



www.sm-modellbau.de

**Stephan Merz • Blumenstr. 24 • D-82407 Wielenbach**  
Tel. 0881/92700-50 • Fax -52 • email: [info@SM-Modellbau.de](mailto:info@SM-Modellbau.de)



# **Zündschalter 3 v2**

*RC Schalter für elektronische Zündungen*

## **Beschreibung und Bedienungsanleitung**

1. Einführung.....	2
2. Technische Daten.....	2
3. Anschluss und Einbau.....	3
4. Bedienung und Einstellung.....	3
5. Tipps zur Fail-Safe Einstellung ihres Senders.....	4

## 1. Einführung

Der **Zündschalter 3** ist zum **Ein- und Ausschalten** von elektronischen Zündungen bei Benzinmotoren per Fernsteuerung entwickelt worden. Er ist geeignet für alle Benzinmotoren, die eine akkubetriebene Zündung haben.

Der **Zündschalter 3** ist der in allen Belangen überlegene Ersatz für den bisher verwendeten mechanischen Schalter:

- kein Verschleiß
- elegantes Abschalten des Motors von der Fernsteuerung aus
- großartige Verbesserung der Sicherheit durch Nutzung der Fail-Safe Funktion der Fernsteuerung: im Falle einer Störung kann der Motor sicher abgestellt werden und keine Gefahr mehr darstellen
- natürlich eignet sich der **Zündschalter 3** genau so gut zum Schalten von z.B. Beleuchtungen oder anderen Verbrauchern

Der **Zündschalter 3** ist **Mikrocontroller gesteuert** und verfügt über einen **Optokoppler** zur Trennung der beiden Stromkreise Empfangsanlage – Zündung.

Der **Zündschalter 3** lässt sich bei Kanalmangel in Ihrem Großmodell **parallel zum Gasservo** betreiben und verbraucht somit keinen zusätzlichen Empfängerkanal. Dazu ist der Gaskanal am **Zündschalter 3** direkt auf einen Servostecker durchgeschleift, an dem dann wiederum das Gasservo angeschlossen wird.

Durch **Abgleichen von Schaltpunkt und Schaltrichtung** lässt sich nun einstellen, dass die Zündung bei zurücknehmen der Gastrimmung im Leerlauf oder durch Schalten des Gaskanals mit einem zusätzlichen Mischer abgeschaltet wird.

Die Schaltung hat diverse **Fail-Safe** Eigenschaften, die dafür sorgen, dass in Notfällen die Zündung sicher abgeschaltet wird. So wird die Zündung z.B. abgeschaltet, wenn für drei Sekunden kein gültiges Empfängersignal mehr empfangen wurde.

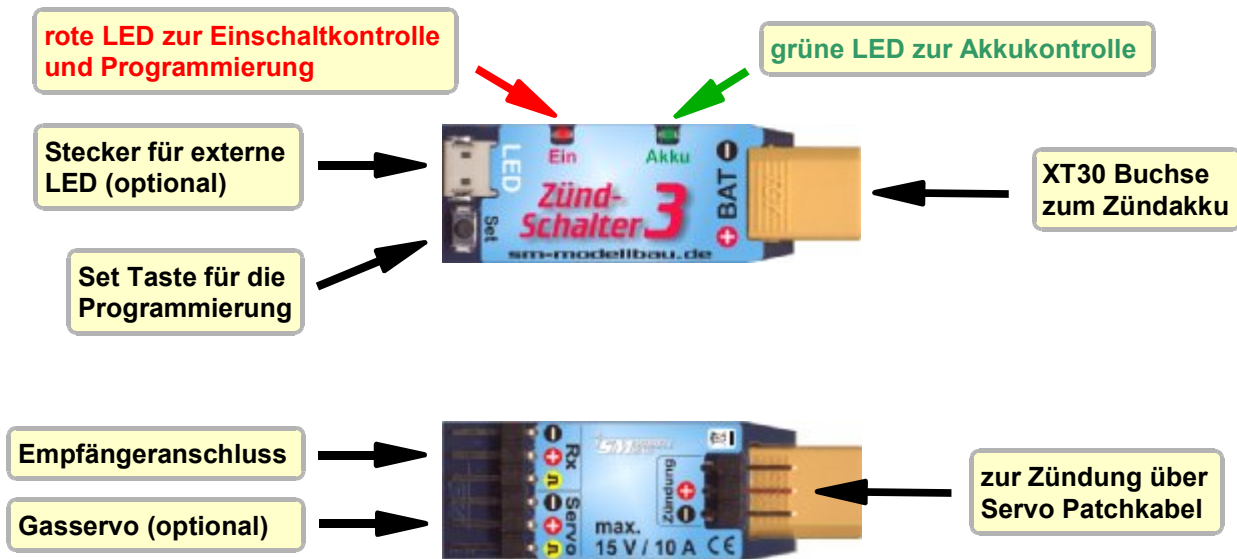
Ist die Zündung abgeschaltet, so verbraucht der **Zündschalter 3** **keinen Strom aus dem Zündakku**. Die Steckverbindung zum Zündakku muss also nur noch zum Laden getrennt werden.

Der Zündakku darf aber auch beim Laden mit dem **Zündschalter 3** verbunden bleiben, wenn er über ein separates Ladekabel geladen wird.

## 2. Technische Daten

<b>Empfängereingang:</b>	3 bis 9 Volt, auch für Empfänger mit LiPo Versorgung geeignet
<b>Schaltspannung:</b>	3 bis 15 Volt (3 bis 10 Zellen NiCd oder NiMh, 1 bis 3 Zellen LiPo)
<b>max. Schaltstrom:</b>	5 Ampere
<b>Stromverbrauch:</b>	ca. 12 mA / 2 mA aus dem Empfängerakku bei Zündung an / aus ca. 6 mA / 0 mA aus dem Zündakku bei Zündung an / aus
<b>Schaltschwelle:</b>	beliebig einlernbar (im Lieferzustand 1,5 ms Impulsbreite)
<b>Schaltrichtung:</b>	beliebig einlernbar (im Lieferzustand < 1,5 ms Impulsbreite: Aus)
<b>Anschlüsse:</b>	1 x XT30 Buchse zum Zündungsakku 1 x Patchkabel (GPN) zur Zündung 1 x Patchkabel (GPN) zum Empfänger 1 x Servoanschluss für das Gasservo (GPN/FUT) 1 x Stecker für externe LED
<b>Bedienung:</b>	grüne und rote LED, Taste zum Einlernen von Schaltschwelle und Schaltrichtung
<b>Abmessungen:</b>	47 mm x 16 mm x 8 mm
<b>Masse:</b>	15 g mit allen Kabeln

## 3. Anschluss und Einbau



**Verbindung zur Zündung** über das JR Patchkabel von der Rückseite des XT30 Steckers. Viele Zündungen haben eine entsprechende Servobuchse und können einfach direkt angeschlossen werden.

**Verbindung zum Zündakku** über den XT30 Stecker. Eine entsprechende XT30 Buchse für die Konfektionierung des Akkus liegt bei. Die Belegung ist entsprechend dem Aufdruck am XT30 Stecker und am **Zündschalter 3**.

**Verbindung zum Empfänger** über das zweite JR Patchkabel am gewünschten Empfängerkanal. Wird der **Zündschalter 3** parallel zum **Gasservo** betrieben, dann wird er am **Gaskanal des Empfängers** angeschlossen und das **Gasservo** wiederum am **Zündschalter 3**.

**Die externe LED am Kabel** kann zur besseren Kontrolle des Schaltzustandes in die Rumpfwand oder im Bereich der Motorhaube eingebaut werden.

Aufgrund der geringen Masse und des robusten Aufbaus ist keine besondere Befestigung nötig. Gut funktioniert ein Festkleben mit selbstklebendem Klettband. Der Taster und die Leuchtdioden sollten dabei aber frei bleiben.

## 4. Bedienung und Einstellung

Der **Zündschalter 3** wird wie ein Servo betrieben. Der Schalterpunkt liegt im **Lieferzustand bei 1,5ms Impulslänge**. Das ist bei allen aktuellen Fernsteuerungen etwa die Mittelstellung. Der gewählte Empfängerkanal muss also nur mit einem freien Kanal, der von Endstellung zu Endstellung schaltet, angesteuert werden. Am besten lässt man die Servowege und Neutralstellung bei dem gewählten Kanal in Grundstellung, d.h. Umschalten von -100% nach +100%.

Der **Zündschalter 3** besitzt eine **Schalthysterese**, die dafür sorgt, dass immer eindeutig ein- oder ausgeschaltet ist, auch wenn der Schalterpunkt vielleicht nur knapp erreicht wird.

Zur **Funktionsüberwachung** dienen zwei eingebaute LEDs und die optionale externe LED am Kabel:

- ⇒ **Wenn der Zündschalter 3 - und damit die Zündung - eingeschaltet ist, blinken die rote LED und die externe LED.**
- ⇒ **Zur Kontrolle der eingeschalteten Zündakkuspannung leuchtet bei eingeschaltetem Zündschalter 3 und angeschlossenem Zündakku die grüne LED.**

## 4.1. Programmierung von Schaltpunkt und Schaltrichtung

Zum Abgleich beim **Betrieb parallel zum Gasservo** werden dem **Zündschalter 3** der **Schaltpunkt** und die **Schaltrichtung** eingelesen:

1. Programmieren Sie zuerst das Gasservo (am **Zündschalter 3** angeschlossen) wie gewohnt an Ihrem Sender.
2. Kontrollieren Sie nun die Schaltrichtung: Bei **Vollgas** muss die Zündung **ein**, bei **Leerlauf aus** sein.
3. Ist das nicht der Fall, muss die **Schaltrichtung** im **Zündschalter 3** **umgekehrt** werden, ansonsten geht es bei Punkt 5 weiter.
4. **Umkehr der Schaltrichtung:** Sender ein, Empfangsanlage aus, Set Taste gedrückt halten und Empfangsanlage einschalten. **Set Taste nach dem Aufleuchten der roten LED wieder loslassen:**  
→ **Ein weiteres Aufleuchten der roten LED zeigt die erfolgreiche Umkehr der Schaltrichtung.**
5. **Festlegen des Schaltpunktes:** Sender ein, Gasknüppel und Gastrimmung an die Position stellen, an der die Zündung gerade ausgeschaltet werden soll (typisch Gas hinten und Trimmung in der Mitte), Set Taste gedrückt halten und Empfangsanlage einschalten. **Set Taste gedrückt halten:**  
→ **Ein viermaliges kurzes Blinken der roten LED bestätigt die Abspeicherung des Schaltpunktes.**

Schaltpunkt und Schaltrichtung können jederzeit wieder geändert werden.

Statt über die Trimmung kann die Zündung auch über einen separaten Schalter am Sender geschaltet werden, ohne dazu einen extra Kanal zu benutzen. Dazu wird der Gaskanal (an dem der **Zündschalter 3** und das Gasservo angeschlossen sind) mit einem Mischer im Sender per Schalter auf maximalen Weg in Richtung Leerlauf bewegt. Auf diese Position wird auch der Schaltpunkt des **Zündschalter 3** gelegt. Jetzt kann bei jeder Stellung des Gasknüppels durch Einschalten des Mixers mit dem Schalter die Zündung abgeschaltet werden, ohne die Trimmung verstellen zu müssen. Achtung: dadurch fährt natürlich auch das Gasservo ganz auf Anschlag.

## 5. Tipps zur Fail-Safe Einstellung ihres Senders

Diese Tipps haben mit dem **Zündschalter 3** direkt nichts zu tun, sondern sind Empfehlungen für einen möglichst sicheren Betrieb Ihres Modells. Nehmen Sie sich bitte die Zeit, und stellen Sie an Ihrem Sender vernünftige Werte für das **Fail-Safe** ein.

In der **Grundstellung** ist bei vielen aktuellen Fernsteuerungen **Fail-Safe deaktiviert** und die Funktion **Hold** aufgerufen. Das ist mit Sicherheit die schlechteste Wahl und bedeutet keinerlei Sicherheitsgewinn! Ein Motormodell beispielsweise, bei dem noch während des Starts die Fernsteuerung ausfällt, wird bei eingestelltem Hold mit Vollgas abheben und dann völlig unkontrolliert mit laufendem Motor abstürzen.

Wäre dagegen **Fail-Safe aktiviert** gewesen und als Gasposition Leerlauf eingelesen worden, oder noch besser – bei vorhandenem **Zündschalter 3** - die Zündung auf „aus“ gestellt worden, so würde das Modell jetzt mit im Leerlauf laufenden oder abgestelltem Motor am Ende der Startbahn stehen und man könnte in aller Ruhe der Ursache auf den Grund gehen.

### Eine sinnvolle Fail-Safe Grundeinstellung, die die Sicherheit erhöht:

- **Zündung aus!**  
Der Motor ist die Störquelle Nummer 1. Eventuell ist mit dem Abschalten des Motors die Störung bereits behoben und Sie können wieder steuern. In jedem Fall kann der abgestellte Motor weitaus weniger Schaden anrichten. Keine Angst, wenn die Störung nur sehr kurz ist, wie es ja manchmal vorkommt, wird der Motor nur kurz stottern, aber nicht ausgehen.
- **Gas raus bzw. Motor aus!**  
Beim Elektromodell oder wenn kein **Zündschalter 3** oder keine Zündung vorhanden ist.
- Alle Ruder auf neutral, eventuell leicht Höhenruder und Brems- / Landeklappen ausfahren, um das Modell so gut wie möglich zu bremsen.