

## Technische Informationen



Stand: April 2020 – technische Änderungen vorbehalten



### Mehrfarben-Signalleuchte WL 3/1-USB-S-60-M

Dreifarbige Signalleuchte in LED Technik. Signalfarben ROT, GELB und GRÜN.  
Alternative zu Signalsäulen, wenn keine zeitgleiche Signalisierung mehrerer Zustände erforderlich ist. Einsetzbar als Störmeldeanzeige, Ladekontrollanzeige, Zeitablaufanzeige, uvm. Direkte Ansteuerung über USB-HID-Protokoll.

Betriebsspannung:	5 VDC.
Maße:	Durchmesser 89 / 60 mm, Höhe 85 mm.
Schutzklasse:	IP 54
Stromaufnahme:	200 mA je Farbe
Material:	Leuchtsäule aus satiniertem Acrylglas. Deckel und Sockel aus V2A Edelstahl, geschliffen (240er Korn)
Leuchtmittel:	Leuchtdioden superhell. Lebensdauer ca. 100.000 Betriebsstunden
Anschluss:	3 Meter USB Kabel auf USB Stecker A



#### Controllersoftware

Die Software enthält ein Installationsprogramm. Und eine Deinstallationsroutine.  
Das Programm ist in einer 32 und einer 64-Bit-Version verfügbar für Windows, Linux (Intel und ARM-Prozessoren) und Mac OS X (64 Bit). Für Linux ARM (z.B. Raspberry PI) ist eine 32-Bit-Version verfügbar.

#### Anschluss

Die Software erkennt alle angeschlossenen Leuchten automatisch. Die Kommunikation erfolgt über das USB-HID-Protokoll, daher ist keine Treiberinstallation notwendig. Jeder Leuchte kann eine ID zugewiesen werden, um sie individuell anzusteuern. Die Anzahl der anschließbaren Leuchten an einen Computer ist nicht begrenzt.

#### Leuchtfunktionen

Jedes Segment kann individuell konfiguriert werden: Dauerlicht, blinken mit 0,5, 1 und 2 Hz, invers blinken (Wechselblinken) und blitzen. Beim Blinken kann eingestellt werden, ob der Schaltübergang hart oder weich ist. Bei statischer Betriebsart kann der Schaltmodus hart, weich und weich langsam sein.

#### Signalton

Beim Umschalten ist ein Signalton einstellbar. Dabei kann gewählt werden, ob einmal länger oder zweimal kurz gepiepst werden soll.  
Der Signalton kann auch über die Schnittstellen aktiviert werden.

#### Minifenster

Mit dem Minifenster kann die Leuchtenfarbe schnell eingestellt werden. Es ist über allen Fenstern aktiv und kann mit der Maus platziert werden.  
Rechtsklick öffnet diese Einstellungen. Kurzes Drücken schaltet die angewählte Farbe allein ein. Wird die Farbe >1 Sek. gedrückt, wird sie einzeln umgeschaltet.

#### Betriebsarten der Software

Standard: es wird ein Fenster geöffnet, mit dem alles eingestellt und geschaltet werden kann. Optional kann das Minifenster aktiviert werden.

Unsichtbar mit Minifenster: Es wird nur das Minifenster aktiviert. Mit Rechtsklick auf dieses kann das Standard-Fenster geöffnet werden.

Unsichtbar ohne Minifenster: es wird nichts angezeigt. Diese Betriebsart ist für die Automatisierungsschnittstellen und embedded Systeme ohne Bildschirm. Alle Webserverfunktionen (HTTP, CGI und Modbus-TCP) sind aktiv. Die Ansteuerung per Kommandozeile geht in diesem Modus sehr schnell, da die angeschlossenen Leuchten bereits erkannt sind.

Schnittstellen:

Webserver, Kommandozeile, CGI (CommonGatewayInterface), Modbus-TCP

### Webserver

Es kann ein Webserver aktiviert werden. Der Port kann eingestellt werden.

Der Server kann wahlweise im gesamten Netzwerk oder nur auf dem Localhost aktiv sein. Nur localhost ist dann sinnvoll, wenn man nur die Automatisierungsschnittstellen CGI oder Modbus-TCP auf einen Rechner verwenden will.

Ansonsten ist der Server netzwerkweit erreichbar. Die Softwareoberfläche kann mit einem Browser geöffnet werden.

### Kommandozeile

Das Programm kann direkt mit Kommandozeilenparametern aufgerufen werden. Damit kann man die Funktionen leicht in eigene Programme oder Scripte integrieren.

Besonderheit:

Wenn das Programm nicht aktiv ist, dauert es etwas länger, da die Leuchten erst erkannt werden müssen. Es empfiehlt sich daher, das Programm immer im Servermodus laufen zu lassen. Dann wird beim erneuten Aufruf mit den Kommandozeilenparametern erkannt, dass bereits eine Instanz aktiv ist, und die Befehle an das aktive Programm mit den bereits erkannten Leuchten weitergeleitet.

Beispiele:

alle Leuchten rot einschalten	jwusb -setcolors=red
alle Leuchten mit ID 3 grün einschalten	jwusb -setcolorsid=3,green
alle Leuchten ausschalten	jwusb -setcolors=off
alle Leuchten blau und weiss einschalten	jwusb -setcolors=blue,white
alle Leuchten mit ID 4 gelb blinkend	jwusb -setstates=4,0,2,0,0,0,0
alle Leuchten rot blitzend	jwusb -setstates=0,0,0,3,0,0,0
alle Leuchten grün und 2 mal piepsen	jwusb -setstates=0,1,0,0,0,0,2
Status abfragen	jwusb -getstates

Die Farbnamen: red green yellow blue white

Beim Kommando setstates müssen immer alle 7 Parameter angegeben werden:

ID - 0 für alle

Code grün

Code gelb

Code rot

Code blau

Code weiss

Piepsen: 0=aus 1=1 mal 2=2 mal

Die Codes für setstates:

0	aus
1	an
2	blinken
3	blitzen
4	blinken invers
5	blinken 0.5 Hz
6	blinken 0.5 Hz invers
7	blinken 2 Hz
8	blinken 2 Hz invers
9	blinken soft
10	blinken soft invers
11	blinken soft 0.5 Hz
12	blinken soft invers 0.5 Hz
13	blinken soft 2 Hz
14	blinken soft invers 2 Hz

### CGI Common Gateway Interface

Hiermit kann über einfache HTTP-Anfragen alles geschaltet werden.

Beispiele:

alle Leuchten rot einschalten:

<http://localhost:59872/command?setcolors=red>

alle Leuchten mit ID 3 grün einschalten:

<http://localhost:59872/command?setcolorsid=3,green>

alle Leuchten ausschalten:

<http://localhost:59872/command?setcolors=off>

alle Leuchten blau und weiss einschalten:

<http://localhost:59872/command?setcolors=blue,white>

alle Leuchten mit ID 4 gelb blinkend:

<http://localhost:59872/command?setstates=4,0,2,0,0,0,0>

alle Leuchten rot blitzend:

<http://localhost:59872/command?setstates=0,0,0,3,0,0,0>

alle Leuchten grün und 2 mal piepsen:

<http://localhost:59872/command?setstates=0,1,0,0,0,0,2>

Status abfragen:

<http://localhost:59872/command?getstates>

Die Farbnamen: red green yellow blue white

Beim Kommando setstates müssen immer alle 7 Parameter angegeben werden:

ID - 0 für alle, Code grün, Code gelb, Code rot, Code blau, Code weiss

Piepsen: 0=aus 1=1 mal 2=2 mal

Die Codes für setstates:

0	aus
1	an
2	blinken
3	blitzen
4	blinken invers
5	blinken 0.5 Hz
6	blinken 0.5 Hz invers
7	blinken 2 Hz
8	blinken 2 Hz invers
9	blinken soft
10	blinken soft invers
11	blinken soft 0.5 Hz
12	blinken soft invers 0.5 Hz
13	blinken soft 2 Hz
14	blinken soft invers 2 Hz

### Modbus-TCP

Damit können die Leuchten in IoT-Systemen verwendet werden, z.B. mit Node-Red, LabView und ProfiLab.

Dazu beinhaltet die Software einen Server, dessen Port eingestellt werden kann.

Über die Register können die Segmente geschaltet und auch die Funktionen (blinken, blitzen etc.) verwendet werden. Der Signalton kann ebenfalls aktiviert werden. Die Leuchten werden mit ihrer ID adressiert, mit der ID 255 werden alle angeschlossenen Leuchten mit einem Befehl gesteuert.

Es sind 16 Register definiert, die mit den Modbus-Kommandos 1,2,3,4 gelesen und mit 5,6,15,16 geschrieben werden können.

Register 0-7 sind Leseregister, 8-15 Schreibregister.

Register	Beschreibung
0	Zustand der aktiven Farben als Bits
1	Modus grün
2	Modus gelb
3	Modus rot
4	Modus blau
5	Modus weiss
6	-
7	Anzahl der aktiven Leuchten mit dieser ID
8	Zustand der aktiven Farben als Bits setzen
9	Modus grün setzen
10	Modus gelb setzen
11	Modus rot setzen

12	Modus blau setzen
13	Modus weiss setzen
14	Umschaltmodus setzen 0: soft 1: hart 2: soft langsam
15	Ton beim Umschalten 0: aus 1: 1 mal 2: 2 mal

Belegung der beiden Bit-Register 0 und 8:

Bit 0	grün
Bit 1	gelb
Bit 2	rot
Bit 3	blau
Bit 4	weiss

Modus

0	aus
1	an
2	blinken
3	blitzen
4	blinken invers
5	blinken 0.5 Hz
6	blinken 0.5 Hz invers
7	blinken 2 Hz
8	blinken 2 Hz invers
9	blinken soft
10	blinken soft invers
11	blinken soft 0.5 Hz
12	blinken soft invers 0.5 Hz
13	blinken soft 2 Hz
14	blinken soft invers 2 Hz