

# WaypointAutomatic

39

LotharF  
MikroKopter.de

# Inhaltsverzeichnis

<b><u>1 Info</u></b> .....	<b>1/18</b>
<b><u>2 Automatik</u></b> .....	<b>2/18</b>
<u>2.1 Taster für Fotoauslösung</u> .....	2/18
<u>2.2 3-fach Schalter für Fotoauslösung</u> .....	7/18
<b><u>3 Bitmaske (Schaltmuster)</u></b> .....	<b>11/18</b>
<b><u>4 Waypoint Event</u></b> .....	<b>13/18</b>
<b><u>5 Schaltbeispiele</u></b> .....	<b>14/18</b>
<b><u>6 Testen und simulieren</u></b> .....	<b>18/18</b>

# 1 Info

Eine am MikroKopter mitgeführte Fotokamera, kann z.B. per Shuttercable, vom Boden aus über die Fernsteuerung per Taster oder 3-fach Schalter fernausgelöst werden.

## Tip

Eine Beschreibung, wie eine Kamera mit dem Shuttercable ausgelöst werden kann, findet man hier: [ShutterCable](#)

Eine Beschreibung, wie eine Kamera mit der CamCtrl ausgelöst werden kann, findet man hier: [CamCtrl](#)

Ebenso kann die Fotokamera bei einem Wegpunkteflug automatisch ausgelöst werden. Hierfür sind nur wenige Einstellungen nötig.

Eingestellt werden müssen folgende 3 Sachen:

- Automatik
- Bitmaske (Schaltmuster)
- WP-Event


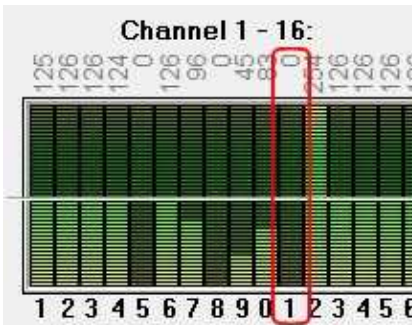
(Die folgenden Einstellungen gelten ab der SW Version 2.00)

## 2 Automatik

Damit eine Kamera über das Shuttercable oder die IR-Ctrl während des Wegpunktefluges automatisch ausgelöst werden kann, muss die Automatik hierfür aktiviert werden. Dies kann einfach über einen 3-fach Schalter am Sender realisiert werden. Wer einen Taster zum triggern der Kamera nutzt, kann dies aber auch einfach einstellen.

### 2.1 Taster für Fotoauslösung

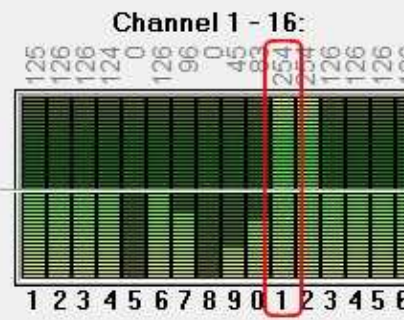
Wird ein Taster für die Auslösung der Kamera genutzt, hat dieser zwei Stellungen =>

 <p>push button Position - 1</p>	<p>ohne Betätigung = AUS (0) Kamera wird nicht ausgelöst. (Kein Auslösen bei einem WP-Event)</p>	 <p>Channel 1 - 16: 126 126 124 0 126 96 48 0 126 126 126 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4 5 6</p>
---	--	--



push button  
Position - 2

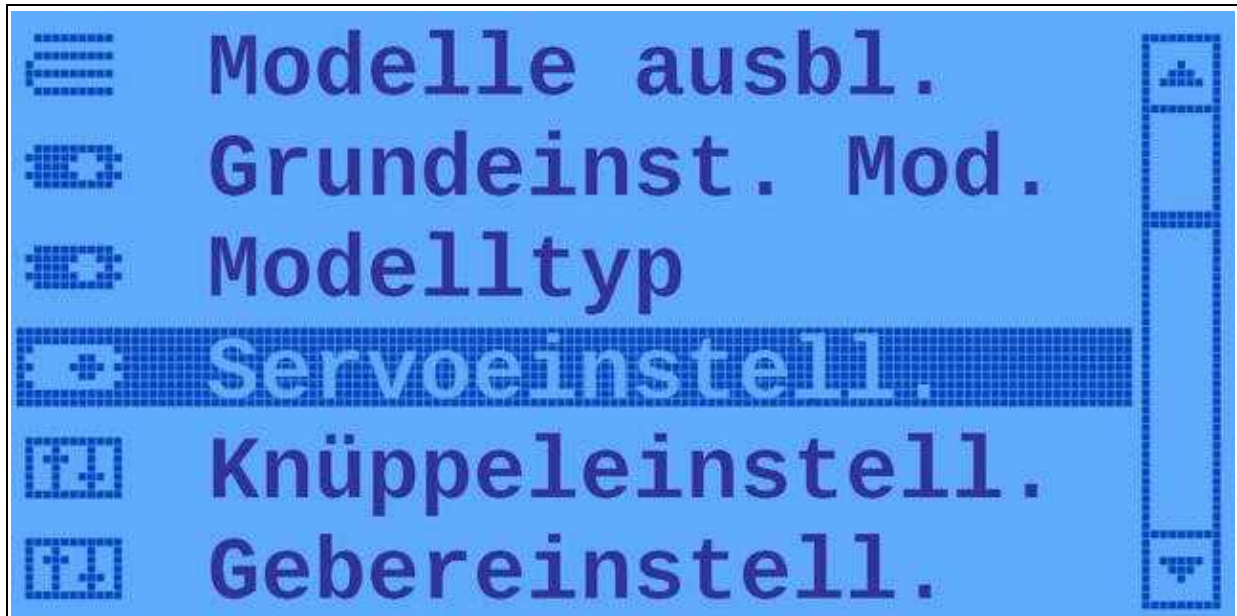
mit  
Betätigung  
= AN (254)  
Kamera  
wird  
manuell  
ausgelöst



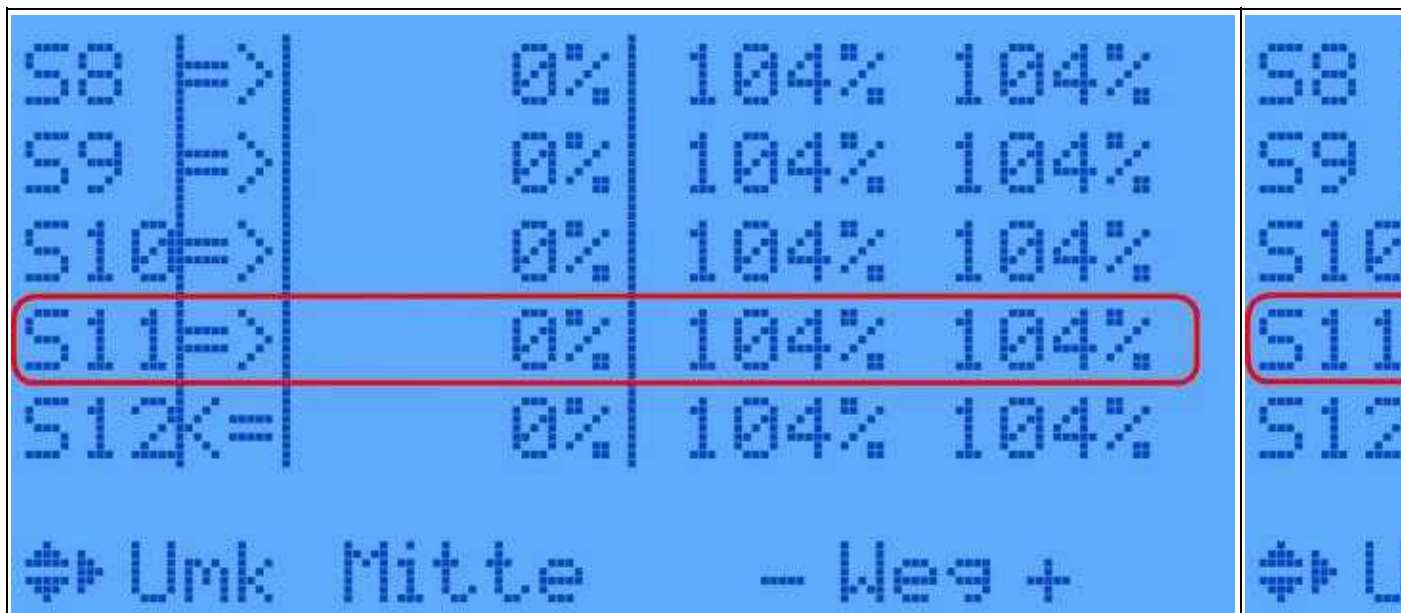
Um die Automatik für den Wegpunkteflug nutzen zu können, muss der genutzte Kanal für diesen Taster am Sender neu eingestellt werden. Bei einem Graupner HoTT Sender geschieht dies unter dem Menüpunkt *Servoeinstellungen*:

(hier im Beispiel wird der Kanal 11 mit dem Taster zur Auslösung der Kamera genutzt)

**1. Im Sendermenü in die *Servoeinstellungen* wechseln:**



**2. Den Servoweg des genutzten Kanal auf der Minusseite von 104% ... auf 0% einstellen:**

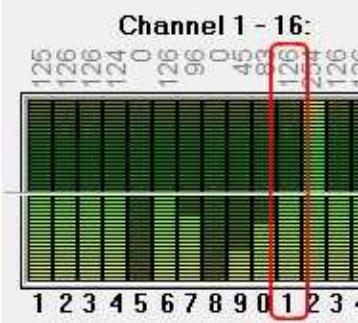




3. Nun ist die Automatik dauerhaft "aktiv".

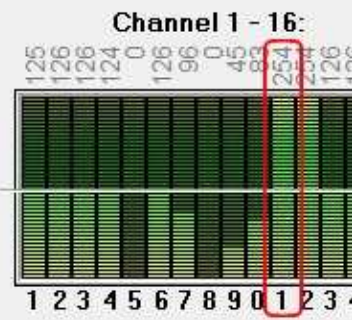


ohne Betätigung  
= Automatik  
(126)  
Kamera wird  
nicht ausgelöst.  
(Automatisches  
Auslösen bei  
einem  
WP-Event)





mit Betätigung  
= AN (254)  
Kamera wird  
manuell  
ausgelöst





**Info**

Die Automatik kann immer eingestellt bleiben. Beim normalen Flug wird die Kamera nur ausgelöst, wenn der Taster betätigt wird. Beim Wegpunkteflug wird die Kamera durch die Automatik dann automatisch ausgelöst.

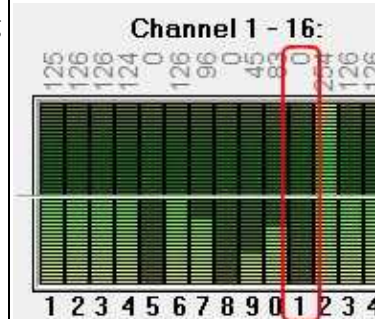
## 2.2 3-fach Schalter für Fotoauslösung

Wird ein 3-fach Schalter für die Auslösung der Kamera genutzt, kann man manuell zwischen AUS/Automatik/Trigger umschalten:

(hier im Beispiel wird der Kanal 11 mit dem 3-fach Schalter zur Auslösung der Kamera genutzt)

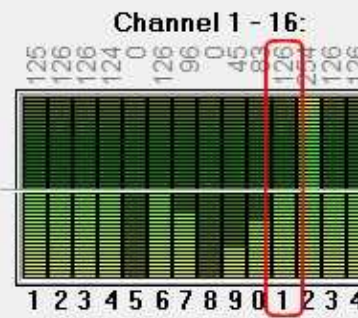


Schalterstellung  
1 = Aus (0)  
Kamera wird  
nicht ausgelöst



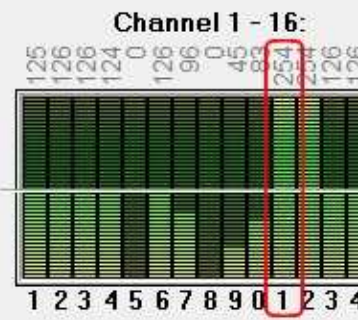


Schalterstellung  
2 = Automatik  
(126)  
Kamera wird  
beim WP-Event  
automatisch  
ausgelöst





Schalterstellung  
3 = An (254)  
Kamera wird  
manuell  
ausgelöst

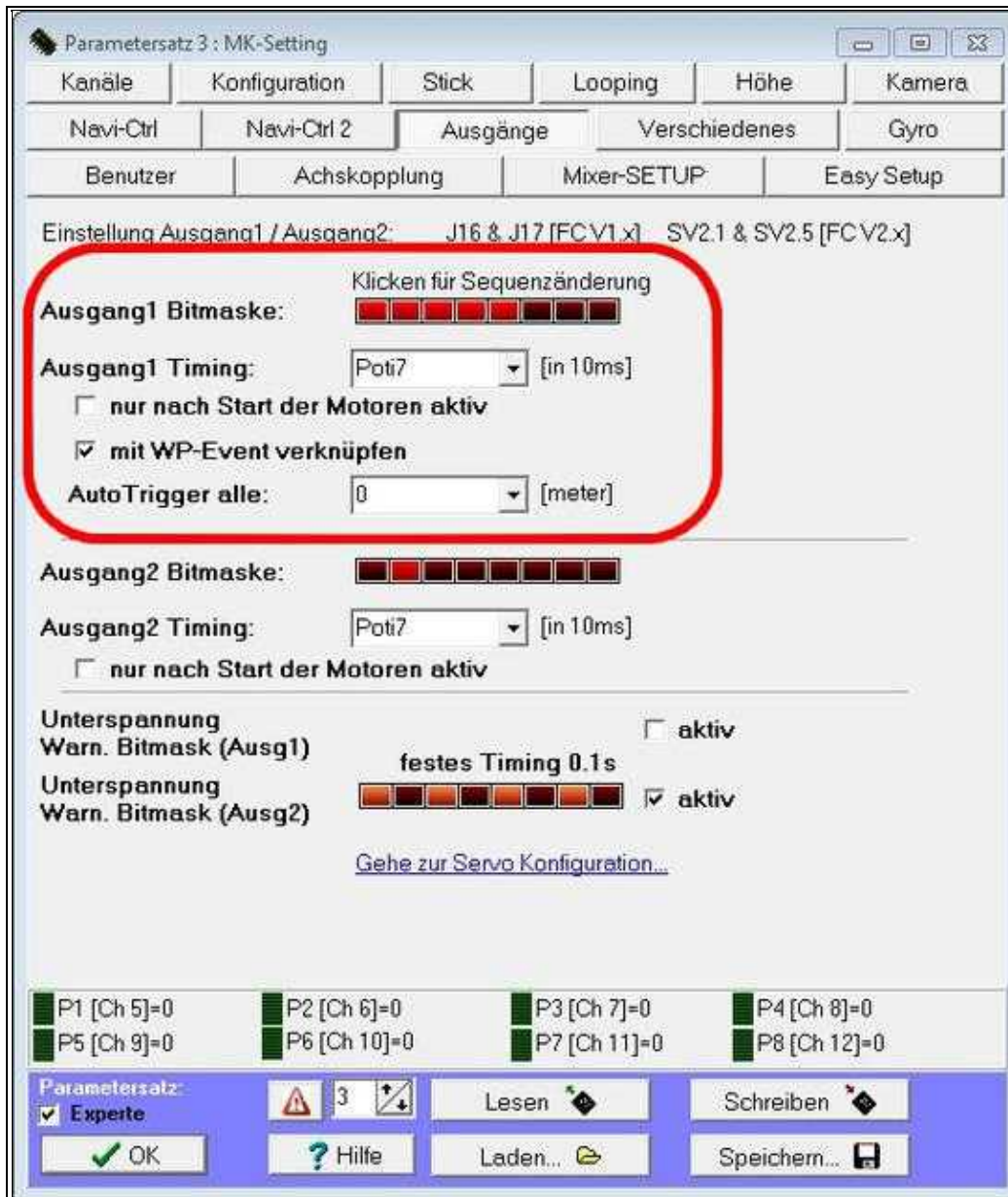






### 3 Bitmaske (Schaltmuster)

Im [KopterTool](#) wird in den Einstellungen unter dem Reiter *Ausgänge* folgendes eingestellt:



- mit WP-Event verknüpfen  
Muss aktiviert werden, damit der Schaltausgang *Out1* bei einem WP-Event reagiert.

- *Ausgang1 Bitmaske*  
Hiermit bestimmt man den Schaltintervall des Ausgang1  
WICHTIG: Das erste Kästchen muss "an" sein!

- *Ausgang1 Timing*  
Hier wird der Kanal bzw. das dazugehörige *Poti1-8* des genutzten Taster / 3-fach Schalters eingetragen.



**Bitmaske - Erklärung**

Mit den 8 Kästchen der Bitmaske bestimmt man die Ein-/Aus-Schaltreihenfolge des Schaltausganges. Wie lange ein Kästchen jeweils den Ausgang1 ein- bzw. ausschaltet wird durch die Zahl beim *WP-Event* bestimmt.

**Mit Wegpunkt-Event verknüpfen (Combine with WP-Event=**

Wenn die Option "Combine with WP-Event" an ist, wird der Kanal nicht als analoger Sollwert für das Blinken ausgewertet, sondern als 3-fach Schalter:

- Ein: Ausgang dauerhaft ein (ohne blinken)
- Aus: Ausgang dauerhaft aus (ohne blinken)
- Mitte: Geschwindigkeit des Blinkmusters wird vom Wert des Waypoint Event vorgegeben. 10 = Schnell 50 = langsam usw.

**Beispiel:**

Beim *WP-Event* wird z.B. die Zahl 100 eingetragen (100 x 10ms = 1 Sekunde).

Jedes Kästchen wird nun einzeln für diese Zeit (1 Sekunde) angesteuert.

Sind wie im Bild oben die ersten 5 Kästchen "AN" und die letzten 3 Kästchen "AUS" schaltet der Ausgang1 also wie folgt:

1Sek "AN" - 1Sek "AN" - 1Sek "AN" - 1Sek "AN" - 1Sek "AN" - 1Sek "AUS" - 1Sek "AUS" - 1Sek "AUS"

Der Schaltausgang1 wäre also 5 Sekunden "AN" und 3 Sekunden "AUS".

**Dabei ist zu beachten:**

Die Bitmaske wird immer komplett abgearbeitet! Ist die *Wartezeit* eines Wegpunktes nach Ablauf der Bitmaske noch nicht verstrichen, fängt die Abarbeitung der Bitmaske wieder von vorne an.

**TIPP**

Damit der Kopter nach Ablauf der *Wartezeit* nicht während des Weiterfluges weiter den Schaltausgang auslöst,

empfielt es sich unter *WP-Event* eine möglichst kleine Zahl einzutragen (z.B. 6-10).

(Siehe weiter unten unter [Schaltbeispiele](#))

## 4 Waypoint Event

Jeder angelegte Wegpunkt im MikroKopterTool-OSD besitzt ein Feld **"WP-Event"** (Wegpunkt-Event). Bei einem Wegpunktfly, kann hierüber bei Erreichen des jeweiligen Wegpunktes z.B. eine Kamera automatisch ausgelöst werden.

Erreicht der Kopter einen Wegpunkt, bleibt er dort für die unter "Zeit" eingetragene Wartezeit stehen. Während dieser Wartezeit wird der unter WP-Event eingetragene Wert an die [FlightCtrl](#) gesendet.



Zeit	Radius	WP-Event	Steigrate	Höhe	Richtung
--	--	--	--	1	--
10	10	0	--	--	POI
10	10	50	--	--	POI
10	10	100	--	--	POI
10	10	200	--	--	POI
10	10	0	--	--	POI
10	10	0	--	--	POI
10	10	0	--	--	POI
10	10	0	--	--	POI

Die Funktionen und die Einstellungen der Wegpunkte sind hier beschrieben: [MikroKopterTool-OSD](#)

# 5 Schaltbeispiele

Nehmen wir ein paar WP-Event Werte die für Wegpunkte vergeben wurden und schauen uns die Funktion des Schaltausganges anhand von ein paar Beispielen an.

Wie würde der Ausgang bei diesen Werten Schalten?

Zeit	Radius	WP-Event	Steigrate	Höhe	Richtung
--	--	--	--	1	--
10	10	0	--	--	POI
10	10	50	--	--	POI
10	10	100	--	--	POI
10	10	200	--	--	POI
10	10	0	--	--	POI
10	10	0	--	--	POI
10	10	0	--	--	POI
10	10	0	--	--	POI

### WP-Event = 0

Ist unter WP-Event eine "0" eingetragen, ist die Funktion ausgeschaltet. Der Schaltausgang wird also nicht angesteuert und die Kamera löst nicht aus.

### WP-Event = 50

Wird unter WP-Event eine "50" eingetragen, ist die Zeit pro Kästchen 0,5 Sekunden ( $50 \times 10\text{ms} = 500\text{ms} = 0,5\text{sek}$ ).

### WP-Event = 100




Wird unter WP-Event eine "100" eingetragen, ist die Zeit pro Kästchen 1 Sekunden ( $100 \times 10\text{ms} = 1000\text{ms} = 1\text{sek}$ ).


### WP-Event = 200

Wird unter WP-Event eine "200" eingetragen, ist die Zeit pro Kästchen 2 Sekunden ( $200 \times 10\text{ms} = 2000\text{ms} = 2\text{sek}$ ).




Hier einige Beispiele, wie man die Kästchen schalten könnte (natürlich sind auch andere Muster möglich):


Out1 Bitmask:		Click to change sequence:							<b>Beispiel 1</b> (example 1)	
Bitmask =	AN	AUS	AUS	AUS	AUS	AUS	AUS	AUS	AUS	
WP-Event = 50	0,5sek an	0,5sek aus	0,5sek aus	0,5sek aus	0,5sek aus	0,5sek aus	0,5sek aus	0,5sek aus	0,5sek aus	
WP-Event = 100	1sek an	1sek aus	1sek aus	1sek aus	1sek aus	1sek aus	1sek aus	1sek aus	1sek aus	

WP-Event = 200	2sek an	2sek aus	2sek aus	2sek aus	2sek aus	2sek aus	2sek aus	2sek aus
Schaltausgang ist:	AN ->	AUS ->						
								




Click to change sequence: 

### Beispiel 2 (example 2)


Out1 Bitmask:								
Bitmask =	AN	AUS	AN	AUS	AN	AUS	AN	AUS
WP-Event = 50	0,5sek an	0,5sek aus	0,5sek an	0,5sek aus	0,5sek an	0,5sek aus	0,5sek an	0,5sek aus
WP-Event = 100	1sek an	1sek aus	1sek an	1sek aus	1sek an	1sek aus	1sek an	1sek aus
WP-Event = 200	2sek an	2sek aus	2sek an	2sek aus	2sek an	2sek aus	2sek an	2sek aus
Schaltausgang ist:	AN ->	AUS ->	AN ->	AUS ->	AN ->	AUS ->	AN ->	AUS
								

Click to change sequence: 

### Beispiel 3 (example 3)

Out1 Bitmask:								
Bitmask =	AN	AUS	AUS	AN	AUS	AUS	AN	AUS
WP-Event = 50	0,5sek an	0,5sek aus	0,5sek aus	0,5sek an	0,5sek aus	0,5sek aus	0,5sek an	0,5sek aus
WP-Event = 100	1sek an	1sek aus	1sek aus	1sek an	1sek aus	1sek aus	1sek an	1sek aus
WP-Event = 200	2sek an	2sek aus	2sek aus	2sek an	2sek aus	2sek aus	2sek an	2sek aus
Schaltausgang ist:	AN ->	AUS ->	AN ->	AUS ->	AN ->	AUS		
								



**Beispiel 4**  
(example 4)

Click to change sequence: 


Out1 Bitmask:

Bitmask =	AN	AUS	AUS	AUS	AN	AUS	AUS	AUS
WP-Event = 50	0,5sek an	0,5sek aus	0,5sek aus	0,5sek aus	0,5sek an	0,5sek aus	0,5sek aus	0,5sek aus
WP-Event = 100	1sek an	1sek aus	1sek aus	1sek aus	1sek an	1sek aus	1sek aus	1sek aus
WP-Event = 200	2sek an	2sek aus	2sek aus	2sek aus	2sek an	2sek aus	2sek aus	2sek aus

Schaltausgang ist:

AN ->	AUS ->	AN ->	AUS ->
	.....		



**Beispiel 5**  
(example 5)

Click to change sequence: 

Out1 Bitmask:

Bitmask =	AN	AN	AUS	AUS	AN	AN	AUS	AUS
WP-Event = 50	0,5sek an	0,5sek an	0,5sek aus	0,5sek aus	0,5sek an	0,5sek an	0,5sek aus	0,5sek aus
WP-Event = 100	1sek an	1sek an	1sek aus	1sek aus	1sek an	1sek an	1sek aus	1sek aus
WP-Event = 200	2sek an	2sek an	2sek aus	2sek aus	2sek an	2sek an	2sek aus	2sek aus

Schaltausgang ist:

AN ->	AUS ->	AN ->	AUS ->
	.....		

**Ausnahme**



Wird als WP-Event ein Wert von 250 eingetragen, ist der Schaltausgang während der Wartezeit (Zeit) am Wegpunkt dauerhaft ein- / oder ausgeschaltet.




**Beispiel 6**  
(example 1)

Click to change sequence: 

Out1 Bitmask:



Bitmask =	AN	AUS	AUS	AUS	AUS	AUS	AUS	AUS
WP-Event=250 Schaltausgang ist:	AN ->							
		.....						
Schaltausgang ist am Wegpunkt dauerhaft AN, und während der übrigen Zeit dauerhaft AUS.								

Out1 Bitmask:		Click to change sequence:		<b>Beispiel 7</b> (example 1)				
								
Bitmask =	AUS	AN	AUS	AUS	AUS	AUS	AUS	AUS
WP-Event=250 Schaltausgang ist:	Aus ->							
		.....						
Schaltausgang ist am Wegpunkt dauerhaft AUS, und während der übrigen Zeit dauerhaft AN.								

## 6 Testen und simulieren

[Hier](#) weitere Dokumentation und ein Test-Feature in der aktuellen Firmware-Version