

# uniLIGHT Modul BLACK.4PLUS

Neue Version der beliebtesten Lichtsteuerung, die **BLACK.4PLUS** ist nun endlich verfügbar! Die universellste Steuerung für die meisten Beleuchtungsaufgaben wird erwachsen und ist nun frei programmierbar. Mit der **uniLIGHTPLUS** Schnittstelle und Konfiguration über den **uniLIGHTDESK** können zusätzlich zu den bekanntesten Funktionen nun auch zahlreiche Einstellungen frei konfiguriert werden. Die Die Hauptanwendung besteht weiterhin in der einfachen Steuerung der üblichsten Lichtfunktionen: Strobes, Navigationslichter, Beacon und Landescheinwerfer...

## Neuerungen der PLUS Serie

**Konfiguration** klassischer Betrieb und benutzerdefinierte Lichtmuster können eingestellt werden

**Software** kompatibel zum **uniLIGHTDESK**

**Dynamik** schönere, schnellere und schärfer definierte Lichteffekte mit 32bit Tiefe

**Sicherheit** Basis-Kurzschlusschutz der Ausgänge, Unterspannung und Temperaturschutz möglich

**Master-Slave Prinzip** Kein Schalter im Lastkreis notwendig, wird erst durch die Fernsteuerung aktiviert

**Sonderfunktionen** weicher Schaltübergang, Navigation+Blitz Sportfunktion, Min- und Maximumbegrenzung

**Servoausgang** programmierbarer Ausgang zur Ansteuerung einer Klappmechanik oder anderer Servos

## Betriebsarten

**Normalbetrieb** im normalen, klassischen Betrieb wird am Ausgang ein Lichtmuster abhängig vom Eingangssignal erzeugt. Diese werden für die klassische Beleuchtung in der Luftfahrt verwendet. Üblicherweise als Blitzlichter, Positionslichter, Beacon und Scheinwerfer. Hierzu wird der Servoweg in 16 Bereiche geteilt, die je nach Einstellung am Sender aufgerufen werden können.

Die blaue Status LED leuchtet in diesem Betriebsmodus dauerhaft.



Bei den üblichen -100% (<1ms Pulslänge) ist das Lichtmuster ausgeschaltet, bei +100% (>2ms Pulslänge) ist das Licht eingeschaltet. Dazwischen liegen die abgebildeten 14 Lichtmuster.

Beachten Sie, dass immer auch das zugehörige Licht und dessen Wärmeklasse das Lichtmuster verkraften muss. Kurze Lichtmuster wie der kurze Einzelblitz hat einen DutyCycle von ca. 3% (1/32), der Doppelpuls 9% (3/32... prüfen Sie also immer die Wärmeentwicklung bei Ihrer Anwendung und Einstellung!

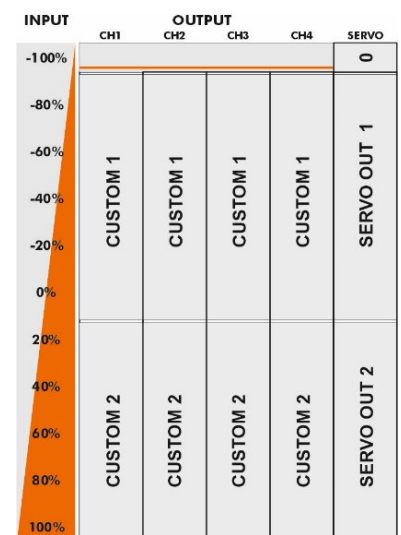
**Benutzerdefiniert** hier wird der Servoweg nur in drei Bereiche geteilt, was einem üblichen 3-Stufen Schalter entspricht.

- **-100%**: das System ist ausgeschaltet
- **Mittelstellung** und darunter: das erste Custom Schema wird aufgerufen
- **bis 100%**: das zweite Custom Schema wird aufgerufen.

Die blaue Status LED leuchtet dauerhaft mit nur kurzen Unterbrechungen um diese Betriebsart anzuzeigen.

Diese Lichtmuster können über den **uniLIGHTDESK** frei programmiert werden. Verbinden Sie dazu das Programmierkabel MODUL-PLUS mit Ihrem Windows PC und installieren Sie unsere Software von der Homepage <https://www.unilight.at/downloads>

Im **uniLIGHTDESK** können Sie dann die Steuerung **BLACK.4PLUS** auswählen und folgen Sie den Anweisungen und Hinweisen am Bildschirm.



## Servoausgang

Neben dem Programmieranschluss hat die Black.4+ auch einen programmierbaren Servoausgang, der im benutzerdefinierten Betrieb genutzt werden kann. Hier kann jedem der drei Betriebszustände eine Servoposition einprogrammiert werden. Sehr hilfreich für Klappscheinwerfer, Ventile oder andere Steuerfunktionen. Beachten Sie, dass der Servoausgang wieder deaktiviert wird, wenn Sie wieder in den Normalbetrieb wechseln.

**Hinweis** Zu beachten ist, dass das Servo die Versorgungsspannung der Lichtbatterie bekommen. Es empfiehlt sich also, nur HV Servos bei 2S Betrieb anzuschließen.

**Hinweis** Die Puls wiederholrate des Servos entspricht der vom angeschlossenen Empfänger. Sehr hohe Wiederholraten könnten das System aber beeinflussen.

## Anschluss und Programmierung

Meist wird das Lichtsystem über einen 3-Stufen Schalter (GEBER) angesteuert. Die einfachste Herangehensweise ist von der Stellung **-1-** (Mitte) auszugehen. Verändern Sie den Servomittelpunkt (Sub-Trim), bis ihr gewünschtes Lichtsignal angezeigt wird.

Die Stellung **-0-** mit dem negativen Endausschlag (-100% und mehr) ist der Normalzustand für „alles Aus“. Wenn der Mittelpunkt verschoben wurde, oder im Grundzustand beispielsweise ein Einfachblitz angezeigt werden soll, dann verändern Sie am Sender den Servo-Endausschlag, bis das gewünschte Lichtsignal ausgeführt wird.

Stellen Sie zuletzt den Schalter auf Stellung **-2-** und ändern Sie mit dem Servoendausschlag für den zweiten Betriebsmodus.

**Hinweis** Je nach Hersteller können die Werte abweichen, verstellen Sie einfach den Weg, bis das gewünschte Signal live angezeigt wird.

Im gebräuchlichen Fall eines klassischen Motormodells wäre also die Programmierung so möglich, dass in Stellung **-0-** das Licht ausgeschaltet ist, in Stellung **-1-** das normale Betriebslicht mit z.B. einem Doppel-Blitz, Navigation und Beacon läuft und auf Stellung **-2-** das gleiche Lichtmuster mit Scheinwerfer aufgerufen wird.

Das Aufrufen der **-2-** Stellung kann aber senderseitig z.B. auch über die Landklappen Funktion erfolgen. Solche Funktionen lassen sich meist sehr einfach über Flugphasen, Mischer oder logische Schalter programmieren.

## Blitzlänge und Geschwindigkeit

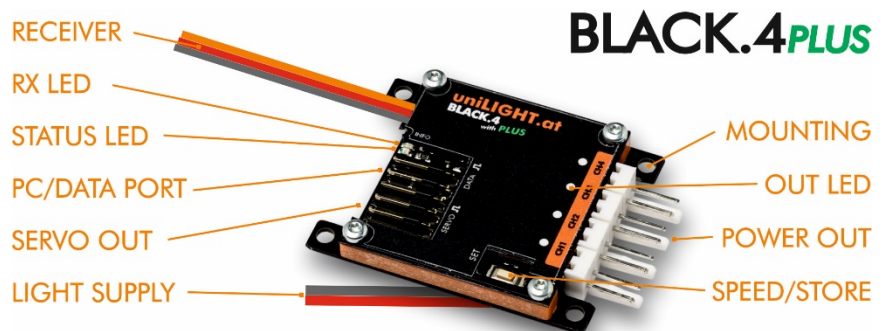
Bei allen **uniLIGHT** Steuerungen kann man über die Taste die Geschwindigkeit bzw. die Wiederholrfrequenz des Lichtmusters einstellen. Wird die Taste gedrückt, dann verlangsamt sich die Wiederholrate immer weiter bis sie von ganz langsam dann auf ganz schnell springt und der Zyklus erneut durchlaufen wird. Komfortabler geht das natürlich über den **uniLIGHTDESK**. Parallel wird beim Drücken der Taste auch der Zustand für den Solo Betrieb gespeichert, also Achtung falls dies nicht gewünscht ist.

## Betrieb ohne RC

Soll die Steuerung solo, d.h. ohne Fernsteuersignal betrieben werden, dann muss zuerst einmal das gewünschte Lichtmuster ausgewählt werden. Dazu z.B. einen Servotester verwenden, Lichtmuster auswählen und die Taste kurz drücken. Anschließend braucht sie nur noch die Stromversorgung vom Empfänger um aktiviert zu werden – über ein V-Kabel vom Empfänger ohne die Impuls Leitung, oder auch direkt von der Lichtbatterie aus.

Alternativ ist auf der Rückseite der Steuerung eine Lötbrücke, diese wird als „Stay ON“ bezeichnet und ist mit „SO>“ markiert. Wird diese mit einem Lötzinntropfen gebrückt, dann läuft die Steuerung immer sobald die Lichtbatterie angeschlossen wird. Die gelb/grüne RX LED wird ohne anliegen eines gültigen RC Signals nicht leuchten, ein Zeichen dafür, dass der Solo Betrieb aktiviert ist.

**Hinweis** Beachten Sie, dass die Steuerung im Solo Betrieb immer Strom benötigt, auch wenn kein Lichtmuster anliegt (blaue LED an), die Batterie wird also immer genutzt. Betrieben Sie im Master-Slave Betrieb damit der Lichtakku nicht eigens getrennt werden muss um Selbstentladung zu verhindern.



## Reset der Steuerung

Starten Sie die Empfängerstromversorgung mit gedrückter SET-Taste und halten Sie diese für zirka 10 Sekunden. Sobald das Lichtsignal in ein Dauerlicht übergeht, wurde der RESET durchgeführt und die Grundeinstellung wiederhergestellt.

**Hinweis** Die Sicherheitsfunktionen können für den Betrieb in Spezialbereichen abgeschaltet werden (z.B. Nachtflug) → uniLIGHT.DESK

## Sonderfunktion

Mit dem uniLIGHT Modul **BLACK.4PLUS** ist es auch möglich verschiedene Sonderfunktionen für den Kanal zu wählen. Am einfachsten geht dies natürlich mit der Verwendung des uniLIGHT**DESK** und des Programmierkabels. Aber auch über die Taste können einige Grundeinstellungen gewählt werden.

Halten Sie die SET Taste gedrückt und schalten Sie die Empfängerstromversorgung ein. Lösen Sie die Taste daraufhin:

1. Der erste Kanal ist aktiv, er blinkt:  
 1x = Sonderfunktion AUS  
 2x = weicher Schaltübergang aktiviert  
 3x = Grundlevel aktiviert
2. Zum Ändern der Einstellung drücken Sie die Taste für ca. 1 Sekunde (Signal auf blauer Status LED abwarten)
3. Zum Ändern des Kanals drücken Sie die Taste für ca. 2 Sekunden (Signal auf RX LED abwarten)
4. Schalten Sie die Empfängerstromversorgung ab, um den Programmiermodus zu verlassen

**Weiche Schaltvorgänge** werden zur Simulation von Glühlampenverhalten bzw. die Simulation eines rotierenden Beacon bei langsam blinken Funktionen benötigt. Das Licht wird nicht hart ein- und ausgeschaltet, sondern mit einer leichten Rampe versehen.

**Grundlevel** kann bei Sportanwendungen dem Licht ein Grundanteil von zirka 10% Leistung unterlagert werden. Damit können alle starken Blitzlichter nun auch als Positionslicht UND gleichzeitig Blitzlicht verwendet werden. Optimale Anwendung bei Sportmodellen und Hubschraubern: nur ein Licht aber zwei Funktionen.

**Hinweis** Sonderfunktionen werden technisch durch PWM Steuerung ermöglicht. Verwenden Sie nach Möglichkeit verdrehte Kabel und bauen Sie die Leitungen möglichst weit von der Empfangsanlage ein. Machen Sie immer einen ausführlichen Reichweitentest.

## Technische Daten

Steuerungsseite Empfänger:	3.6-9,6V
Licht/Last:	6-14V (abhängig von Licht)
Abmessungen:	50x35x6mm
Gewicht (ohne Kabel):	8g
Strombelastung pro Kanal:	5A bis 16V
Gesamtbelastung:	8A bis 16V, 10A Impulsstrom
galvanisch getrennte Kreise:	JA
Betrieb ohne RC:	JA
Effekte mit variabler Geschwindigkeit:	Klassisch 14+2 / Benutzerdefiniert 2+1

## Sicherheitsfunktion

Bei Kurzschluss oder starker Überlastung des Ausgangs wird versucht diesen sofort abzuschalten. Die blaue LED blinkt **EINFACH**. Nach ca. 10 Sekunden wird versucht den Betrieb wieder aufzunehmen. Dieser Schutz ist aber nur eine Grundfunktion und kann von äußeren Umständen abhängen, Kurzschluss bei den Lichtern und der Verkabelung sollte unbedingt und immer vermieden werden.

Wird eine Unterspannung erkannt, dann blinkt die blaue LED **DOPPELT**. Voreingestellt ist ein Spannungsniveau von ca. 6V, da für die Verwendung von 2S LiPo vorgesehen ist.

Liegt eine Überhitzung vor und wurde diese Funktion im Desk aktiviert, dann blinkt die LED **DREIFACH**. Die Temperaturmessung erfolgt im Prozessort und dient nur als grober Richtwert.

Alle Sicherheitsfunktionen können im uniLIGHT**DESK** bearbeitet und konfiguriert werden da diese beim Betrieb auch störend sein können. Bei einer Anwendung im Nachtflug wird man eher eine völlig entleerte Batterie akzeptieren als eine Abschaltung wegen Unterspannung, auch wenn ein Kabel oder Licht beschädigt werden sollte, darf in diesem Fall das System nicht so einfach abschalten.