ermöglicht auch HDR aufnahmen mit 1-4 Ev-Schritten mit bis zu 9 Bildern.

Zu beachten ist, dass die minimale Belichtungszeit über den Kabelauslöser-Anschluss der Kameras meist relativ lang ist, weswegen sich diese Funktion praktisch nur für Nachtaufnahmen eignet. Wie niedrig diese Zeit ist, ist von Kamera zu Kamera unterschiedlich und kann z.B. hier nachgelesen werden: <http://www.doc-diy.net/photo/hdr-jack2/#compatibility>

Die viele Canon-Kameras schaffen bis zu 1/60s, Nikon hingegen oftmals nicht kürzer als 1/8. Wenn man diese 1/8s als Grenze ansieht, dann darf bei einer HDR-Aufnahme mit 3 Bildern und 2 Ev Spreizung die Mittenzeit nicht kleiner als 1/2s sein (da dann Aufnahmen mit 1/8s – ½ s – 2s angefertigt werden).

Anders als bei der kamerainternen AEB-Funktion fertigt der MultiTrigger die Aufnahmen beginnend mit der kürzesten Belichtungszeit an und endet mit der am längsten belichteten Aufnahme.

- `c` - Mittenzeit [1/8s – 8s]
- `Ev` - Ev-Spreizung in Blendenstufen [1-4 Ev]
- `no` - Anzahl der Bilder [3,5,7,9]
- `start` - HDR-Aufnahme starten

2.2.5 Blitzauslösung (Blitzerkennung/Lichtschranke)

Eine der interessantesten Funktionen des MultiTriggers ist die Blitz/Lichtauslösung. Mit dieser Funktion lassen sich verschiedenste Auslöse-Mechanismen realisieren:

- Fotografieren von Blitzen bei Gewitter durch die Erkennung des Blitzes
- Fotografieren von „Dinge die ins Wasser fallen“ -> Lichtschranke
- Slave-Blitzauslösung auf ersten und zweiten Blitz (TTL Vorblitz)

Die Schaltschwellen lassen sich individuell auf die Gegebenheiten anpassen um so maximale Flexibilität zu erreichen.

Beim Starten der Funktion wird zunächst der aktuelle „Helligkeitswert“ angezeigt (0-1023), hier lässt sich dann die Lichtquelle – im Falle der Lichtschrankenfunktion – optimal ausrichten. Anschließend wird der Wert durch einen einfachen Tastendruck bestätigt und dient von da an als Referenzwert. Anschließend wird die gewünschte Schaltschwelle eingestellt. Für eine Blitzerkennung (z.B. für Gewitterfotografie oder Slave-Auslösung) wird ein positiver Wert eingestellt. Dies sorgt dafür, dass Lichtimpulse registriert werden.

Der umgekehrte Weg – d.h. die Lichtschranken-Funktion - wird mit einer negativen Schaltschwelle erreicht. Hier werden dann kurzzeitige Lichtunterbrechungen registriert und führen zu einem Auslösen der Kamera. Zusätzlich kann bei der Lichtschrankenfunktion noch eine Verzögerung eingestellt werden um so den optimalen Zeitpunkt für das Auslösen einzustellen

Wird eine positive Schaltschwelle ausgewählt, erfolgt zusätzlich die Frage nach welcher Anzahl von Blitzen die Auslösung erfolgen soll. Wird die Anzahl auf „2“ gestellt wird der Vorblitz ignoriert (welcher bei allen automatischen Blitzen – (E)TTL – vor den Hauptblitz gezündet wird). Dieser Vorblitz dient zur Messung der Belichtung und erfolgt üblicherweise einige Millisekunden vor dem Hauptblitz und ist damit vom menschlichen Auge deswegen nicht erkennbar.

Die Auslöseverzögerung beträgt etwa 200-300µs, im Vergleich zu Auslöseverzögerung der Kamera (meist ~60-100ms) also verschwindend gering.

- `val:` - aktueller Helligkeitswert [0-1023]
- `th:` - Schaltschwelle [-200 - 200]
 - negativ
 - `d:` -Verzögerung [0-100ms]
 - positiv
 - `no:` - erster oder zweiter Blitz [1,2]
- `d:` - Verzögerung nach Ereignis bis zum Auslösen
- `start` - Blitzauslöser starten

HINWEIS: Die Fotodiode kann auch anders verlötet werden, sodass sie als Spannungsquelle dient (siehe Bauanleitung). Hierdurch wird die Empfindlichkeit zwar geringer, dafür lässt sich der Auslöser aber auch bei helleren Umgebungen verwenden. Je nach vorrangigem Anwendungsgebiet sollte man daher die Bestückung entsprechend anpassen.

Wenn die Photodiode als Spannungsquelle angeschlossen ist sollte man in den Options den Parameter „D4 Sens“ auf „1“ stellen. (siehe Abschnitt 2.3).

2.2.6 Stroboskop-Funktion

Mit der Stroboskop-Funktion lassen sich schnelle Bewegungsabläufe einfangen indem das Blitzgerät mit einer vorgegebenen Frequenz mehrere Blitz zündet. Durch die kurze Abbrenndauer des Blitzlichts lassen sich so die Bewegungen einfrieren. Die Stroboskopfunktion kann zum einen manuell auf Tastendruck gestartet werden oder wie bei der Blitzauslöser-Funktion durch einen Lichtimpuls.

- `Hz:` - Blitzfrequenz [1-50Hz]
- `c:` - Anzahl der Blitze [1-32]
- `trig` - Auslösen über Blitz [j/n]
 - ja
 - `val:` - aktueller Helligkeitswert [0-1023]
 - `th:` - Schaltschwelle [-200 – 200]
- `start` - starten

2.2.7 Sound/Schall-Auslöser

Der Sound/Schall-Auslöser ermöglicht das Auslösen der Kamera über ein Schall-Ereignis (Klatschen, Knallen). Hierfür wird lediglich ein handelsübliches PC-

Elektretmikrofon benötigt, welches über den 3,5mm Klinkenstecker mit der rechten Buchse des MultiTriggers verbunden wird. Da die Pegel aus Elektretmikrofonen relativ niedrig ist, besitzt der MutiTrigger einen Verstärker mit ~30dB (~80-fache). Verstärkung. Dadurch wird bereits ein Schnipsen aus gut 3m Entfernung recht zuverlässig erkannt.

Da der Schall sich jedoch relativ langsam in der Luft ausbreitet (~300m/s) eignet sich diese Art der Auslösung natürlich nur für kurze Distanzen.

- `val:` - aktueller „Lautstärkewert“ [liegt bei Ruhe um die 512]
- `th:` - Schaltschwelle [-200 - 200]
- `d:` - Verzögerung nach Ereignis bis zum Auslösen
- `start` - Blitzauslöser starten

Auch wenn die Schaltschwelle negativ eingestellt werden kann, macht es üblicherweise kaum einen Unterschied ob nun negativ oder positiv, da beim Schall nach einem negativen Schallpegel ein oftmals annähernd gleich starker positiver Pegel folgt.

2.2.8 Infrarot-Auslöser

Der Infrarot-Auslöser ermöglicht das Auslösen der Kamera über Infrarot sofern die Kamera einen Infrarot-Empfänger besitzt. Damit die Kamera auf das IR-Signal reagiert muss diese natürlich entsprechend eingestellt werden, wie das geht steht im Handbuch der Kamera.

Das Kameraprotokoll kann im Option-Menü über „IR-Type“ eingestellt werden. Unterstützt werden momentan folgende IR-Protokolle: Canon RC-1, Nikon ML-L3, Pentax IR F und Sony DSLR-RC.

Die Funktion wird durch einfaches Bestätigen ausgeführt und nach jeden Auslösen gefragt ob diese beendet werden soll.

2.3 Optionen/Konfiguration

Die grundlegenden Parameter für den MultiTrigger werden im Options-Menü eingestellt. Hier kann auch der Firmware-Version ausgelesen werden.

2.3.1 Spiegelvorauslösung (Mir.Lock)

Dieser Wert legt fest ob die Kamera eine Spiegelvorauslösung verwendet. Wird dieser Wert auf „1“ gestellt, wird vor der eigentlichen Auslösung ein Auslöseimpuls ausgegeben wodurch die Kamera den Spiegel zunächst hochklappt.

2.3.2 Dunkelabzug (Darkframe)

Dieser Wert legt fest, ob die Kamera automatisch einen Dunkelabzug erzeugt um die Hotpixel und „Sensorglühen“ aus Langzeitbelichtungen rauszurechnen. Wenn dieser Wert auf „1“ gestellt wird wartet der MultiTrigger solange bis das Dunkelbild erzeugt

wurde. Dies wird momentan jedoch nur in der HDR-Funktion verwendet. In der Intervall-Funktion sollte die Intervallzeit entsprechend lang gewählt werden wenn ein Dunkelabzug erzeugt wird.

2.3.3 Fokus-Shutter (F+S) & Prefocus

Dieser Wert legt fest, ob die Kamera vor dem Auslösen des Shutters einen Impuls auf der Fokus-Leitung benötigt. Dies ist z.B. bei den meisten ein- und zweistelligen Canon-Kameras sowie Nikon-Kameras der Fall.

Die Zeit in der das Fokus-Signal vor dem Shutter-Signal ausgelöst wird, wird mit der Option *Prefocus* eingestellt [0-200ms].

2.3.4 Empfindlichkeit der Fotodiode (D4 Sens)

Mit diesem Wert wird die Empfindlichkeit der Photodiode festgelegt. Steht der Wert auf „1“ wird die Spannungsreferenz auf „1.1V“ umgestellt wodurch eine höhere Empfindlichkeit erreicht wird.

Diese Option sollte nur auf „1“ gestellt werden wenn die Photodiode als Spannungsquelle angeschlossen ist (siehe Bauanleitung -> Alternativbestückung).

2.3.5 Bestätigungston (Beep)

Mit diesem Wert wird festgelegt ob ein Bestätigungston nach beenden der Funktion oder Erreichen eines Schwellwertes ausgelöst wird. Steht der Wert auf „1“ erfolgt ein zweifacher Bestätigungston nach Erreichen einer Schaltschwelle oder ein dreifacher Ton nach beenden einer Funktion.

2.3.6 Kamera Wakeup (CamStdby)

Mit diesem Wert kann festgelegt werden, ob die Kamera wieder aufgeweckt werden soll, sofern diese nach einem festgelegtem Zeitpunkt in den Standby-Modus versetzt wird.

Steht dieser Wert auf „1“ wird 4 Sekunden vor der eigentlichen Auslösung ein Impuls auf dem Fokus-Pin erzeugt um die Kamera wieder aufzuwecken. Während dieser 4 Sekunden erscheint auf dem Display „Wake Up“, das Intervall wird automatisch um 4 Sekunden verkürzt.

HINWEIS: Diese Funktion ist in der Firmware-Version 1.0 noch buggy und funktioniert erst ab Version 1.01 zuverlässig.

2.3.7 Infrarot-Protokoll (IR-Type)

Über diesen Menüpunkt kann das Infrarot-Protokoll eingestellt werden.

Momentan werden 4 Protokolle unterstützt:

0 = Canon RC-1 ; 1 = Nikon ML-L3 ; 2 = Pentax IR F und 3 = Sony DSLR-RC.

2.3.8 Auslösung über IR Anstatt Kabel (Use IR)

Dieser Wert bestimmt ob die Kamera über Kabel oder IR-Signal ausgelöst werden soll. Ist dieser Wert auf „1“ wird anstatt des Kabelauslösers die IR-LED verwendet. Alle Funktionen die die Kamera lediglich auslösen (also ohne durch den MultiTrigger bestimmte Belichtungszeit) können hierzu verwendet werden (Intervall, Blitzauslöser/Lichtschranke, Sound-Auslöser etc.)

2.3.9 Kalibrierung des Oszillators (Osc.Cal.)

Mit diesem Wert kann man die Geschwindigkeit des internen Oszillators des Atmegas „finetunen“.

Der Atmega hat einen internen Korrekturwert fest einprogrammiert. Indem man diesen Wert verändert kann man die Schwingungsfrequenz verringern und erhöhen. Ein Wert von „50“ entspricht dem Defaultwert des Atmegas. Verringert man diesen Wert so schwingt der Oszillator langsamer, erhöht man ihn schwingt er schneller. Es kann sein, dass der Oszillator standardmäßig zu ungenau ist, was sich zum einen in einem darin äußert dass z.B. eingestellte Intervalle kürzer oder länger sind als eingestellt und zum anderen das IR-Signal dann nicht genau genug ist um eine Kamera per Infrarot auszulösen.

Um festzustellen wie genau der Oszillator arbeitet kann man z.B. eine Bulb-Belichtung starten (auch ohne Kamera) und zeitgleich eine Stoppuhr starten. Nach wenigen Minuten steht dann der MultiTrigger z.B. auf 5m00s und die Stoppuhr bereits auf 5m03s. In diesem Fall „tickt“ der Oszillator zu langsam und muss entsprechend angepasst werden.

Vorgehensweise zur Kalibrierung:

Im MultiTrigger den Menüpunkt „4. Bulb“ auswählen. Im Display erscheint „start? y“. Nun drückt man den Drehencoder und startet zeitgleich eine Stoppuhr (oder merkt sich die Uhrzeit). Nach etwa 5 Minuten vergleicht man die Zeitwerte des MultiTriggers und der Stoppuhr. Wenn der MultiTrigger eine kleinere Zeit als die Stoppuhr anzeigt, „tickt“ der MultiTrigger zu langsam, zeigt er mehr an tickt er zu schnell.

Wenn die Zeit auf 5 Minuten um 3 Sekunden abweicht sollte der „Osc.Cal.“ Wert etwa um „3“ erhöht bzw. verringert werden. Nun verlässt man das Options-Menü mit einem langen Tastendruck und speichert die Einstellungen im EEPROM (Save to EEPROM => y). Nun schaltet man den MultiTrigger einmal ab und wieder an, und führt dies noch mal durch und korrigiert ggf. nach.