

# Betriebsanleitung

## Phase Trigger Event 5.2 - USB

v.01.02 / 2018-09

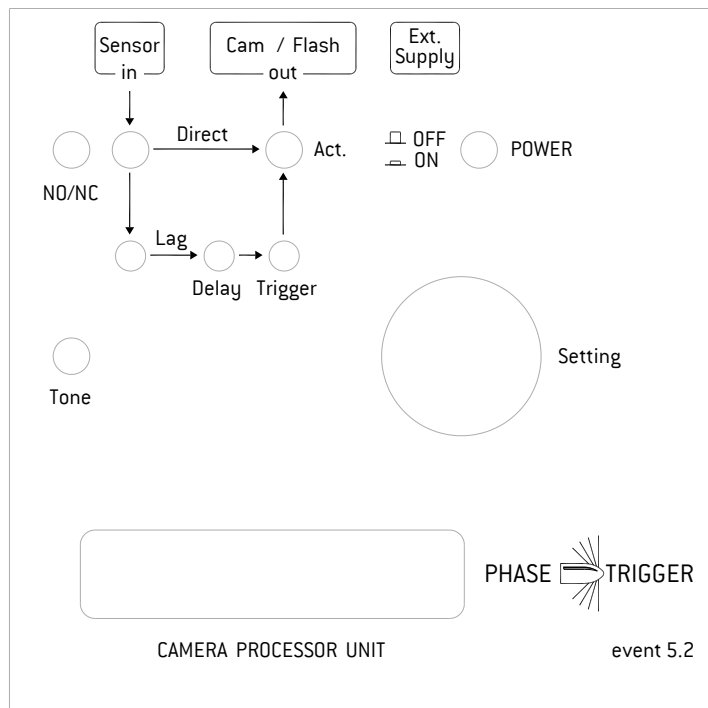
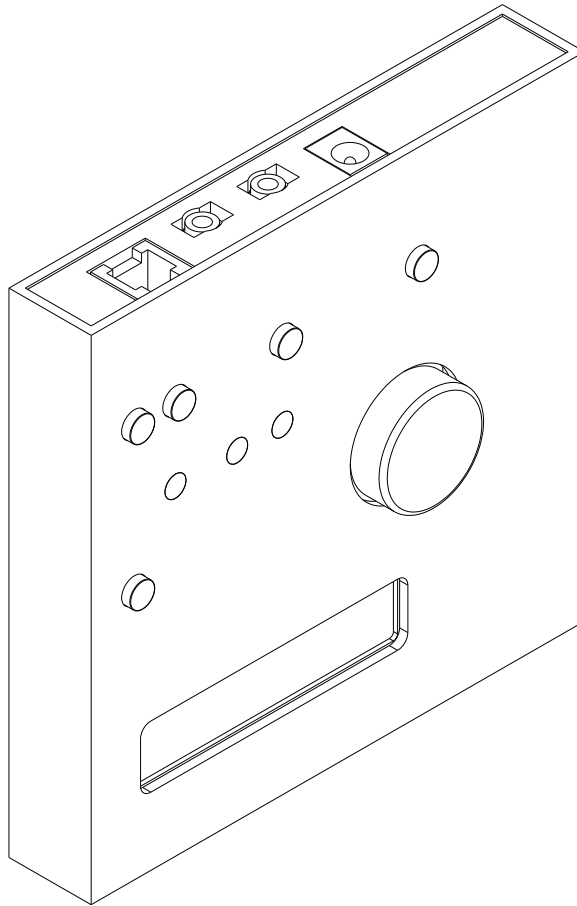


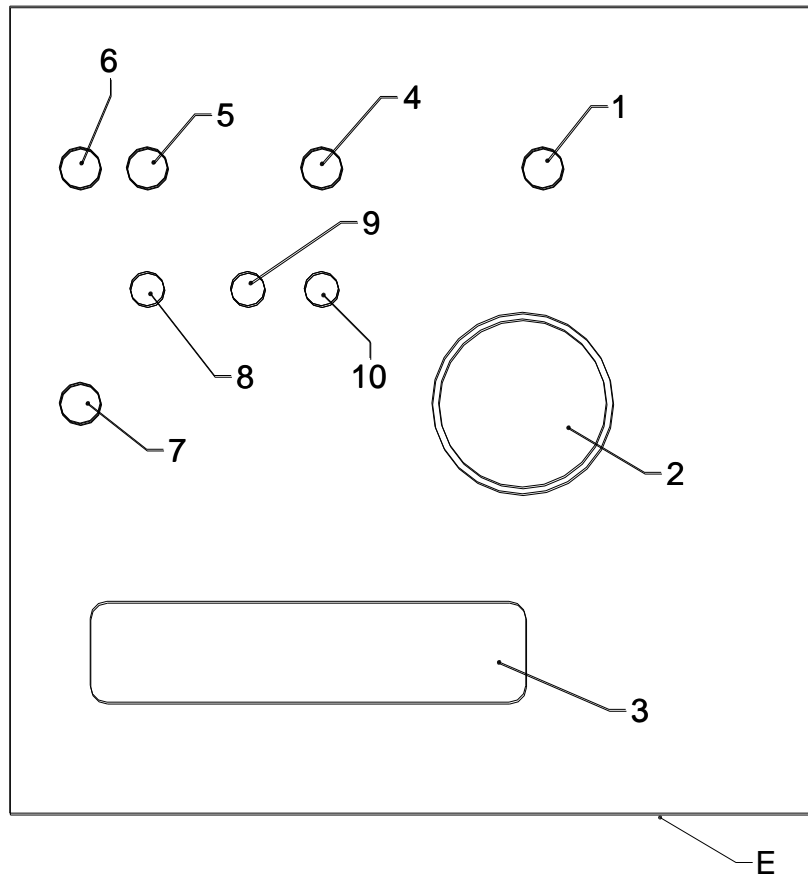
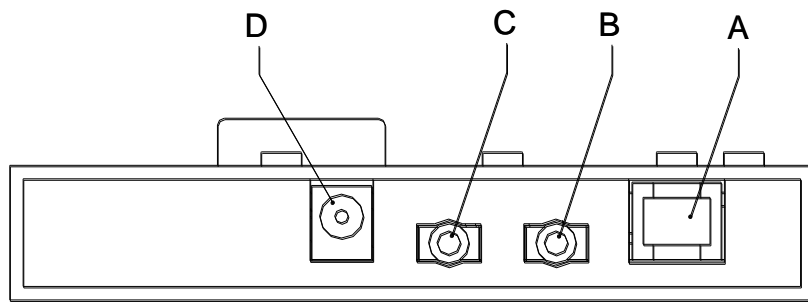
[www.phasetrigger.com](http://www.phasetrigger.com)

CE

# Inhaltsverzeichnis

1. Allgemeine Beschreibung
2. Allgemeine Hinweise
  - 2.1 Aufstellung
  - 2.2 Stromversorgung
    - 2.2.1 Netzteil-Betrieb / externe 12 Volt Stromquelle
    - 2.2.2 USB-Stromquelle
  - 2.3 Behandlung und Transport
  - 2.4 Pflege und Wartung
3. Beschreibung der Bedienelemente
  - 3.1 Gerät EIN / AUS (1)
  - 3.2 Einstellrad (2)
    - 3.2.1 Einstellung der Zeitverzögerung bzw. Auslösungslänge
    - 3.2.2 Auswahl des Modus
    - 3.2.3 Anzeige der Betriebsspannung
  - 3.3 Anzeige (3)
  - 3.4 Verbindung zur Kamera oder Blitzgerät (4)
  - 3.5 Auslösung direkt (5)
  - 3.6 Auswahl der Sensoren-Logik (6)
  - 3.7 Ton EIN / AUS (7)
  - 3.8 Sensor aktiviert LED / Farbe ROT (8)
  - 3.9 Verzögerung LED / Farbe BLAU (9)
  - 3.10 Auslösung LED / Farbe GRÜN (10)
  - 3.11 Anschluss Sensor (A)
  - 3.12 Anschluss Kamera oder Blitzgerät (B und C)
  - 3.13 Externe Stromversorgung (D)
4. Verwenden des Phase Trigger
  - 4.1 Sensoren
  - 4.2 Konfigurieren des Systems
5. Häufig gestellte Fragen - FAQ
6. Technische Daten





- 1 – Gerät EIN / AUS
- 2 – Einstell-Rad
- 3 – Anzeige
- 4 – Verbindung zur Kamera
- 5 – Auslösung direkt
- 6 – Auswahl der Sensoren-Logik
- 7 – Ton EIN / AUS

- 8 – Sensor aktiviert LED / Farbe ROT
- 9 – Verzögerung LED/ Farbe BLAU
- 10 – Auslösung LED/ Farbe GRÜN
- A – Anschluss Sensor
- B – Anschluss Kamera oder Blitzgerät
- C – Anschluss Kamera oder Blitzgerät
- D, E – Stromversorgungen

## 1. Allgemeine Beschreibung

Phase Trigger ist ein Kamera-Steuergerät, das ermöglicht, bei verschiedenen Ereignissen eine präzise Auslösung zu tätigen. Er kann dort als Hilfsmittel eingesetzt werden, wo in einem bestimmten, vorher schwer definierbaren Zeitpunkt eine Bildaufnahme erfolgen soll. Phase Trigger ist in der Lage, mit Hilfe von Sensoren diverse Kamera-Modelle in verschiedenen Situationen auszulösen.

## 2. Allgemeine Hinweise

### 2.1 Aufstellung

Um Verformung, Verfärbung oder ernsthaftere Schäden zu vermeiden, setzen Sie das Gerät folgenden Einflüssen nicht aus:

- hohen Temperaturen (z.B. in der Nähe einer Heizung oder tagsüber in einem Auto)
- direkten, starken Sonnenstrahlung
- niedrigen Temperaturen (unter -15°C)
- übermäßiger Feuchtigkeit bzw. Niederschlag
- überdurchschnittlicher Staubeinwirkung
- starken Vibrationen.



Manche Sensoren arbeiten mit LASER-Licht. Bitte beachten Sie, dass LASER-Licht kann das Auge verletzen, wenn man direkt ins Lichtstrahl blickt!

Bitte beachten Sie, dass nur mitgelieferte oder nachbestellte Sensoren bzw. Kabel an Phase Trigger angeschlossen werden sollten, andere, nichtgeprüfte Typen können zu Fehlfunktion führen, oder gar das Gerät beschädigen!

Bitte beachten Sie, dass das Gerät nicht gegen Spritzwasser geschützt ist! Es ist daher notwendig dafür zu sorgen, dass im Fall eines Betriebs unter freiem Himmel, es nicht vom Regenwasser oder Schnee beschädigt wird.

Bitte beachten Sie, dass im Innenleben bildendes Kondenswasser ebenfalls zu temporären Störungen führen, oder sogar das Gerät dauerhaft beschädigen kann. Dies zu vermeiden, lassen Sie das Gerät längere Zeit verpackt die Raumtemperatur erreichen bevor es in Betrieb genommen wird, wenn dies aus einer deutlich niedrigeren Umgebung in eine Wärmere bewegt wird.

Bitte achten Sie darauf, dass im Fall eines Gewitters nähere Blitzeinschläge die empfindliche Elektronik zerstören könnten. Daher ist es ratsam, weder den Sensor noch den Phase Trigger unter freiem Himmel bei Gewitter zu betreiben oder aufgestellt lassen.

## 2.2 Stromversorgung

Der Phase Trigger kann wahlweise vom Stromnetz mittels eines 12 V-Netzteils oder von einer USB-Stromquelle betrieben werden. Der gleichzeitige Anschluss beider Stromversorgungen ist nicht erlaubt und kann zur Beschädigung des Gerätes und der Stromquellen führen.

### 2.2.1 Netzteil-Betrieb / externe 12 Volt Stromquelle

Benutzen Sie für die Stromversorgung Ihres Phase Trigger ausschließlich das mitgelieferte Netzteil. Andere Netzadapter können Schäden am Phase Trigger verursachen. Achten Sie auch darauf, dass der verwendete Netzadapter für die Netzspannung der Gegend ausgelegt ist, in der Sie den Phase Trigger benutzen möchten. Die Spannung der externen Energiequelle sollte zwischen 9 Volt und 15 Volt liegen, und Gleichspannung sein. Wechselfspannung ist für den Betrieb des Phase-Triggers definitiv nicht geeignet!

Das Gerät kann auch von einem Fahrzeug-Akku (12V) betrieben werden, dazu sollte man ein Kabel mit einem geeigneten Anschluss verwenden. Ein Fahrzeug-Akku kann den kontinuierlichen Betrieb des Phase-Triggers mehrere Tage, sogar Wochen sichern.

### 2.2.2 USB-Stromquelle

Die verwendete USB-Stromquelle muss eine entstörte Spannung von 5 Volt und eine Stromstärke von mindesten 500 mA liefern.

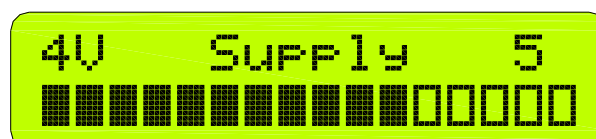
Als eine besonders geeignete Stromversorgung dienen die handelsüblichen Power Banks, die über einen geeigneten USB-Anschluss verfügen und hohe Energiedichte, sowie intelligente Ladeüberwachung aufweisen.

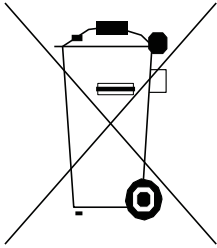
Der USB-Anschluss ist nur für Stromversorgung konzipiert, der überträgt keine Signale. Damit kann der Phase Trigger angeschlossen an einem Computer nur mit Strom versorgt werden, es findet sich jedoch keine Datenübertragung statt.

Das Gerät besitzt eine Funktion, die der von der USB-Stromquelle gelieferte Spannung misst. Sollte diese Spannung den kritischen Grenzwert von ca. 4,2 Volt erreichen, schaltet das Gerät diese ab. Bei einer nicht ausreichenden Spannung von ca. 4,4 Volt erscheint eine Meldung „LOW BATTERY“. In diesem Fall soll eine andere, geeignete USB-Stromquelle verwendet werden.



Sie können jederzeit die Spannung der USB-Stromquelle anzeigen lassen, wenn Sie das Einstell-Rad (2) 2 Sekunden gedrückt halten. In dieser Zeit werden jedoch vom Phase Trigger keine Sensor-Signale wahrgenommen und der Trigger-Funktion nicht ausgeführt.





Sie als Endverbraucher sind gesetzlich (Batterieverordnung) zur Rückgabe aller gebrauchten Batterien und Akkus verpflichtet; eine Entsorgung über den Hausmüll ist untersagt! Schadstoffhaltige Batterien/Akkus sind mit nebenstehenden Symbolen gekennzeichnet, die auf das Verbot der Entsorgung über den Hausmüll hinweisen. Die Bezeichnungen für das ausschlaggebende Schwermetall sind: Cd=Cadmium, Hg=Quecksilber, Pb=Blei.

Ihre verbrauchten Batterien/Akkus können Sie unentgeltlich bei den Sammelstellen Ihrer Gemeinde, oder überall dort abgeben, wo Batterien/Akkus verkauft werden!

Somit werden Sie Ihren gesetzlichen Pflichten gerecht und tragen zum Umweltschutz bei!

### **2.3 Behandlung und Transport**

Phase Trigger sollte immer in dem mitgelieferten Koffer transportiert und aufbewahrt werden.

Üben Sie niemals übermäßige Gewalt auf die Regler, Funktionstasten und andere Teile des Gerätes aus. Tätigen Sie die Schalter und die Anschlüsse mit Vorsicht. Ziehen Sie Kabel immer am Stecker, niemals jedoch am Kabel heraus. Fallenlassen oder starke Stöße können den Phase Trigger beschädigen. Behandeln Sie das Gerät mit Vorsicht!

### **2.4 Pflege und Wartung**

Das Gerät bedarf keiner Wartung, sollte jedoch gelegentlich gereinigt werden. Beim Reinigen muss das Gerät aus jeglicher Stromquelle ausgesteckt werden. Verwenden Sie ausschließlich trockene, weiche Tücher, um das Gehäuse des Ladegeräts zu reinigen. Keine Scheuer- oder Lösungsmittel verwenden!

### 3. Bedienung

#### 3.1 Gerät EIN / AUS (1)

Damit kann der Phase Trigger ein- bzw. ausgeschaltet werden. Die untere Position des Knopfes bedeutet Eingeschalt, die Obere bedeutet Ausgeschaltet.

Bitte schalten Sie das Gerät grundsätzlich aus, wenn es nicht betrieben wird. So können Sie den unnötigen Energieverbrauch vermeiden.

#### 3.2 Einstellrad (2)

Damit lassen sich der Wert der Zeitabstände und Modus, sowie die Anzeige des Batteriestatus erreichen.

##### 3.2.1 Einstellung der Zeitverzögerung bzw. Auslösungslänge

Der Phase Trigger kann eine Zeitverzögerung zwischen dem Sensor-Impuls und der Auslösung der Kamera oder Blitzgerät bewirken. Ähnlich kann er auch eine lange Auslösung für Serienbilder steuern.

Die Auflösung des Werts beträgt 0,1 Millisekunden, die maximale Zeit ist 9,9999 Sekunden, also praktisch 10 Sekunden. Hier ist zu beachten, dass trotz eingestellten Null-Wert „00000“ Phase Trigger eine Zeitverzögerung von ca. 0,06 Millisekunden bewirkt.

Eine Auslösung ohne jegliche Zeitverzögerung ist im Direkt-Modus möglich. (siehe Kapitel 3.5)

Mit gleichzeitigen Drücken und Rotieren des Einstell-Rades kann man die Position des Cursors verschieben, und damit die gewünschte Stelle des Wertes auswählen.

Der Wert lässt sich jeweils Stelle mittels Rotieren des Einstell-Rades eingeben. Nach dem die Stelle den Wert 9 erreicht hat, erhöht sie den Wert der benachbarten höheren Stelle um eins. Wenn der Wert vermindert wird, zählt er bis 0 herunter und dann erst wechselt er den Wert der benachbarten, niedrigeren Stelle auf 9. So kann der Anwender entscheiden, ob er diese Stellenwechsel nutzen möchte.

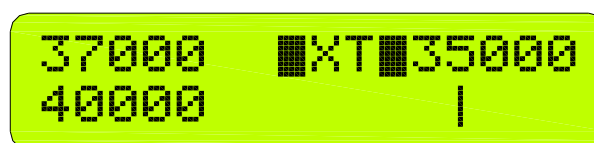
##### 3.2.2 Auswahl des Modus

Phase Trigger kann in folgenden Modi betrieben werden:

###### Serienbilder-Auslösung (XT)

bedeutet, dass der Phase Trigger eine lange Auslösung tätigt, um Serienbilder an der Kamera zu erreichen. Diese entspricht dem manuellen Drücken des Kamera-Auslösers. Die Länge der Auslösung lässt sich über den Zeit-Wert definieren. Dieser Wert ist abhängig von der Serienbild-Geschwindigkeit der angeschlossenen Kamera und der gewünschten Anzahl der Bilder.

Sie meisten Spiegelreflex-Kamera können ca. 20 Bilder in einer Serie fertigen mit einer Geschwindigkeit von 4 bis 8 Bilder/sec. So ist es sinnvoll in diesem Modus, Werte von 1 bis 5 Sekunden einzustellen.

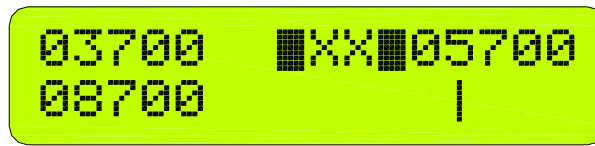


Typische Zeit-Werte von 0,3s bis 6s.



### **Ketten-Auslösung (XX)**

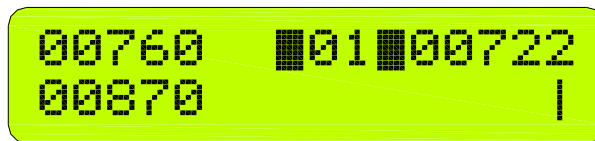
bedeutet, dass Phase Trigger Auslösungen so lange tätigt, dass der Sensor aktiviert ist. Die eingestellte Zeit ist der Zeitabstand zwischen den einzelnen Auslösungen. Die erste Auslösung erfolgt ohne Zeitverzögerung.



Typische Zeitwerte von 0,3s bis 10s.

### **Einzel-Auslösung (01)**

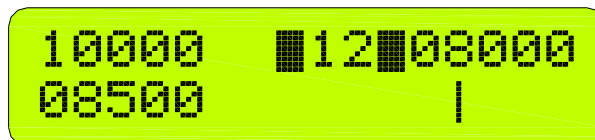
bewirkt eine einzelne Auslösung. Diese folgt zeitverzögert der Aktivierung des Sensors.



Typische Zeitwerte von 0,0s bis 0,5s.

### **Mehrfach-Auslösungen (02 bis 99)**

bewirken die entsprechende Anzahl von Auslösungen. Die eingestellte Zeit ist der Zeitabstand zwischen den einzelnen Auslösungen. Die erste Auslösung folgt ohne Zeitverzögerung die Aktivierung des Sensors.

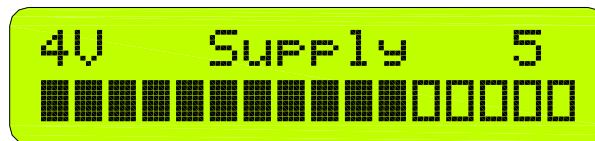


Typische Zeitwerte von 0,2s bis 10,0s.

Die Zeit der Verzögerungen bzw. der Länge der Auslösung entspricht dem aktuell eingestellten Zeitwert, der auf der Anzeige erscheint. Hier ist es zu beachten, dass eine kürzere Zeit als die Reaktionszeit der verwendeten Kamera nicht sinnvoll ist. Zum Beispiel wenn die Kamera eine Zeit von 0,3 Sekunden braucht zwei separaten Auslösungen wahrzunehmen, dann sollte die im Phase Trigger eingestellten Verzögerungs-Wert höher sein, um die kürzesten Abstand zwischen den Auslösungen bewirken zu können.

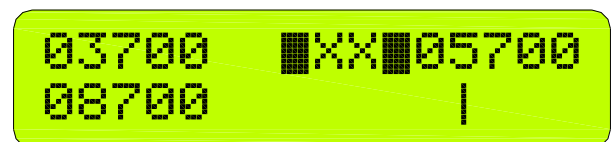
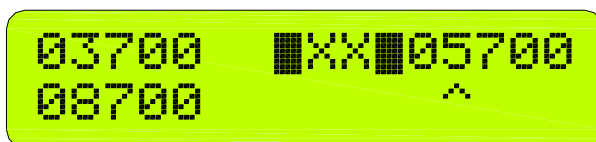
### 3.2.3 Anzeige der Betriebsspannung

Wenn man das Einstellrad 2 Sekunden gedrückt hält, wird die USB-Spannung angezeigt. Wenn der Phase Trigger von USB-Stromquelle betrieben wird, dann bezieht sich der angezeigte Wert auf diese Spannung. Hier wird nur für den Betrieb interessanter Spannungs-Bereich von 4,2 Volt bis 5 Volt erfasst.



### 3.3 Anzeige (3)

Die zweizeilige Anzeige besteht aus 3 Bereichen. Auf der rechten Seite befinden sich der Wert der aktuellen Verzögerungszeit und die Anzahl der Auslösungen zwischen zwei schwarz gefüllten Balken. In der unteren Zeile ist ein Cursor positioniert, der in Bereitschaft „|“ anzeigt, und in aktiven Eingabemodus auf „^“ wechselt.



Auf der linken Seite der Anzeige werden die vorigen 2 Zeit-Werte angezeigt, in der oberen Zeile der Wert der letzten, erfolgten Auslösung, der vom aktuellen Wert abweicht. In der unteren Zeile wird der vorletzte Wert angezeigt. Diese sollten den Anwender helfen, die erforderlichen Zeit-Werte in der Praxis über Erfahrungswerte zu bestimmen.

Während der Einstellung wird die Anzeige beleuchtet. Wenn keine Einstellungen vorgenommen werden, wird die Anzeige nach ca. 10 Minuten komplett ausgeschaltet, um den Verbrauch der Batterien zu vermindern. Das ist aber kein Standby-modus, Phase Trigger arbeitet uneingeschränkt weiter. Die Anzeige wird wieder eingeschaltet, sobald das Einstellrad (2) gedreht wird.

### 3.4 Verbindung zur Kamera oder Blitz (4)

Ob der Phase Trigger die Kamera bzw. Blitz auslösen soll, kann man mit dem Schalter (4) bestimmen. Zum Beispiel bei der Aufstellung und Einrichten des Systems sind Auslösungen meistens unerwünscht. Der Schalter (4) bricht die Verbindung zu den angeschlossenen Geräten ab.

### 3.5 Auslösung direkt (5)

Eine direkte Verbindung zwischen Sensor und Kamera bzw. Blitz ist mit Hilfe des Schalters (5) möglich. In dieser direkten Einstellung sind die Zeitverzögerung sowie alle anderen Funktionen umgangen. Damit wird das Signal des Sensors direkt zur Kamera bzw. Blitz weitergeleitet.

### 3.6 Auswahl der Sensoren-Logik (6)

Die meisten Sensoren besitzen zwei Ausgänge, die mit entgegen gesetzter Logik arbeiten. Je nachdem, auf welche Zustandsänderung die Auslösung folgen soll, wählt man den dafür passenden Ausgang.

### **3.7 Ton EIN / AUS (7)**

Um eine Positionierung des Sensors zu erleichtern, besitzt Phase Trigger einen Kontrollton. Dieser wird gleichzeitig mit der Sensoraktivierung-LED (8) aktiviert, meldet dem Anwender den Schaltzustand des Sensors. Ein Ertönen des Tonsignals bedeutet eine Zustandsänderung des Sensors, die eine Auslösung ermöglicht.

Der Kontrollton lässt sich mit dem Schalter (7) ein- bzw. ausschalten. Um die Überwachung nicht zu stören, sollte er im Normalbetrieb des Phase Trigger ausgeschaltet bleiben.

### **3.8 Sensor aktiviert - LED / Farbe ROT (8)**

Um eine bessere Kontrolle des Schaltzustands des Sensors am Gerät zu ermöglichen, besitzt Phase Trigger ein Kontroll-Licht. Dieses wird gleichzeitig mit dem Kontrollton (7) aktiviert, meldet dem Anwender den Schaltzustand des Sensors. Ein aufleuchten des LED (ROT) bedeutet eine Zustandsänderung des Sensors, die eine Auslösung ermöglicht.

### **3.9 Verzögerung - LED / Farbe BLAU (9)**

Um eine bessere Visualisierung der eingestellten Verzögerungszeit der Auslösung, besitzt Phase Trigger ein Kontroll-Licht. Dieses leuchtet die Periode der Verzögerung.

### **3.10 Auslösung - LED / Farbe GRÜN (10)**

Um eine bessere Überwachung der Auslösung, besitzt Phase Trigger ein Kontroll-Licht. Dieses leuchtet kurz auf, wenn Phase Trigger eine Auslösung tätigt. Dies erfolgt auch dann, wenn der Ausgang des Phase Trigger mit dem Schalter (4) unterbrochen ist.

### **3.11 Anschluss Sensor (A)**

Hier können verschiedene Sensoren angeschlossen werden. Bitte verwenden Sie nur das mitgelieferte Kabel bzw. Sensor. Andersfalls kann das Gerät beschädigt werden.

### **3.12 Anschluss Kamera oder Blitzgerät (B und C)**

Phase Trigger besitzt zwei Buchsen, und insgesamt 4 Kanäle wo Kameras bzw. Blitzgeräte angeschlossen werden können. Diese Ausgänge sind elektrisch abgekoppelt von der Steuerelektronik des Phase Trigger, und so ist eine eventuelle Zerstörung der angeschlossenen Geräte gänzlich ausgeschlossen.

Ältere Blitzgeräte können jedoch den Phase Trigger beschädigen, wenn die nur ein primitives Auslöse-System besitzen, d.h. an ihren Kontakten eine Spannung erscheint, die höher als 60 V ist. Um dies zu vermeiden, schließen Sie bitte kein „no-name“ Blitzgerät an, das vor 1990 hergestellt wurde. Sie können diese daran erkennen, dass die nur einen Einpoligen Blitzschuh-Kontakt besitzen. Neuere Markengeräte sind dagegen bedenkenlos zu betreiben.

### **3.13 Externe Stromversorgung (D)**

Phase Trigger kann über eine externe Stromversorgung auch betrieben werden, vor allem wenn ein dauerhafter Betrieb gesichert werden soll. Die kann entweder ein Netzgerät, oder eine andere Gleichstromquelle sein, die von 9Volt bis 14 Volt entlastete Gleichspannung und mindestens 1A Strom liefert. Dies kann vorzüglich eine Autobatterie sein, die kapazitätsabhängig einen Dauerbetrieb von mehreren Tagen bis mehreren Wochen leisten kann.

#### 4. Verwenden des Phase Trigger

Um Phase Trigger effizient einzusetzen, ist es notwendig, ein Konzept zu erarbeiten, wie Sie am besten Ihre Aufnahme-Idee verwirklichen können. Dort soll eine Art Drehbuch erarbeitet werden, wonach die Szene aufgebaut, und die Platzierung des Sensors entschieden wird.

Es soll genau festgelegt werden:

- die Wahrscheinlichkeit bzw. Häufigkeit, dass dort das Objekt erscheint
- wie verhält sich das Objekt im Blickfeld der Kamera
- welche Abstände zwischen Sensoren, Phase Trigger bzw. Kamera eingehalten werden soll
- welche Sensoren-Typen eignen sich am besten zum Orten des Objektes
- wie unauffällig soll die Installation bleiben, um die Aufnahme ungestört durchzuführen
- welche Perspektive benutzt wird (Weitwinkel bis Tele)
- Dauer des Einsatzes wegen geeigneter Stromversorgung

Eine wichtige Rolle spielen die Eigenschaften des Objektes wie:

- Geschwindigkeit
- Farbe, Transparenz und Beschaffenheit der Oberfläche
- Größe

Außerdem sollen beachtet werden:

- Lichtverhältnisse
- Temperaturen
- Wind
- Feuchtigkeit/Niederschlag
- Geschwindigkeiten

Bei der Ausarbeitung des Konzeptes sind gute Kenntnisse aus dem Bereich der Fotografie hilfreich. Ebenfalls sollte man darüber informiert sein, welche Zeiten und Geschwindigkeiten beim Ablauf des betrachteten Ereignisses herrschen. Die technischen Daten und Funktionen der angewendeten Kamera bzw. Blitzgerätes sollten auch bekannt sein, dazu sollte man die jeweiligen Handbücher gründlich studieren. Automatik-Modi der Kamera führen in meisten Fällen nicht zu ausreichenden Ergebnissen.

## 4.1 Sensoren

Die Auswahl des richtigen Sensoren-Typs hängt davon ab, wie am besten das Ereignis automatisiert wahrgenommen werden kann, bzw. wie das Orten des Objektes am besten gelöst wird.

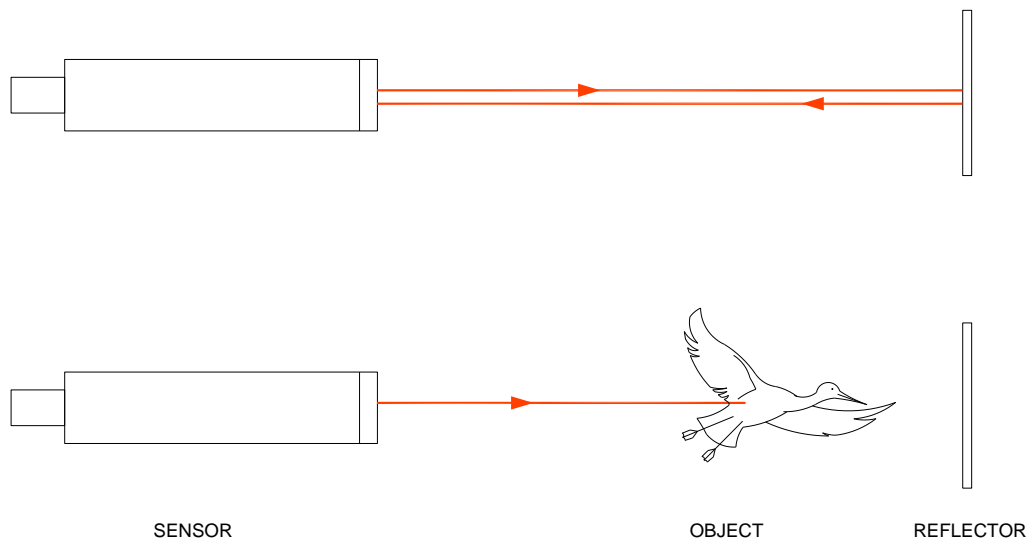
Optoelektronische Sensoren können als Lichtschranke oder als Taster arbeiten. Solange Lichtschranken dadurch aktiviert werden, dass der Lichtstrahl vom Objekt unterbrochen wird, merken Taster die Nähe des Objektes. Beide Sensor-Typen können abstände von wenigen Millimetern bis mehreren Metern überwachen. Lichtschranken, die mit reflektiertem Licht arbeiten, brauchen einen Reflektor.

Die verwendete Licht-Art kann sein:

- Rotlicht
- Infrarotlicht
- LASER -Lichtstrahl

### Reflexschranken

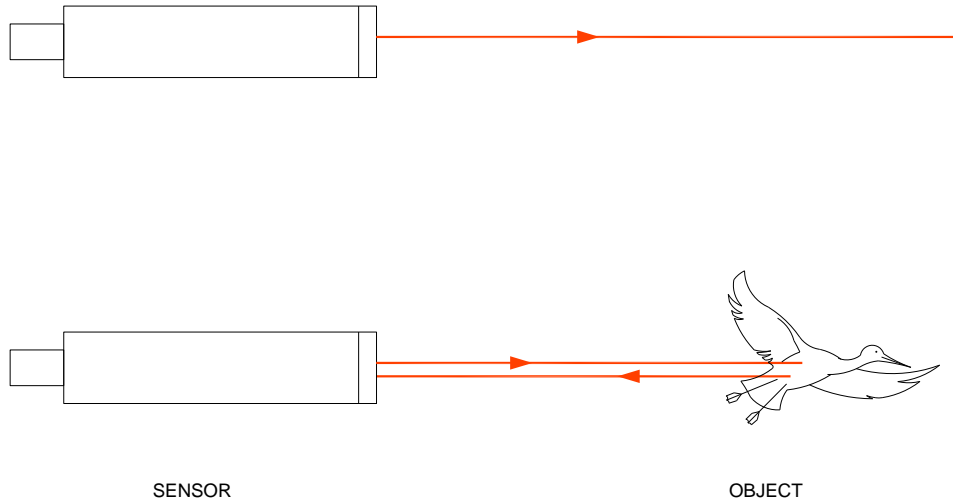
Reflexschranken arbeiten mit Rotlicht oder Laserlicht. Sender und Empfänger sind in einem Gehäuse untergebracht und benötigen zur Funktion einen Reflektor. Wird der Lichtstrahl zwischen Sensor und Reflektor durch ein Objekt unterbrochen, schaltet der Ausgang. Durch die eingebauten Polarisationsfilter können auch glänzende Objekte wie Spiegel und verchromte oder spiegelnde Oberflächen sicher erkannt werden.



Funktionsprinzip Reflexschranke

## Reflexaster

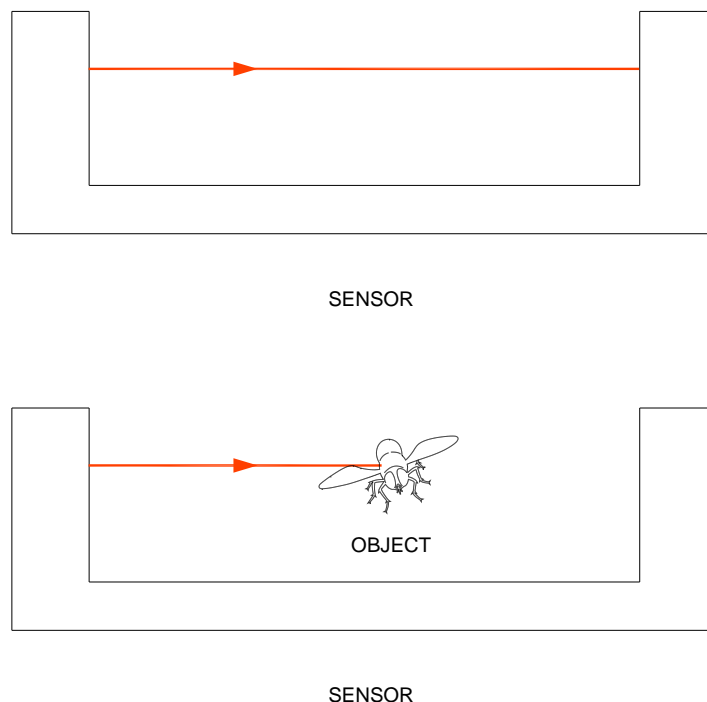
Sender und Empfänger sind bei diesen Sensoren in einem Gehäuse untergebracht. Der vom Sender ausgestrahlte Lichtstrahl wird von der Oberfläche des zu erkennenden Objektes reflektiert. Vom Empfänger wird ein Teil dieses Lichtes aufgefangen und über eine im Sensor eingebaute Auswerteelektronik als Signal zum Schalten verarbeitet. Helle Objekte reflektieren das Licht besser als dunkle und können daher in einem größeren Abstand erkannt werden.



Funktionsprinzip Reflexaster

## Gabellichtschranken

Bei Gabellichtschranken sind Sender und Empfänger in einem Gehäuse als Schranke angeordnet. Wird der aktive Lichtstrahl zwischen Sender und Empfänger unterbrochen, schaltet der Ausgang. Durch die Verwendung von sichtbarem Laserlicht ist der Sensor sehr einfach auf das Objekt auszurichten. Der feine Lichtstrahl erzeugt einen Lichtfleck mit sehr kleinem Durchmesser über die ganze Gabelweite. Dadurch können kleinste Teile, Löcher, Nuten oder Kerben erkannt werden.



Funktionsprinzip Gabel-Sensor

Die meisten optoelektronischen Sensoren besitzen ein Bedienelement um den Schaltabstand einzustellen.

Bei schnellen Ereignissen soll die Reaktionsgeschwindigkeit des Sensoren-Modells besonders beachtet werden, um sicher zu stellen, dass das Objekt mit Sicherheit wahrgenommen wird.

Die Eigenschaften und Leistungen der Sensoren entnehmen Sie aus dem Datenblatt des jeweiligen Sensoren-Typen.

Bitte beachten Sie, dass LASER-Licht das Auge verletzen kann, wenn man direkt in den Lichtstrahl blickt!

Bitte beachten Sie, dass nur mitgelieferte oder nachbestellte Sensoren an Phase Trigger angeschlossen werden sollten, andere, nichtgeprüfte Typen können zu Fehlfunktion führen, oder gar das Gerät beschädigen!

Die Artikelnummer von Sensoren wird wie folgt aufgebaut:

<b>Abtastmethode –</b>	<b>Abstand in [cm]</b>	<b>Licht-Art</b>
<b>RL</b> = Reflex / Taster	<b>0020</b> = 20cm	<b>R</b> = Rotlicht
<b>RR</b> = Retro-Reflex / Schranke mit Reflektor	<b>0050</b> = 50cm	<b>I</b> = Infrarotlicht
<b>FO</b> = Gabel-Lichtschranke	<b>0100</b> = 1m	<b>L</b> = LASER
	<b>0600</b> = 6m	
	<b>1200</b> = 12m	

Beispiel:

RR-0600-R = Reflexschranke (inkl. Reflektor) mit Rotlicht für 6m Arbeitsabstand

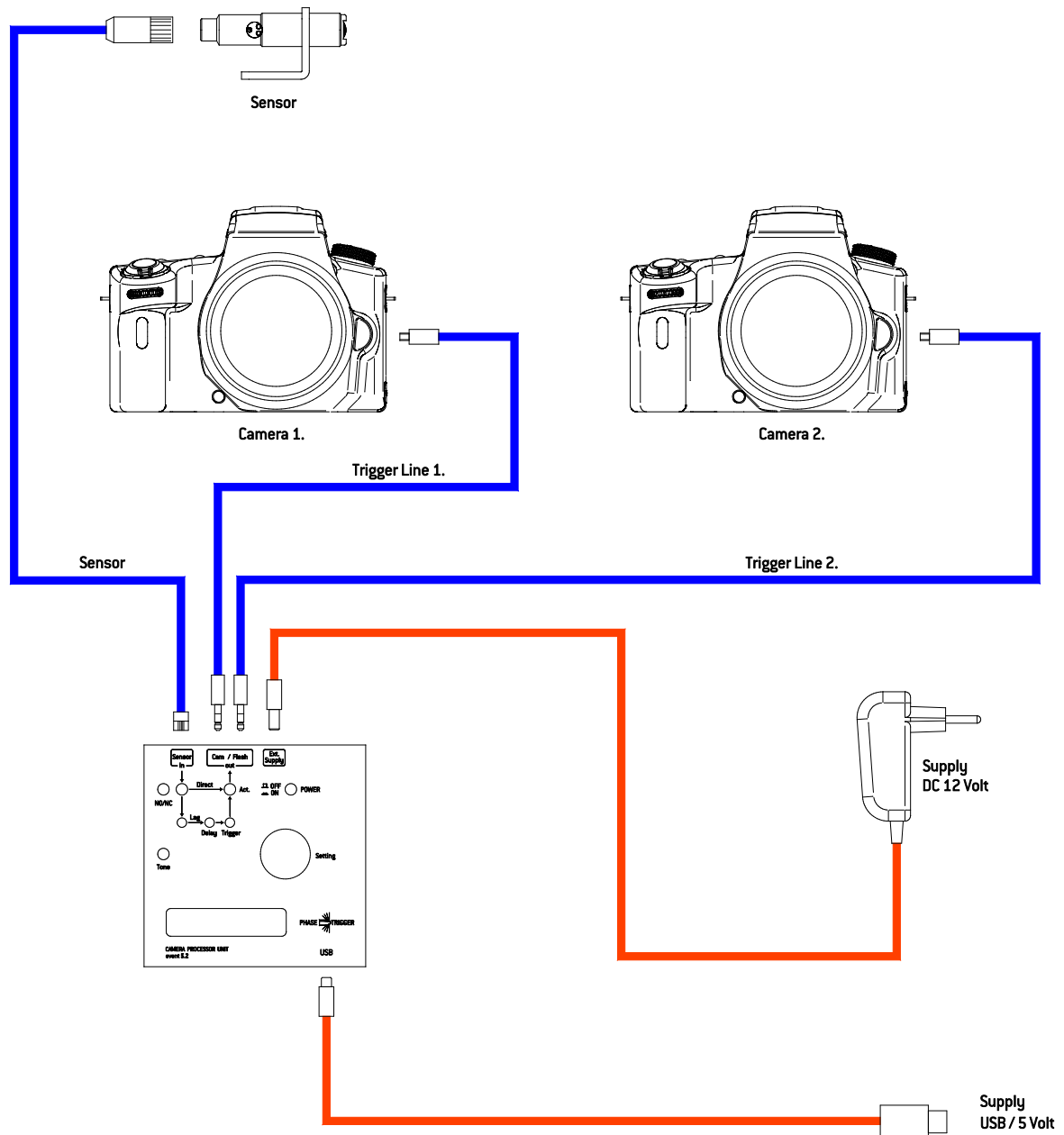
RL-0050-I = Reflertaster mit Infrarotlicht für 50cm Arbeitsabstand

Die Sensoren und die Reflektoren besitzen eine Halterung mit einer ¼ -Zoll-Gewindebohrung und können so an einem handelsüblichen Stativ befestigt werden.

## 4.2 Konfigurieren des Systems

Ein Standardaufbau des Trigger-Systems besteht aus:

- Sensor mit Halterung
- Sensor-Kabel
- Phase Trigger Steuergerät
- Kameraauslöser-Kabel
- Kameras bzw. Blitzgeräte
- Stromversorgung



Standardaufbau des Trigger-Systems

Um die Aufnahme-Konzept zu realisieren, soll aber die Ausrüstung genau konfiguriert werden. Nach Bedarf werden geeignete Stative, Blitzgeräte, Verlängerungskabel, Netzteil oder Leistungsakkumulatoren eingesetzt. Bei der genauen Zusammenstellung der Ausrüstung ist es sinnvoll das System einmal zu Hause aufzubauen, um zu vermeiden, dass Komponenten eventuell nicht miteinander kompatibel sind oder fehlerhaft arbeiten. Vor allem die Kabellängen sollten sorgfältig definiert werden, vor Ort ist es meistens zu spät, die Fehler zu korrigieren. Hier spielt auch die Auswahl und das Testen der richtigen Sensoren-Typen eine wichtige Rolle.



## 5. Häufig gestellte Fragen - FAQ

### **Kann ich jede beliebige Kamera mit Phase Trigger ansteuern?**

- Nein, vor allem deshalb nicht, weil die meisten Kompakt-Kameras keine Auslöser-Schnittstelle haben. Aber die meist verbreiteten Spiegelreflex-Kameras haben eine geeignete Schnittstelle und können über ein Kabel ausgelöst werden. Die Liste der unterstützten Kameras können Sie auf [www.phasetrigger.com](http://www.phasetrigger.com) nachlesen.

### **Kann Phase Trigger u.U. meiner Kamera Schaden einrichten?**

- Nein, die Verbindung und Steuerung der Kamera ist von der Elektronik des Phase Trigger elektrisch abgekoppelt, das Steuersignal wird alleine durch optischen Weg übertragen.

### **Kann ich mit Phase Trigger eine Kamera und ein Blitzgerät gleichzeitig ansteuern?**

- Ja, dies ist technisch möglich, aber eine zeitgleiche Auslösung der Kamera und des Blitzgerätes ist nicht sinnvoll. Das Blitzgerät sollte normalerweise von der Kamera angesteuert werden, so kann es richtig synchronisiert werden, und deshalb sollte es wie üblich zur Kamera angeschlossen werden. Die zwei Ausgänge des Phase Trigger ermöglichen eine zeitgleiche Auslösung von zwei Kameras, um das gleiche Ereignis zum Beispiel aus zwei unterschiedlichen Winkel oder Perspektive etc. fotografieren zu können. Es gibt jedoch Aufnahmetechniken wo in Dunkelheit die Kamera auf BULB steht, und das Blitzgerät separat ausgelöst wird. Für solche Fälle können jedoch bis vier Blitzgeräte von Phase Trigger zeitgleich ausgelöst werden, um zum Beispiel die Lichtstärke zu erhöhen, oder die Szene aus verschiedenen Richtungen, Farben, etc. zu belichten.

### **Brauche ich fundierte Fotografie-Kenntnisse, um Phase Trigger bedienen zu können?**

- Nein, alles was Sie wissen müssen, steht in dieser Bedienungsanleitung. Dank der digitalen Fototechnik sind die Aufnahmen nicht durch Filmlänge beschränkt, und so lassen sich die optimalen Einstellungen einfach ausprobieren und nachjustieren.

### **Warum verwendet Phase Trigger keine Batterien mehr?**

- Seit paar Jahren als eine besonders geeignete Stromversorgung dienen die handelsüblichen Power Banks, die über einen geeigneten USB-Anschluss verfügen und hohe Energiedichte, sowie intelligente Ladeüberwachung aufweisen. Genau diese Eigenschaften haben Batterien oder Ni-MH-Akkus nicht, deren Zustand bzw. Kapazität kann vom Anwender schlecht beurteilt werden, so sind diese eine ziemlich unsichere Stromquelle.

### **Welcher Stromversorgung ist sinnvoll?**

- Phase Trigger kann wahlweise über zwei externe Stromversorgungen betrieben werden: eine USB (5 Volt) und eine 12 Volt Anschluss. Mit beiden kann ein dauerhafter Betrieb gesichert werden. 12 Volt-Anschluss: Als Stromversorgung kann hier entweder ein Netzgerät, oder eine andere Gleichstromquelle dienen, die von 9 Volt bis 14 Volt entlastete Gleichspannung und mindestens 1A Strom liefert. Dies kann vorzüglich eine Autobatterie sein, die kapazitätsabhängig einen Dauerbetrieb von mehreren Tagen leistet. 5 Volt (USB)-Anschluss: Hier kann eine beliebige, sichere USB Stromquelle angeschlossen werden, die eine Stabile 5 Volt und 1 Amper liefert, wie USB-Ladegeräte für Smartphones oder Akku-Powerbanks

## 6. Technische Daten

Daten		Wert	Beschreibung
BxLxH	[mm]	120x120x30 mm	
Gewicht	[g]	200 g	
USB -Stromversorgung	[V] / [mA]	5 Volt / min. 500 mA	gefilterte Gleichspannung
Stromversorgung	[V] / [mA]	9-14 Volt / min. 500 mA	gefilterte Gleichspannung
Min. Zeit	[ms]	0,1	minimale einstellbare Zeit
Max. Zeit	[s]	9,9999	maximale einstellbare Zeit

Diese Bedienungsanleitung ist eine Publikation von Phase Trigger.

Alle Rechte einschließlich Übersetzung vorbehalten. Reproduktionen jeder Art, z. B. Fotokopie, Mikroverfilmung, oder die Erfassung in elektronischen Datenverarbeitungsanlagen, bedürfen der schriftlichen Genehmigung des Herausgebers. Nachdruck, auch auszugsweise, verboten.

Diese Bedienungsanleitung entspricht dem technischen Stand bei Drucklegung.

Änderung in Technik und Ausstattung vorbehalten.