

Die elektronischen Timer von Roland Schlechter

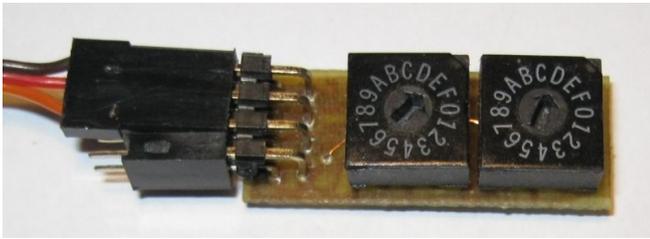
F1E-Timer F1E-Flop und S1T3

Diese beiden Timer benötigen kein gesondertes Programmiergerät, alle möglichen einstellbaren Zeiten sind fest einprogrammiert. Die Zeiten können bei der Bestellung angepasst werden, z.B. für F1B-Modelle.

Durch eine dünne, durchsichtige, Kunststoffabdeckung (Plexiglas) mit Löchern für die Verstellung kann die Beschriftung der Drehschalter vor Verschmutzung und Abrieb geschützt werden.

F1E-Flop

Timer-Ansicht



Technische Daten F1E-Flop:

Anzahl anschließbarer
Taster/Mikroschalter/Hallschalter: 1

Anschluß Fernsteuerung: 1

Servostellung bei Einschalten: 0°

Servostellung bei Flop: 30°

Servostellung bei Thermikbremse: 60°

Anzahl anschließbare Servos: 1 (Stecker auf der
Platine, positiver Signal-Impuls)

Maximale Stromaufnahme des Servos: 1.0 A

Betriebsspannung: 3,0 V (1S-LiPo-Akku) bis 5,0 V
(NiCd-Akku)

Anschluss für akustischen Signalgeber
(Schallgeber zur akustischen Ortung des Modells)

Maximale Stromaufnahme des akustischen
Signalgebers: ca. 200 mA

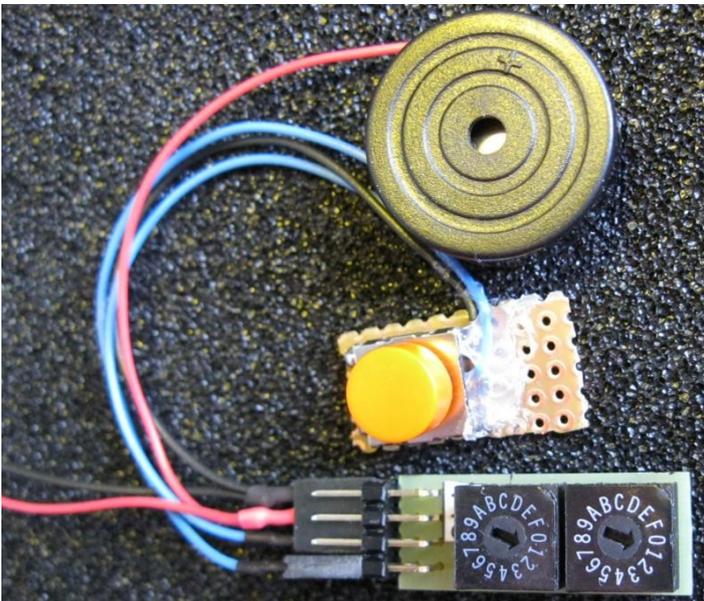
Ruhestrom (ohne Servos, Hallsensor und
Signalgeber): ca. 3 mA

Strom-Bedarf für 1 Stunde (ohne Servos,
Hallschalter und Signalgeber): ca. 3 mAh

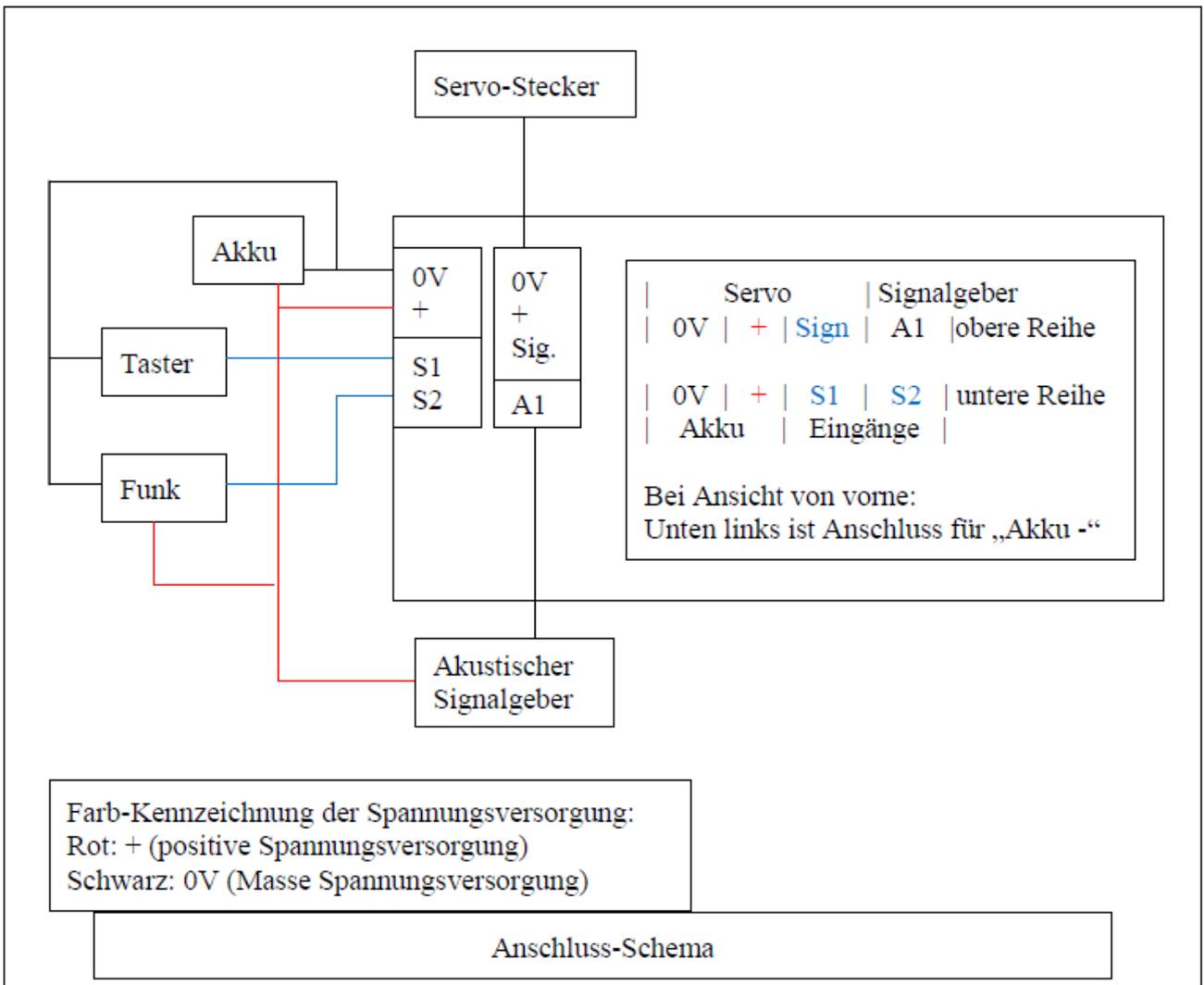
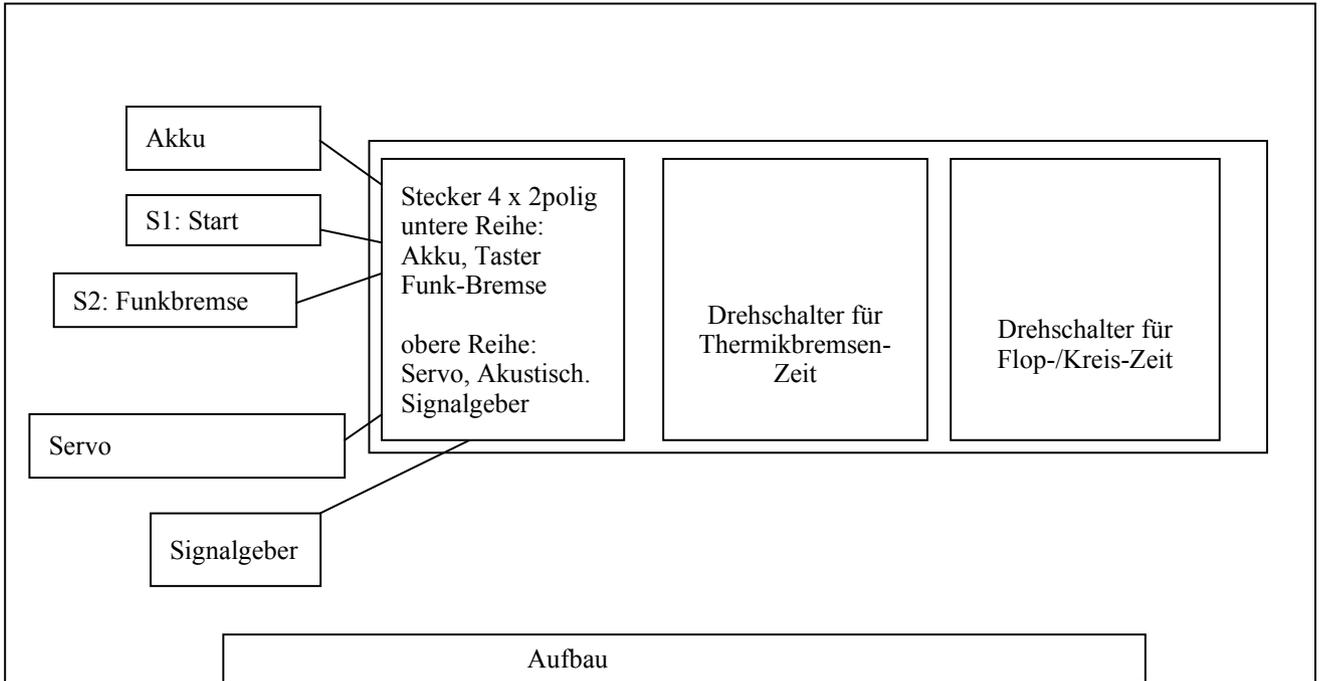
Abmessungen: ca. 39x12x9mm, Länge inkl.
Stecker-Pins

Gewicht: ca. 4 Gramm

Timer mit Verdrahtung



F1E-Flop



F1E-Flop

Funktionen der Schalterpositionen:

Thermikbremse	
Position	Zeit in Sekunden
0	20
1	35
2	65
3	95
4	125
5	155
6	185
7	215
8	245
9	305
A	365
B	425
C	485
D	545
E	605
F	665

Flop/Kreis	
Position	Zeit in Sekunden
0	0
1	Dynamisch
2	0.8
3	1.2
4	1.6
5	1.8
6	2.0
7	2.2
8	15
9	30
A	60
B	90
C	120
D	180
E	240
F	300

Flop-Zeit = 0: es wird kein Flop/Kreis ausgeführt

Dynamische Flop-Zeit:

In dieser Stellung wird das Servo je 40 ms um 0.5° weitergestellt, bis 30° erreicht sind.

F1E-Flop

Anschluss von Hallschaltern/Mikroschaltern/Tastern:

An das Timer-Modul können sowohl Mikroschalter/Taster als auch Hallschalter angeschlossen werden, die als Schließer arbeiten (Kontakt wird bei Betätigung geschlossen).

Achtung: Ein Kurzschließen der Versorgungsspannung kann zur Zerstörung des Akkus, der Leitungen und der Kontakte führen!

Anschluss einer Fernsteuerung zur Auslösung der Thermikbremse:

Eine Fernsteuerung kann am Pin „S2“ angeschlossen werden. Das Signal muss bei Aktivierung gegen 0V schließen.

Ein Impuls löst die Thermikbremse unwiderruflich aus.

Anschluss eines akustischen Signalgebers:

Der akustische Signalgeber muss eine integrierte Elektronik zur Ton-Erzeugung enthalten. Der Signalgeber wird mit dem „+“-Anschluss des Akkus (entweder am Schalter oder direkt am Timer-Stecker) und dem Anschluss „A1“ verbunden. Der Kontakt auf dem Timermodul schaltet gegen 0V.

Funktionsablauf:

Nach dem Einschalten werden zunächst im Sekundentakt die Servo-Stellungen 60°/30°/0° gefahren. In der Mittelstellung verharrt dann das Servo.

Wird danach der Starttaster gedrückt, werden die eingestellten Schalterwerte gelesen und der Timer aktiviert. Nach dem Loslassen des Tasters beginnt die Zeit für den Flop/Kreis und die Thermikbremse abzulaufen.

Bei Ablauf der Flop-/Kreis-Zeit wird das Servo auf 30° gestellt.

Nach Ablauf der eingestellten Zeit für die Thermikbremse wird das Servo auf 60° gestellt und bleibt dort stehen.

Wird der Taster nach dem Loslassen erneut gedrückt, wird der aktuelle Ablauf abgebrochen, die eingestellten Schalterwerte erneut eingelesen und wieder auf das Loslassen des Taster gewartet. Nach dem Loslassen des Tasters startet der eingestellte Ablauf erneut.

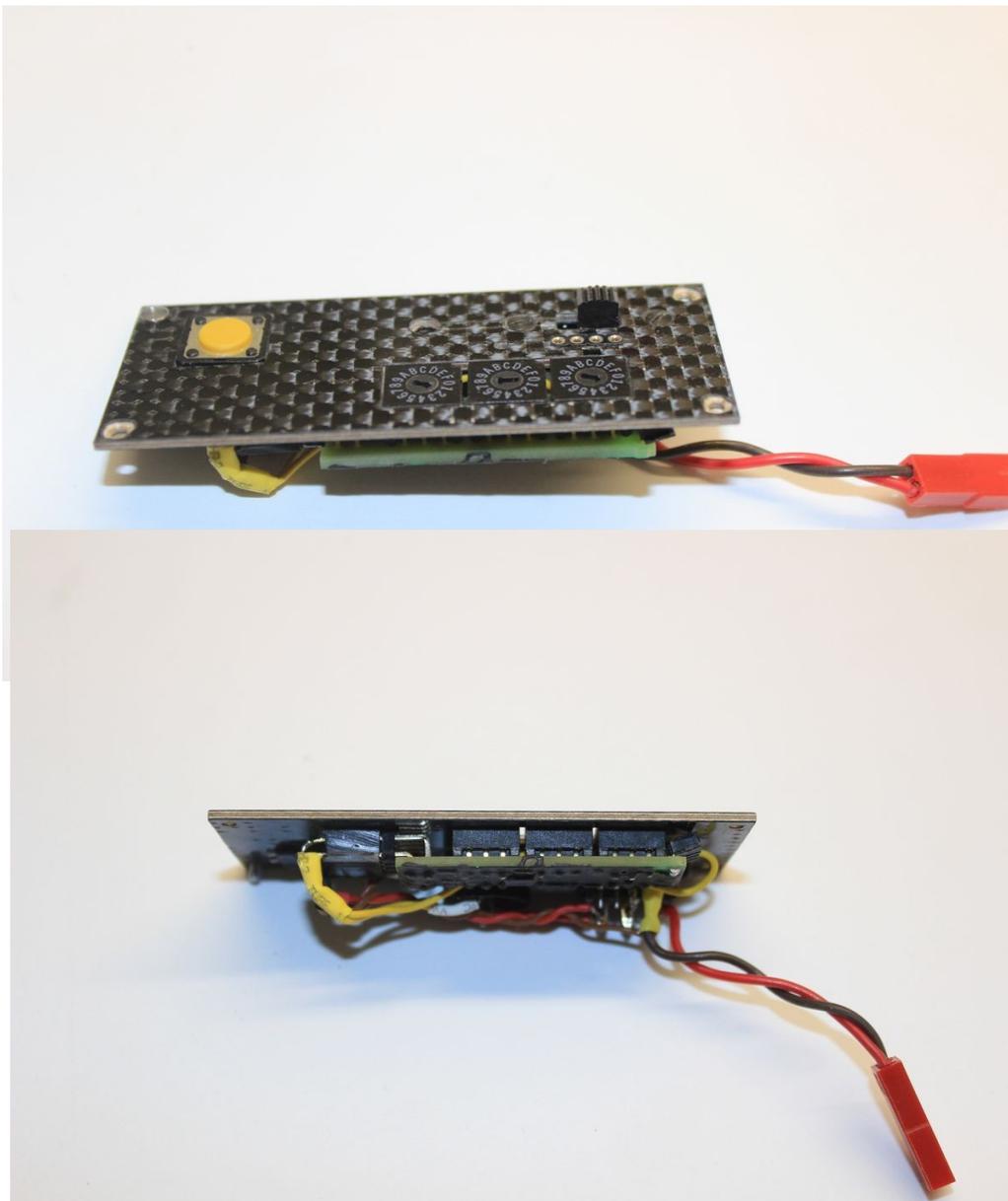
Ein Auslösen der Fernsteuerung am Anschluss „S2“ bricht den Ablauf der eingestellten Thermikbremsen-Zeit durch sofortiges Auslösen der Thermikbremse (Servo fährt auf 60°) vorzeitig ab.

S1T3

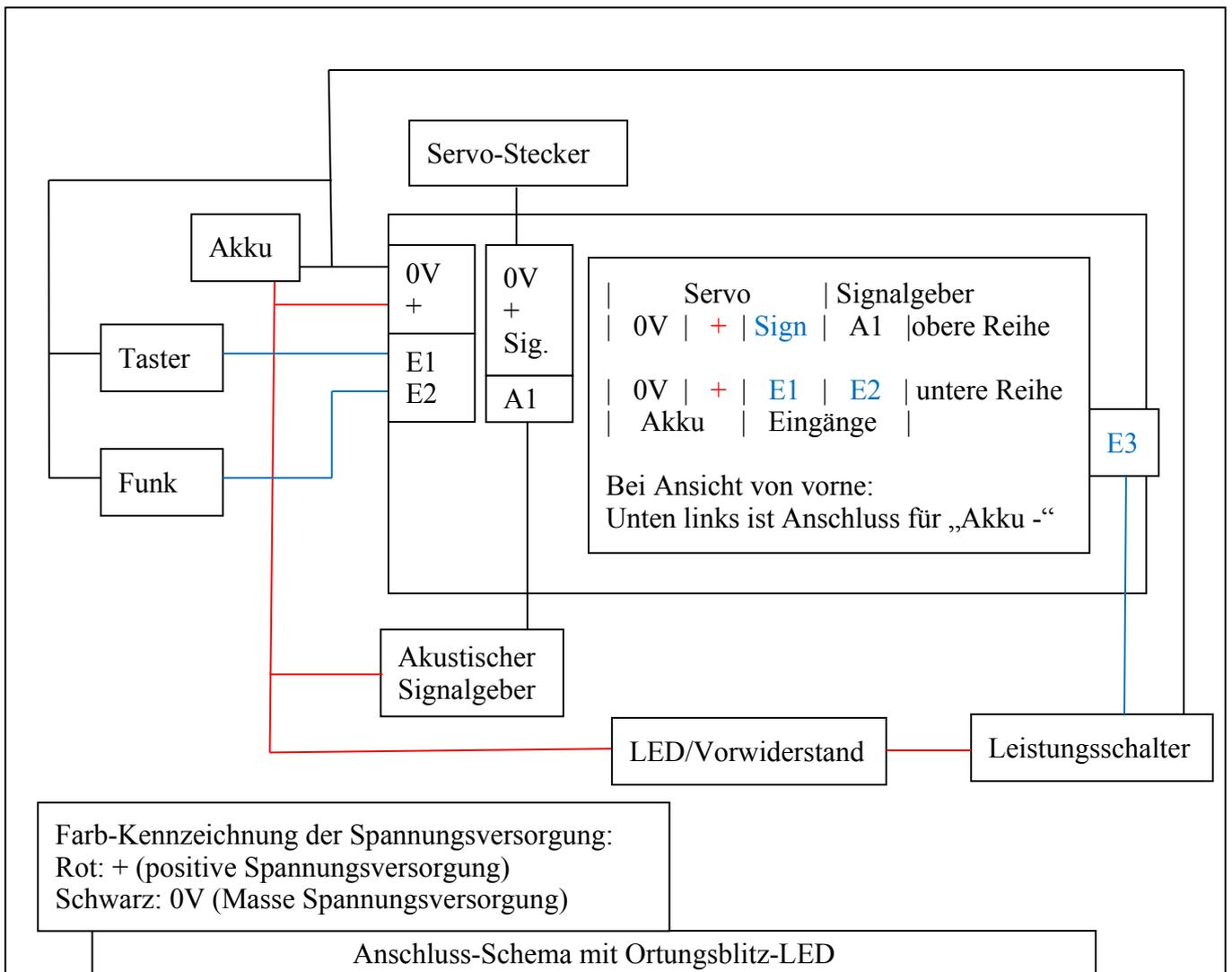
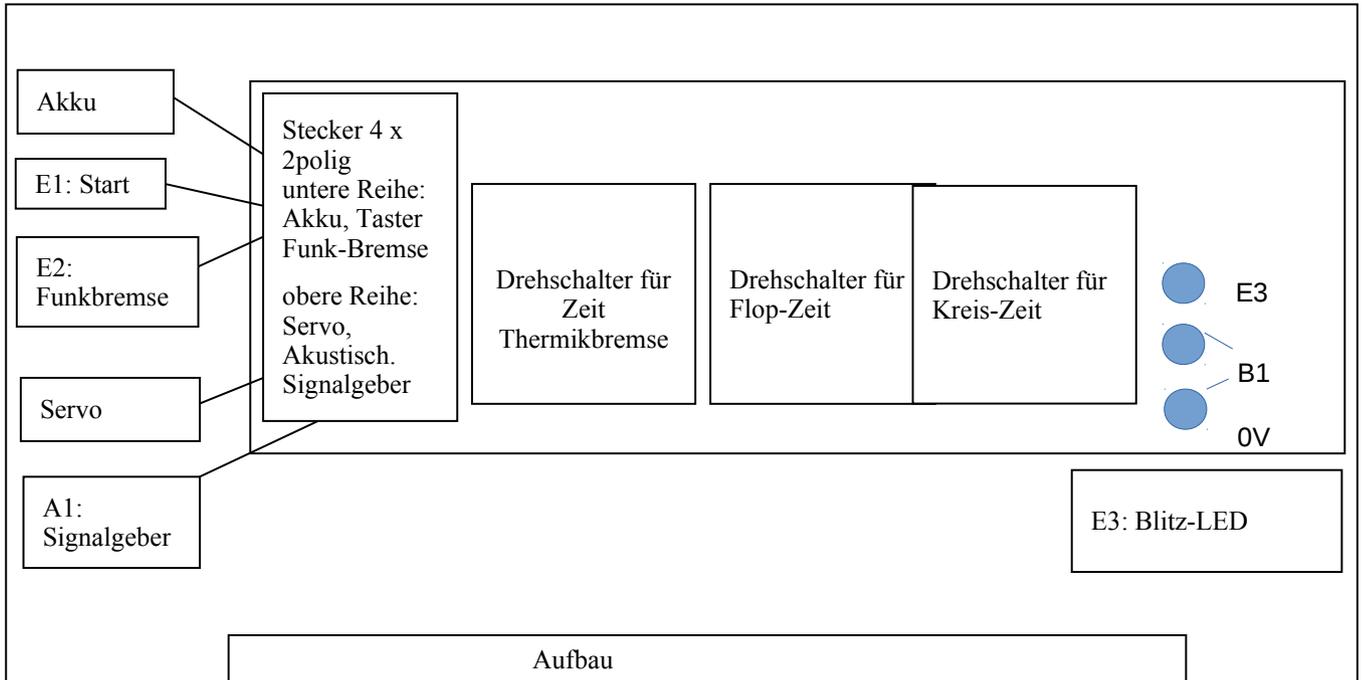
Timer-Ansicht



Einbau eines Timers in eine Montageplatte (Bilder von Paul Seren)



S1T3



S1T3

Funktionen der Schalterpositionen:

Thermikbremse		Flop		Kreis	
Position	Zeit in Sekunden	Position	Zeit in Sekunden	Position	Zeit in Sekunden
0	20	0	0	0	0
1	35	1	Dynamisch	1	15
2	65	2	0.8	2	30
3	95	3	1.0	3	60
4	125	4	1.1	4	90
5	155	5	1.2	5	120
6	185	6	1.3	6	180
7	215	7	1.4	7	240
8	245	8	1.5	8	300
9	305	9	1.6	9	15
A	365	A	1.7	A	30
B	425	B	1.8	B	60
C	485	C	1.9	C	90
D	545	D	2.0	D	120
E	605	E	2.1	E	180
F	665	F	2.2	F	240

Flop-/Kreis-Zeit = 0: es wird kein Flop/Kreis ausgeführt

Dynamische Flop-Zeit:

In dieser Stellung wird das Servo innerhalb von ca. 3.5 Sekunden in kleinen Schritten weitergestellt, bis der Flop-Winkel erreicht ist.

Ab der Kreis-Zeit „9“ wird die Kreiszeit zyklisch gefahren, d.h. Anfahren der Kreis-Stellung für die angegebene Zeit, danach Anfahren der Flop-Stellung für die angegebene Zeit, danach wieder Anfahren der Kreis-Stellung usw

Anschluss von Hallschaltern/Mikroschaltern/Tastern:

An das Timer-Modul können sowohl Mikroschalter/Taster als auch Hallschalter angeschlossen werden, die als Schließer arbeiten (Kontakt wird bei Betätigung geschlossen).

Achtung: Ein Kurzschließen der Versorgungsspannung kann zur Zerstörung des Akkus, der Leitungen und der Kontakte führen!

Anschluss einer Fernsteuerung zur Auslösung der Thermikbremse:

Eine Fernsteuerung kann am Pin „E2“ angeschlossen werden. Das Signal muss bei Aktivierung gegen 0V schließen. Ein Impuls löst die Thermikbremse unwiderruflich aus.

Anschluss eines Neigungsschalters (Variante für Neigungsschalter):

Am Pin „E3“ kann ein Neigungsschalter angeschlossen werden, der die eingestellte Flop-Zeit abbricht sobald das Modell waagrecht liegt. Das Signal muss bei Aktivierung gegen 0V schließen.

Anschluss einer Blitz-LED für Ortungsblitz (Variante für Blitz-LED):

Am Pin „E3“ kann eine LED angeschlossen werden, die nach Auslösung des Starts in regelmäßigen Abständen (ca. 9 Sekunden) bis zur Auslösung der Thermikbremse angesteuert wird. Der Anschluss ist mit maximal 15mA belastbar; um lichtstarke LED anschließen zu können, wird daher ein zusätzlicher Leistungsschalter benötigt.

Umkehr der Servo-Drehrichtung:

Durch Auftrennen der Brücke „B1“ kann die Drehrichtung des Servos geändert werden.

S1T3

Anschluss eines akustischen Signalgebers:

Der akustische Signalgeber muss eine integrierte Elektronik zur Ton-Erzeugung enthalten. Der Signalgeber wird mit dem „+“-Anschluss des Akkus (entweder am Schalter oder direkt am Timer-Stecker) und dem Anschluss „A1“ verbunden. Der Kontakt auf dem Timermodul schaltet gegen 0V.

Funktionsablauf:

Nach dem Einschalten werden zunächst im Sekundentakt die Servo-Stellungen Thermikbremse/Kreis/Flop/Grundstellung gefahren. In der Grundstellung verharrt dann das Servo. Wird danach der Starttaster gedrückt, werden die eingestellten Schalterwerte gelesen und der Timer aktiviert. Gleichzeitig ertönt ein kurzer Signalton. Nach dem Loslassen des Tasters beginnt die Zeit für Flop, Kreis und Thermikbremse abzulaufen.

Bei Ablauf der Flop-Zeit wird das Servo auf den Flopwinkel gestellt.

Bei Ablauf der Kreis-Zeit wird das Servo auf den Kreiswinkel gestellt, je nach Stellung des Schalters zyklisch oder einmalig.

Nach Ablauf der eingestellten Zeit für die Thermikbremse wird das Servo auf den Winkel für die Thermikbremse gestellt und bleibt dort stehen.

Wird der Taster nach dem Loslassen erneut gedrückt, wird der aktuelle Ablauf abgebrochen, die eingestellten Schalterwerte erneut eingelesen und wieder auf das Loslassen des Taster gewartet. Nach dem Loslassen des Tasters startet der eingestellte Ablauf erneut.

Ein Auslösen der Fernsteuerung am Anschluss „E2“ bricht den aktuellen Ablauf durch sofortiges Auslösen der Thermikbremse vorzeitig ab.

Technische Daten S1T3:

Anzahl anschließbarer Taster/Mikroschalter/Hallschalter: 1

Anschluß Fernsteuerung: 1

Servowinkel je nach Drahtbrücke „B1“ offen / geschlossen:

Servo Grundstellung: -30° / $+30^\circ$

Servostellung bei Flop: 0°

Servostellung bei Kreis: $+12^\circ$ / -12°

Servostellung bei Thermikbremse: $+24^\circ$ / -24°

Anzahl anschließbare Servos: 1 (Stecker auf der Platine, positiver Signal-Impuls)

Maximale Stromaufnahme des Servos: 1.0 A

Betriebsspannung: 3,0 V (1S-LiPo-Akku) bis 5,0 V (NiCd-Akku)

Anschluß Neigungsschalter oder Ortungsblitz: 1

Anschluss für akustischen Signalgeber (Schallgeber zur akustischen Ortung des Modells)

Maximale Stromaufnahme des akustischen Signalgebers: ca. 200 mA

Ruhestrom (ohne Servos, Hallsensor und Signalgeber): ca. 3 mA

Strom-Bedarf für 1 Stunde (ohne Servos, Hallschalter und Signalgeber): ca. 3 mAh

Abmessungen: ca. 49x13x9mm, Länge inkl. Stecker-Pins

Gewicht: ca. 6 Gramm

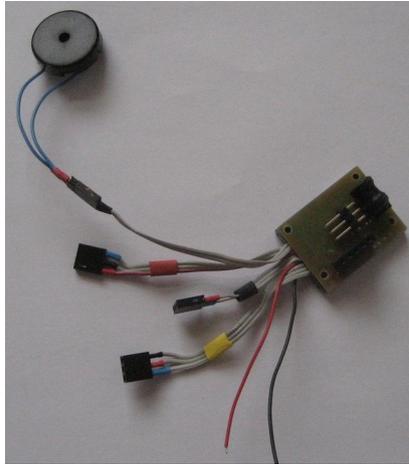
Programmierbare Timer V5, V7 und V9

Diese Timer benötigen ein gesondertes Programmiergerät, um die Zeiten und Servowinkel vorzugeben. Je nach Timerversion sind dabei die im Programmiergerät vorgegebenen Parameter in der Funktion abweichend. In den Timerbeschreibungen sind die jeweils zutreffenden Funktionen angegeben.

Die F1A-Timer V7 und V9 bieten die Möglichkeit, für den Hochstart einen Schleuderschalter (ein Schalter, der bei einer bestimmten Beschleunigung schaltet) anzuschließen (Toss-Funktion). Entgegen aktueller Behauptungen einiger Fliegerkollegen enthält der Timer keinen solchen Schalter, er stellt lediglich die Funktion bzw. den Anschluss zur Verfügung. Die Verwendung eines Schleuderschalters muss in jedem Fall mit dem Regelwerk F1A abgestimmt sein.

2-Servo-Timer V5/V7 F1E

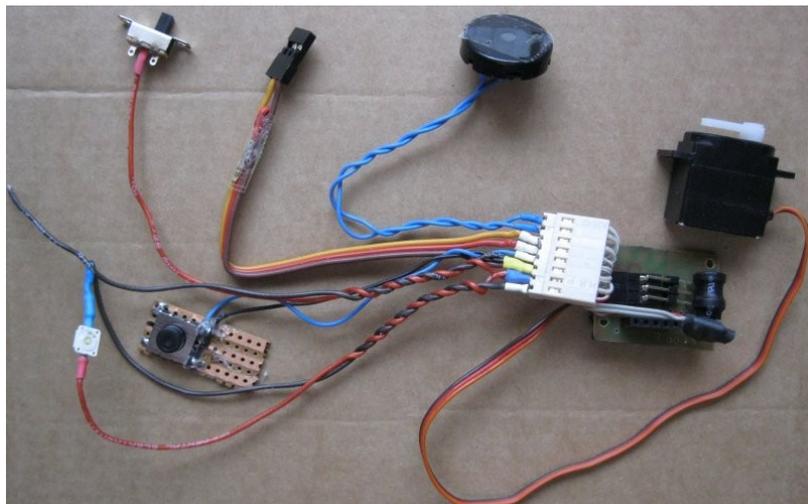
Timer V5 F1A



Timer V7 F1E

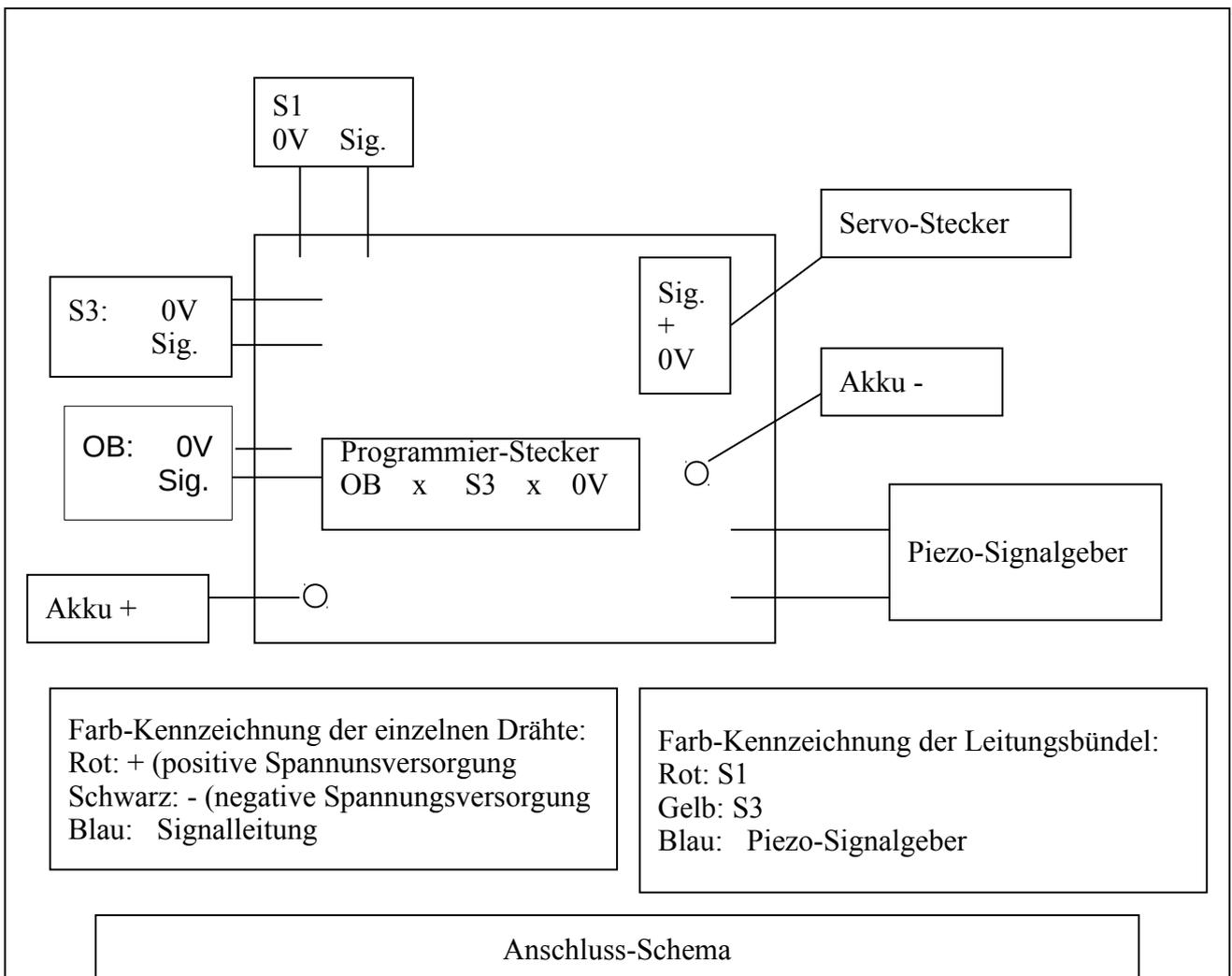
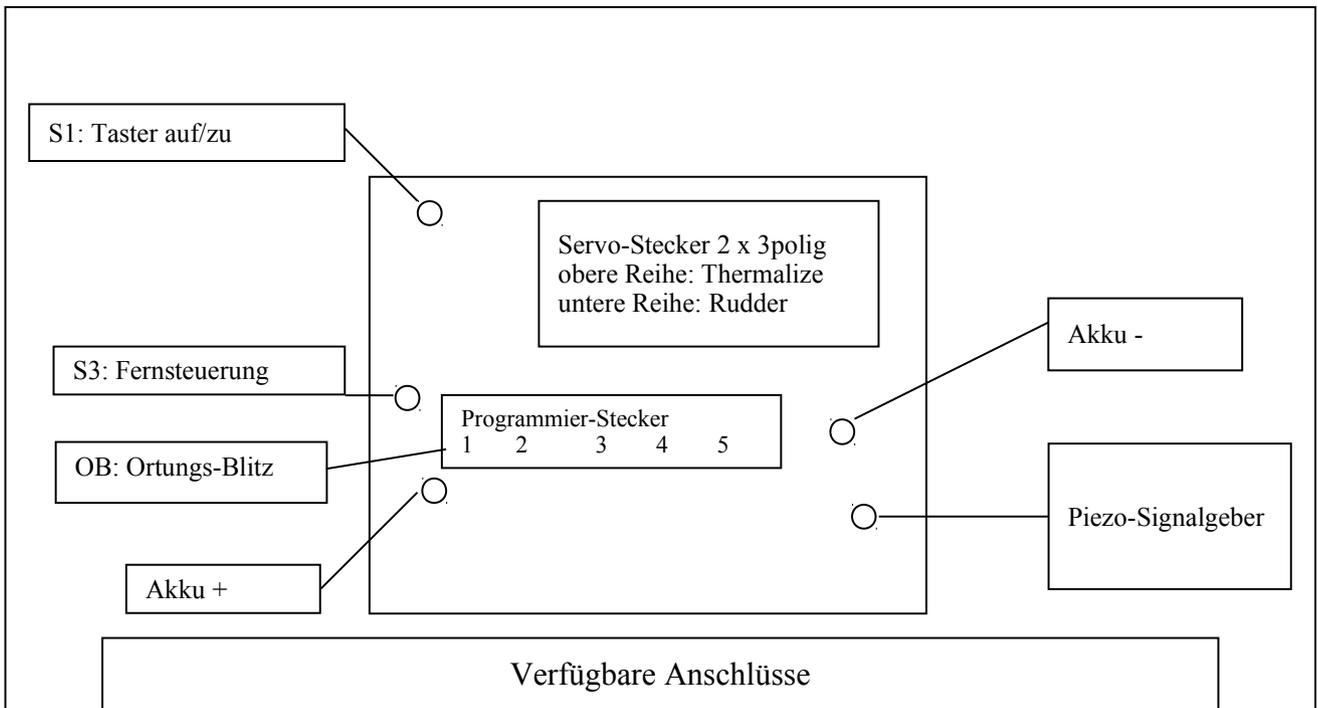


2-Servo-Timer für F1C/F1E, mit Steckerleiste, komplett beschaltet mit Starttaster, Summer, Funkbremsenanschluss, Ortungsblitz für 1S-Lipo-Akku:



2-Servo-Timer V5/V7 F1E

Servo-Controller „Wakefield“, F1E



2-Servo-Timer V5/V7 F1E

Der Programmier-Stecker ist codiert, um ein versehentlich verdrehtes Aufstecken zu verhindern. Die einzelnen Leitungsadern sind an ihrem Ende mit einem farbigen Stück Schrumpfschlauch gekennzeichnet.

Funktionen der Schaltpositionen:

Nach Einschalten des Timers nehmen die Servos die Positionen ein, die in den Programmier-Parametern unter „Circle“ abgelegt sind. Sollte für den Parameter „Tow“ eine Zeit größer als „0.0“ eingestellt sein, dann werden nach Ablauf dieser eingestellten Zeit die im Parameter „Tow“ angegebenen Servowerte eingestellt.

Wird der Taster S1 geschlossen, geht der Timer in Bereitschaft, es werden keine Servo-Einstellungen vorgenommen. Wird der Taster anschließend geöffnet, werden die eingestellten Parameter ab „Start“ der Reihe nach (entsprechend der eingestellten Zeit) abgearbeitet.

Nach dem Starten des Ablaufes ist dieser nicht mehr unterbrechbar, d.h. sollte versehentlich der Taster losgelassen worden sein, hat ein erneuter Druck auf den Taster keinerlei Wirkung! Für einen Neustart muss der Timer zunächst für mindestens 1 Sekunde ausgeschaltet werden.

Folgende Parameter des Standard-Timers stehen nicht zur Verfügung:

„AccelFail“, „Fix“, „Init“ und „Accel“. In diesen Parametern abgelegte Werte werden nicht berücksichtigt.

Achtung: Ein versehentliches Kurzschließen der Versorgungsspannung kann zur Zerstörung des Akkus, der Leitungen und der Kontakte führen!

Anschluss einer Fernsteuerung zur Auslösung der Thermikbremse:

Ein Impuls löst die Thermikbremse aus (S3, gegen 0V schließend): Je nach Einstellung in den Programm-Parametern erfolgt die Auslösung der Thermikbremse unwiderruflich („Tournament“) oder solange der Impuls anliegt („Training“).

Achtung: Die Fernsteuerung darf erst frühestens 2 Sekunden nach Einschalten des Timer betätigt werden, um Fehlinterpretationen der Signale zu vermeiden! Ist der Fernsteuerausgang beim Einschalten des Servocontrollers durchgeschaltet, („Remote“ auf „close“ gesetzt), darf der Timer erst nach dem Einschalten mit der Fernsteuerung verbunden werden, da der Programmablauf sonst nicht startet!

Anschluss Ortungsblitz:

An diesen Anschluss (Pin1 des Programmiersteckers) können LED direkt oder über Schaltverstärker angeschlossen werden. Ab Auslösung „Start“ bis zur Auslösung der Thermikbremse werden regelmäßige kurze Impulse für LED ausgegeben, die die Sichtbarkeit des Modells während des Fluges deutlich verbessern. Um leuchtstarke LED anschließen zu können wird ein Schaltverstärker benötigt.

Grundformatierung des Timers:

Falls die Daten des internen Speichers im Timer so beschädigt sind, dass das Programmiergerät den Timer nicht mehr erkennt oder ungültige Werte einliest, kann der Timer neu formatiert werden:

1. Timer ausschalten
2. Programmiergerät einstecken, aber nicht einschalten!
3. Starttaster drücken
4. Timer einschalten (nur den Timer, nicht das Programmiergerät!)
5. Nach mindestens 1 Sekunde, aber maximal 2 Sekunden, den Starttaster loslassen
6. Bei erfolgreicher Formatierung erfolgt keine weitere Reaktion des Timers; falls eine Reaktion der Servos erfolgt war die Formatierung nicht erfolgreich (Taster zu früh oder zu spät losgelassen) und muss wiederholt werden
7. Timer ausschalten, wieder einschalten, anschließend Programmiergerät einschalten und Timer einlesen

2-Servo-Timer V5/V7 F1E

Technische Daten Servo-Controller:

Anzahl anschließbarer Taster: 1

Anschließbare Fernsteuerung: 1 Anschluss, „Training“ oder „Wettbewerb“

Anzahl anschließbarer Servos: 2 (Stecker auf der Platine, positiver Signal-Impuls)

Anschluss Ortungsblitz: ca. 4,7 V, max. 20 mA, Blitzfrequenz ca. 9 Sekunden / 20 ms

Betriebsspannung: 7,4 V (LiPo-Akku); Alternativ-Variante für 4,8 V nach Absprache

Spannungsreduzierung für Servos (nur Servos mit Betriebsspannung bis 6,0 V verwendbar)

Anschluss für Piezo-Element (Schallgeber zur akustischen Ortung des Modells)

Ruhestrom (Taster offen, ohne Servos): ca. 3 mA

Alarmstrom (Piezosignalgeber, ohne Servos): ca. 20 mA

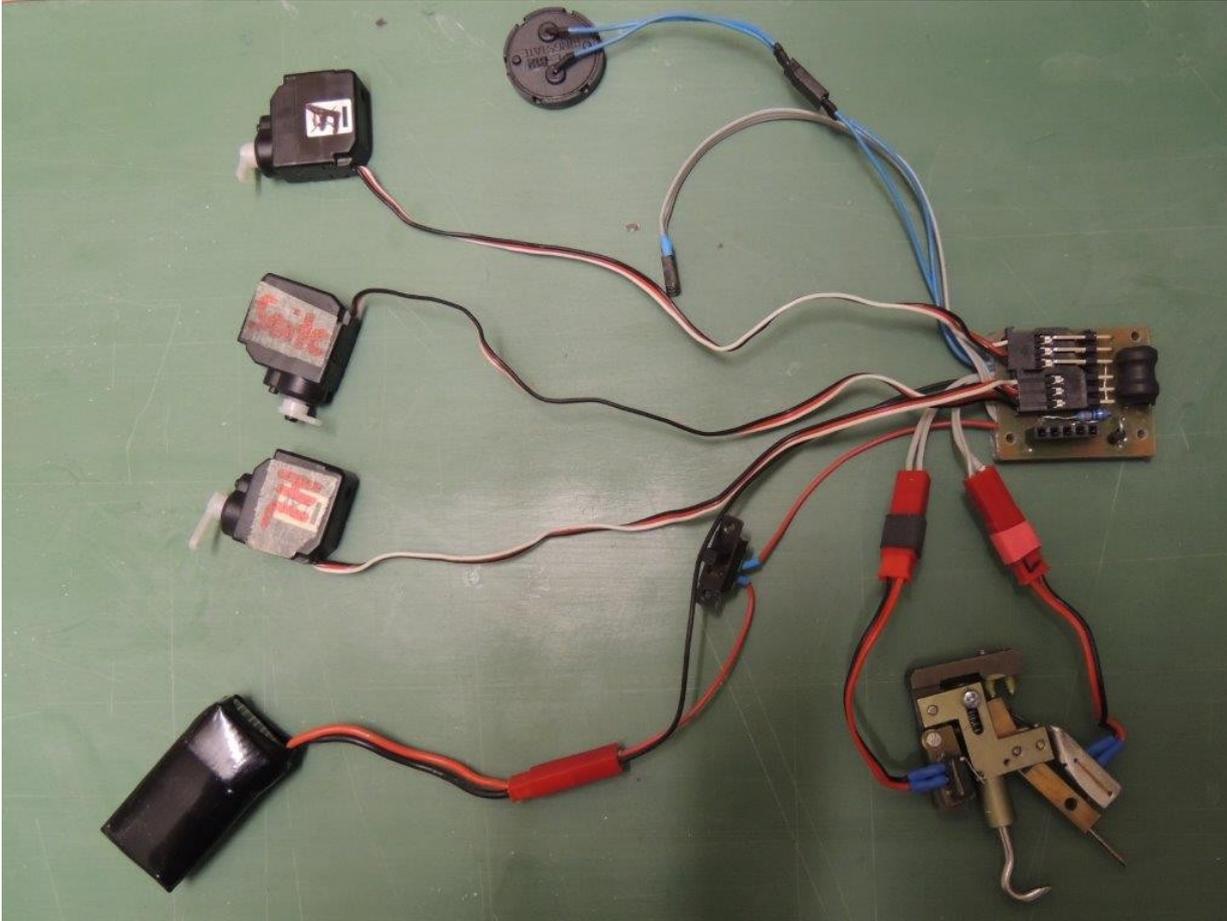
Strom-Bedarf für 1 Stunde Alarm (ohne Servos): ca. 15 mAh

Abmessungen: ca. 33x25x13mm

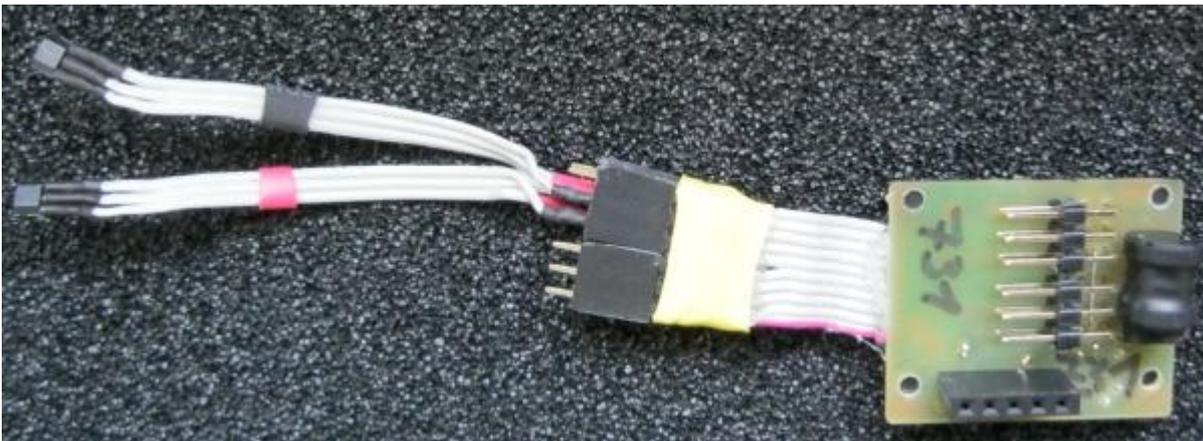
Gewicht: ca. 11gr. (ohne Taster, mit Piezo-Signalgeber, Ein-/Ausschalter und Verdrahtung)

4-Servo-Timer V5/V7 F1A

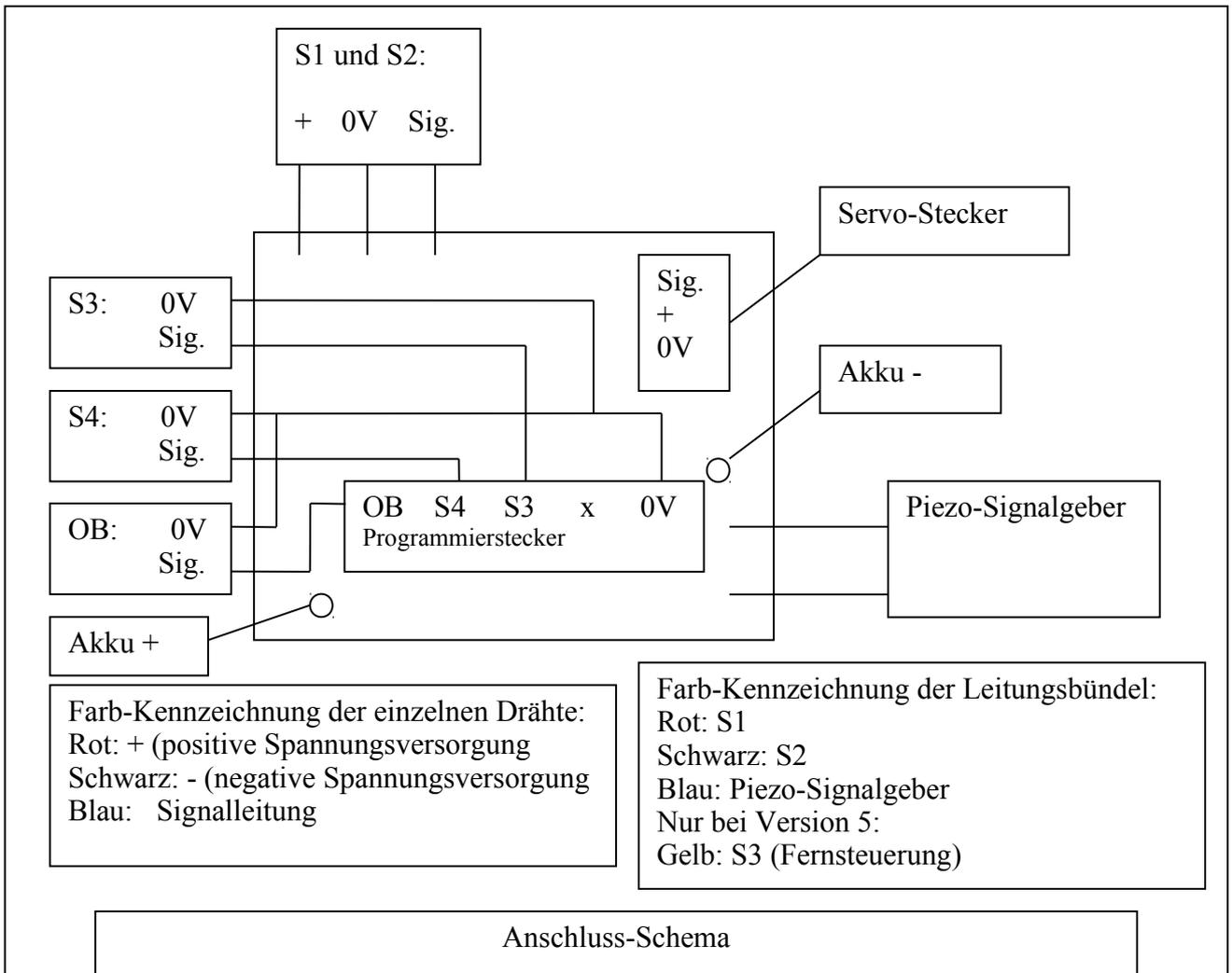
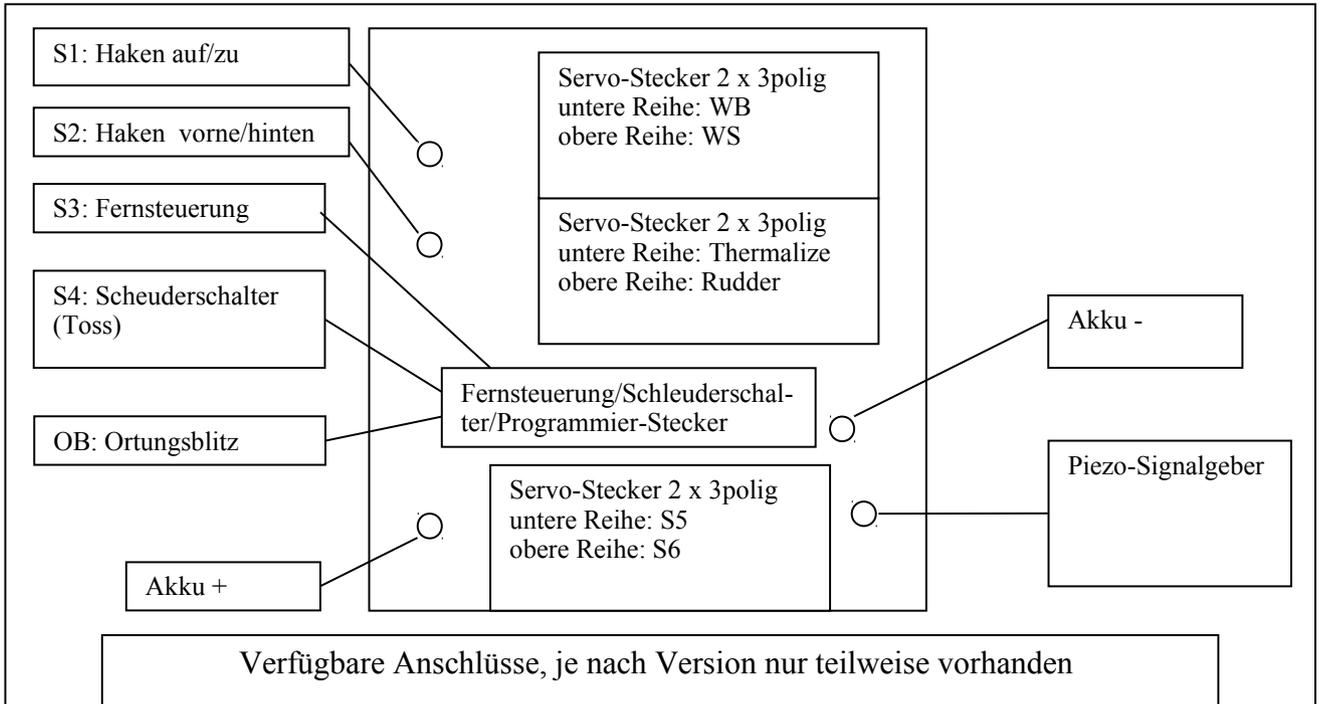
4-Servo-Timer für F1A mit mechanischen Hakenschaltern, Bild von C. Gugger



4-Servo-Timer mit gemeinsamer Anschlußleiste für Akku/Hallschalter/Funkbremse/Summer



4-Servo-Timer V5/V7 F1A



4-Servo-Timer V5/V7 F1A

Der Programmier-Stecker ist codiert, um ein versehentlich verdrehtes Aufstecken zu verhindern.

Die einzelnen Leitungsadern sind an ihrem Ende mit einem farbigen Stück Schrumpfschlauch gekennzeichnet. Bei Version 7 sind die Anschlüsse für Fernsteuerung und Schleuderschalter auf dem Programmier-Stecker verfügbar. Die Funktion „Toss“ (Schleuderschalter) ist nur bei Version 7 verfügbar.

Beispiel Schaltpositionen:

S1	Haken auf	Schalter offen	Die Schalter schließen jeweils gegen 0V. Die Zuordnung offen/geschlossen kann in den Programmier-Parametern geändert werden.
	Haken zu	Schalter geschlossen	
S2	Haken hinten	Schalter offen	
	Haken vorne	Schalter geschlossen	

Beispiel Funktionen der Schalterpositionen:

Tow fail Reset	S2 geschlossen	S1 offen	Die Zuordnung offen/geschlossen kann in den Programmier-Parametern geändert werden.
Circle	S2 offen		
Acceleration	S2 geschlossen	S1 geschlossen	
Toss	S2 + S4 geschlossen		
Start	S2 offen		

Anschluss von Hallschaltern/Mikroschaltern:

An das Controller-Modul können für den Haken sowohl Mikroschalter als auch Hallschalter verwendet werden. Die Versorgungsspannung für die Hallschalter wird in dem dreiadrigen Kabel für den Schalter jeweils mitgeführt und dem Akkuanschluss auf dem Modul entnommen. Beim Anschluss von Mikroschaltern ist daher genau darauf zu achten, dass nicht versehentlich die Spannungsversorgung kurzgeschlossen wird; daher ist es sinnvoll, in diesem Fall die (freie) +-Ader mit einem roten Schrumpfschlauch zu verschließen.

Achtung: Ein Kurzschließen der Versorgungsspannung kann zur Zerstörung des Akkus, der Leitungen und der Kontakte führen!

Spannungsversorgung der Servos:

Die Reduzierung der Versorgungsspannung von 7.4 V (LiPo-Akku) auf max. 5.5 V (Betriebsspannung der Servos) ist für jede Servogruppe (insgesamt 3 Servogruppen á 2 Servos) auf dem Controller integriert. Allerdings ist auf eine möglichst geringe Leistungsaufnahme der Servos zu achten, da sich der Servo-Controller sonst stark erwärmt. Werden die Servos durch Dauerlast stark beansprucht und nehmen daher einen hohen Strom auf, ist eine getrennte Spannungsversorgung für die entsprechenden Servos vorzusehen um die entstehende Verlustwärme zu verteilen.

Anschluss einer Fernsteuerung und eines Schleuderschalters:

Die Fernsteuerung und der Schleuderschalter können über einen mitgelieferten Stecker an der Programmierbuchse angeschlossen werden. Der Kontakt wird jeweils gegen 0V geschlossen. Zum Programmieren des Timers muss der Stecker entfernt werden.

Der Stecker ist gegen versehentliches Falsch-Aufstecken codiert.

Anschluss einer Fernsteuerung zur Auslösung der Thermikbremse:

Impuls löst Thermikbremse aus (S3, gegen 0V schließend): Je nach Einstellung in den Programm-Parametern erfolgt die Auslösung der Thermikbremse unwiderruflich („Tournament“) oder solange der Impuls anliegt („Training“).

Achtung bei Version 5: Die Fernsteuerung darf erst nach Einhängen der Ruder („Fix“) betätigt werden, um Fehlinterpretationen der Signale zu vermeiden! Ist der Fernsteuerausgang beim Einschalten des Servocontrollers durchgeschaltet, darf der Fernsteueranschluss erst nach dem Einschalten aufgesteckt werden, da der Programmablauf sonst nicht startet!

4-Servo-Timer V5/V7 F1A

Anschluss Ortungsblitz:

An diesen Anschluss (Pin1 des Programmiersteckers) können LED direkt oder über Schaltverstärker angeschlossen werden. Ab Auslösung „Start“ bis zur Auslösung der Thermikbremse werden regelmäßige kurze Impulse für LED ausgegeben, die die Sichtbarkeit des Modells während des Fluges deutlich verbessern. Um leuchtstarke LED anschließen zu können wird ein Schaltverstärker benötigt.

Grundformatierung des Timers:

Falls die Daten des internen Speichers im Timer so beschädigt sind, dass das Programmiergerät den Timer nicht mehr erkennt oder ungültige Werte einliest, kann der Timer neu formatiert werden:

Timer ausschalten

Programmiergerät einstecken, aber nicht einschalten!

Haken nach vorne drücken und dort halten (Schalter muss geschlossen sein)

Timer einschalten (nur den Timer, nicht das Programmiergerät!)

Nach mindestens 1 Sekunde, aber maximal 2 Sekunden, den Haken loslassen (Schalter offen)

Bei erfolgreicher Formatierung erfolgt keine weitere Reaktion des Timers; falls eine Reaktion der Servos erfolgt war die Formatierung nicht erfolgreich (Taster zu früh oder zu spät losgelassen) und muss wiederholt werden

Timer ausschalten, wieder einschalten, anschließend Programmiergerät einschalten und Timer einlesen

Technische Daten Servo-Controller:

Anzahl anschließbarer Mikroschalter/Hallschalter: 2 (für Haken offen/zu vorne/hinten)

Anzahl anschließbarer Beschleunigungsschalter: 1 Schließer, nur bei Version 7 verfügbar

Anschließbare Fernsteuerung: 1 Anschluss „Training“ oder „Wettbewerb“

Anzahl anschließbarer Servos: 2 bis 4 (je nach Version, Stecker auf der Platine, positiver Signal-Impuls)

Anschluss Ortungsblitz: ca. 4,7 V, max. 20 mA, Blitzfrequenz ca. 9 Sekunden / 20 ms

Betriebsspannung: 7,4 V (LiPo-Akku); Alternativ-Variante für 4,8 V nach Absprache

Spannungsreduzierung für Servos (nur Servos mit Betriebsspannung bis 6,0 V verwendbar)

Anschluss für Piezo-Element (Schallgeber zur akustischen Ortung des Modells)

Ruhestrom (Haken ausgelöst, ohne Servos und Hallschalter): ca. 3 mA

Alarmstrom (Piezosignalgeber, ohne Servos und Hallschalter): ca. 20 mA

Strom-Bedarf für 1 Stunde Alarm (ohne Servos und Hallschalter): ca. 15 mAh

Abmessungen:

ca. 32x25x13mm / ca. 15 gr. Timer-Version 5.3, für 2 Servos

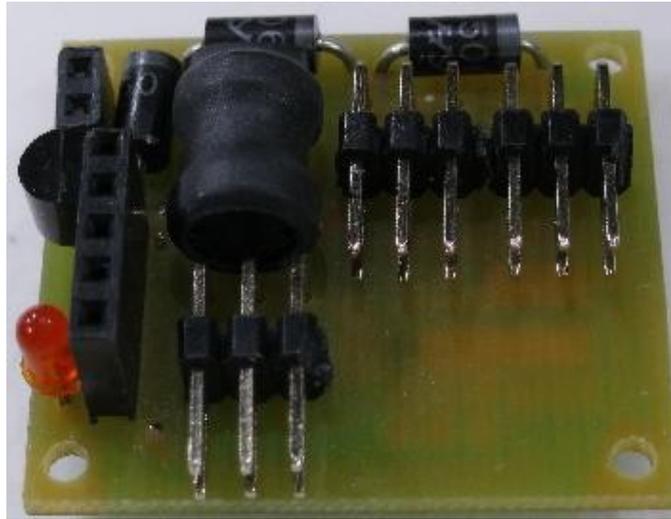
ca. 33x25x13mm / ca. 15 gr. Timer-Version 7, für 2 Servos

ca. 33x27x13mm / ca. 18 gr. Timer-Version 7, für 4 Servos

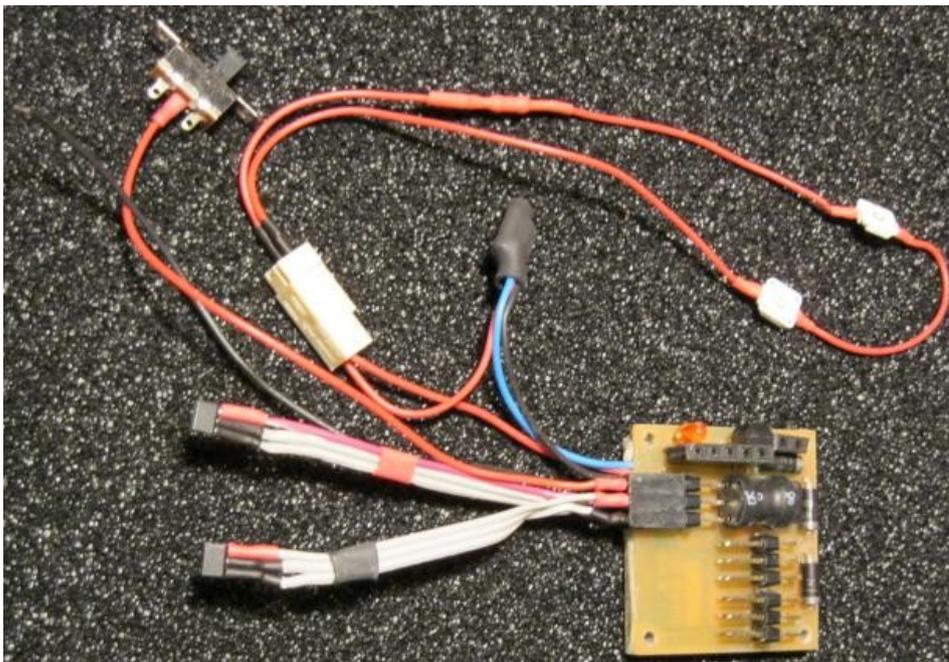
Gewicht inkl. 2 Hallschalter, Piezo-Signalgeber, Ein-/Ausschalter und Verdrahtung.

Alle Varianten sind in vergossener Ausführung erhältlich, wodurch sich das jeweilige Gewicht um ca. 2 Gramm erhöht.

4-Servo-Timer V9 F1A

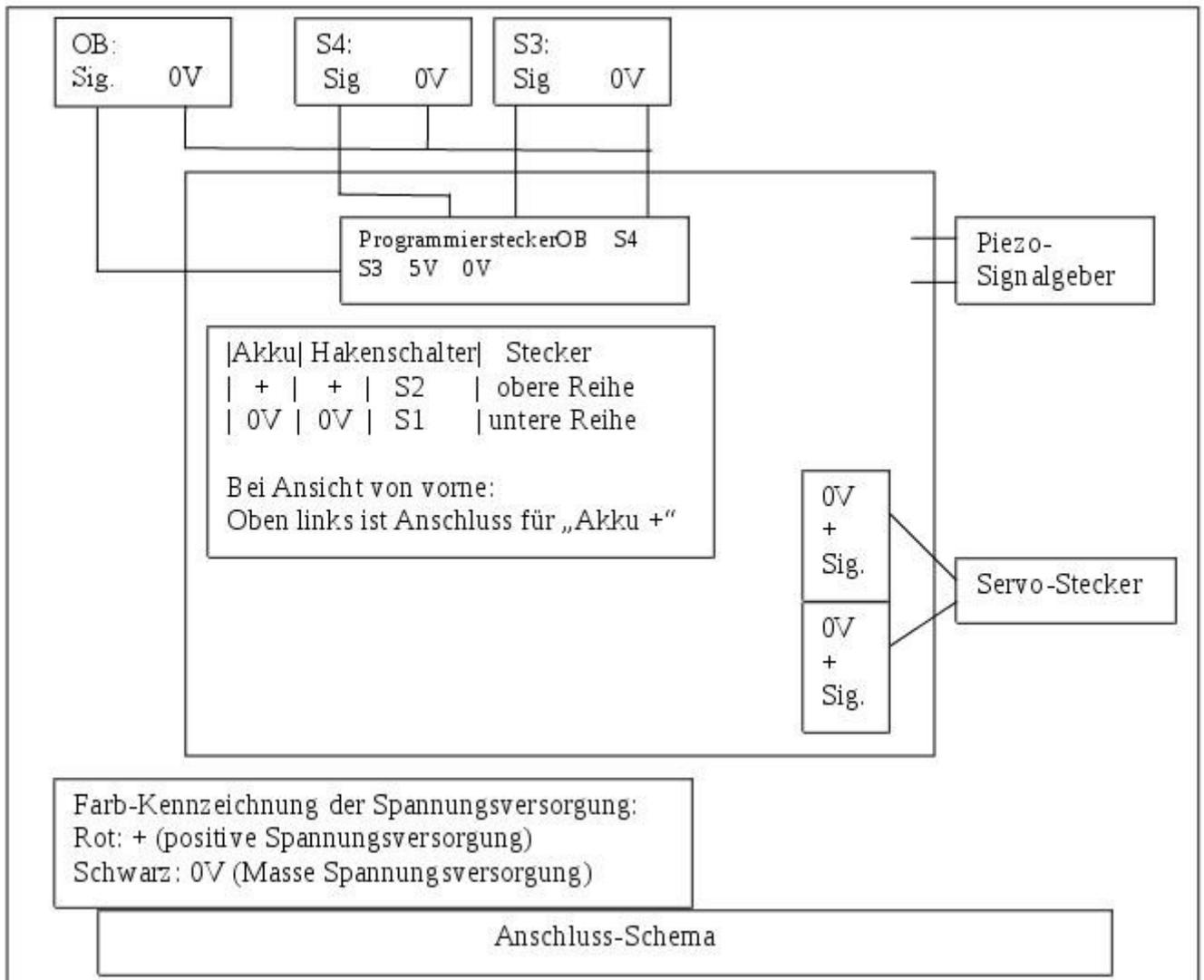
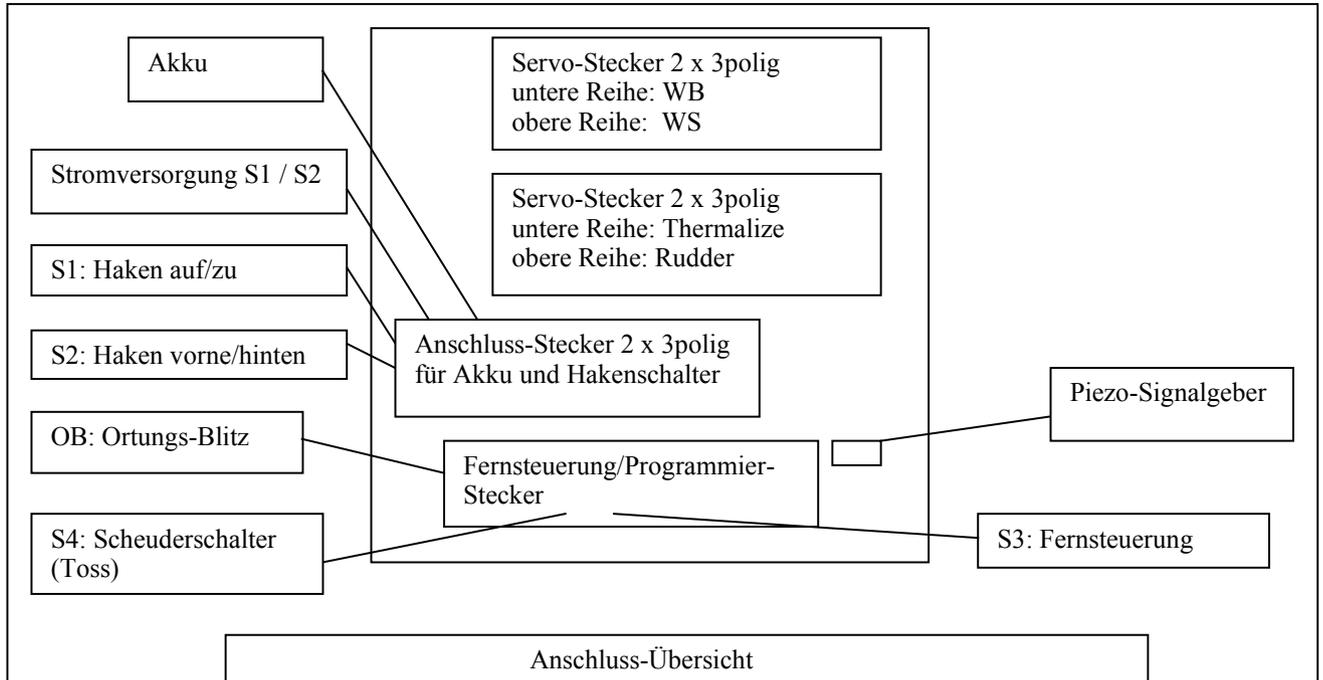


Timer ohne Beschaltung



Timer mit Beschaltung Hall-Schalter und Ortungsblitz

4-Servo-Timer V9 F1A



4-Servo-Timer V9 F1A

Beispiel Schaltpositionen (gemäß den Timern der Version 7):

S1	Haken auf	Schalter offen	Die Schalter schließen jeweils gegen 0V. Die Zuordnung offen/geschlossen kann in den Programmier-Parametern geändert werden.
	Haken zu	Schalter geschlossen	
S2	Haken hinten	Schalter offen	
	Haken vorne	Schalter geschlossen	

Beispiel Funktionen der Schalterpositionen:

Tow fail Reset	S2 geschlossen	S1 offen	Die Zuordnung offen/geschlossen kann in den Programmier-Parametern geändert werden.
Circle	S2 offen		
Acceleration	S2 geschlossen	S1 geschlossen	
Toss	S2 + S4 geschlossen		
Start	S2 offen		

Anschluss von Hallschaltern/Mikroschaltern/Tastern:

An das Timer-Modul können sowohl Mikroschalter/Taster als auch Hallschalter angeschlossen werden.

Achtung: Ein Kurzschließen der Versorgungsspannung kann zur Zerstörung des Akkus, der Leitungen und der Kontakte führen!

Überwachung der Akku-Spannung:

Das Timer-Modul überwacht die Gesamtspannung des angeschlossenen LiPo-Akkus und schaltet die Servos bei Unterschreiten der Mindestspannung ab. Um eine möglichst korrekte Messung der Akkuspannung sicherzustellen, ist eine niederohmige Verbindung zwischen Akku und Timer nötig. Zu dünne Verbindungsleitungen und zu hohe Übergangswiderstände verursachen bei hohem Stromverbrauch durch belastete oder fahrende Servos einen entsprechend hohen Spannungsabfall, der eine falsche Messung der Akkuspannung zur Folge hat.

Ist die Akkuspannung beim Einschalten des Timers über 7.0 Volt, ertönt ein akustisches Quittierungssignal und die LED leuchtet für den Zeitraum der „Fix“-Phase. Wird beim Einschalten eine Akkuspannung unter 7.0 Volt gemessen, erfolgt keinerlei Reaktion des Timers.

Eine weitere Spannungsüberwachung des Akkus erfolgt nicht, um einen Wertungsflug nicht aufgrund einer eventuell zu geringen Akku-Unterspannung vorzeitig abubrechen.

Spannungsversorgung der Servos:

Die Reduzierung der Versorgungsspannung von 7.4 V (LiPo-Akku) auf max. 6 V (Betriebsspannung der Servos) ist integriert. Allerdings ist auf eine möglichst geringe Leistungsaufnahme der Servos zu achten, da sich der Servo-Timer sonst stark erwärmt. Werden die Servos durch Dauerlast stark beansprucht und nehmen daher einen hohen Strom auf, ist eine getrennte Spannungsversorgung für die entsprechenden Servos vorzusehen um die entstehende Verlustwärme zu verteilen. Die Spannungsversorgung zu den Servos wird 5 Minuten nach Auslösen der Thermikbremse unterbrochen, um Akku-Kapazität einzusparen.

4-Servo-Timer V9 F1A

Anschluss einer Fernsteuerung zur Auslösung der Thermikbremse:

Die Fernsteuerung kann über einen mitgelieferten Stecker an der Programmierbuchse angeschlossen werden. Der Kontakt wird gegen 0V geschlossen. Zum Programmieren des Timers muss der Stecker entfernt werden.

Ein Impuls löst die Thermikbremse aus (S3, gegen 0V schließend): Je nach Einstellung in den Programm-Parametern erfolgt die Auslösung der Thermikbremse unwiderruflich („Tournament“) oder solange der Impuls anliegt („Training“).

Anschluss eines Schleuderschalters:

Der Schleuderschalter kann über den mitgelieferten Stecker (der gleiche wie für die Fernsteuerung) an der Programmierbuchse angeschlossen werden. Der Kontakt wird ebenfalls gegen 0V geschlossen.

Anschluss Ortungsblitz:

An diesen Anschluss (Pin1 des Programmiersteckers) können LED direkt oder über Schaltverstärker angeschlossen werden. Ab Auslösung „Start“ bis zur Auslösung der Thermikbremse werden regelmäßige kurze Impulse für LED ausgegeben, die die Sichtbarkeit des Modells während des Fluges deutlich verbessern. Um leuchtstarke LED anschließen zu können wird ein Schaltverstärker benötigt.

Grundformatierung des Timers:

Falls die Daten des internen Speichers im Timer so beschädigt sind, dass das Programmiergerät den Timer nicht mehr erkennt oder ungültige Werte einliest, kann der Timer neu formatiert werden:

Timer ausschalten

Programmiergerät einstecken, aber nicht einschalten!

Haken nach vorne drücken und dort halten (Schalter muss geschlossen sein)

Timer einschalten (nur den Timer, nicht das Programmiergerät!)

Nach mindestens 1 Sekunde, aber maximal 2 Sekunden, den Haken loslassen (Schalter offen)

Bei erfolgreicher Formatierung erfolgt keine weitere Reaktion des Timers; falls eine Reaktion der Servos erfolgt war die Formatierung nicht erfolgreich (Taster zu früh oder zu spät losgelassen) und muss wiederholt werden

Timer ausschalten, wieder einschalten, anschließend Programmiergerät einschalten und Timer einlesen

Technische Daten Servo-Timer:

Anzahl anschließbarer Mikroschalter/Hallschalter: 2

Anschließbare Fernsteuerung: 1 Anschluss „Training“ oder „Wettbewerb“

Anzahl anschließbare Beschleunigungsschalter: 1 Schließer

Anzahl anschließbare Servos: 4 (Stecker auf der Platine, positiver Signal-Impuls)

Anschluss Ortungsblitz: ca. 4,7 V, max. 20 mA, Blitzfrequenz ca. 9 Sekunden / 20 ms

Maximale Stromaufnahme der Servos: insgesamt 2.0 A

Betriebsspannung: 7,4 V (LiPo-Akku)

Spannungsreduzierung für Servos (nur Servos mit Betriebsspannung bis 6.0 V verwendbar)

Anschluss für Piezo-Element (Schallgeber zur akustischen Ortung des Modells)

Ruhestrom (ohne Servos und Hallsensor): ca. 5 mA

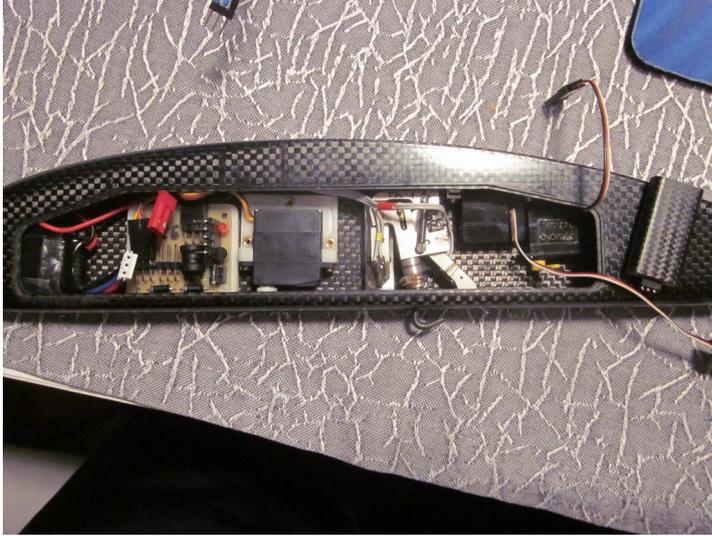
Alarmstrom (Piezosignalgeber, ohne Servos und Hallschalter): ca. 35 mA

Strom-Bedarf für 1 Stunde Alarm (ohne Servos und Hallschalter): ca. 25 mAh

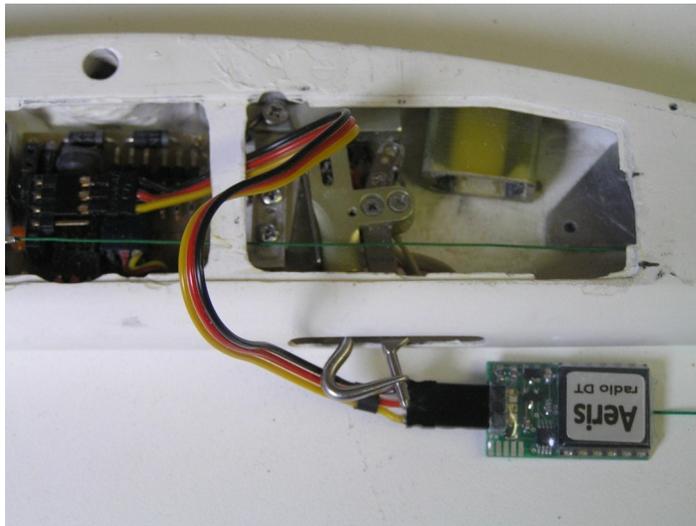
Abmessungen/Gewicht: Servotimer: ca. 34x30x13mm / ca. 12 gr (Gewicht inkl. Piezo-Signalgeber).

Die Unterseite des Servo-Timers kann zum mechanischen Schutz und für eine ebene Auflagefläche vergossen werden, wodurch sich das jeweilige Gewicht um ca. 7 Gramm erhöht.

4-Servo-Timer V9 F1A



V9-Timer in einem Modell eingebaut, Bild von Jörg Melde



V9-Timer im Modell eingebaut, mit angeschlossener AERIS-Funkbremse, Bild R. Kleine

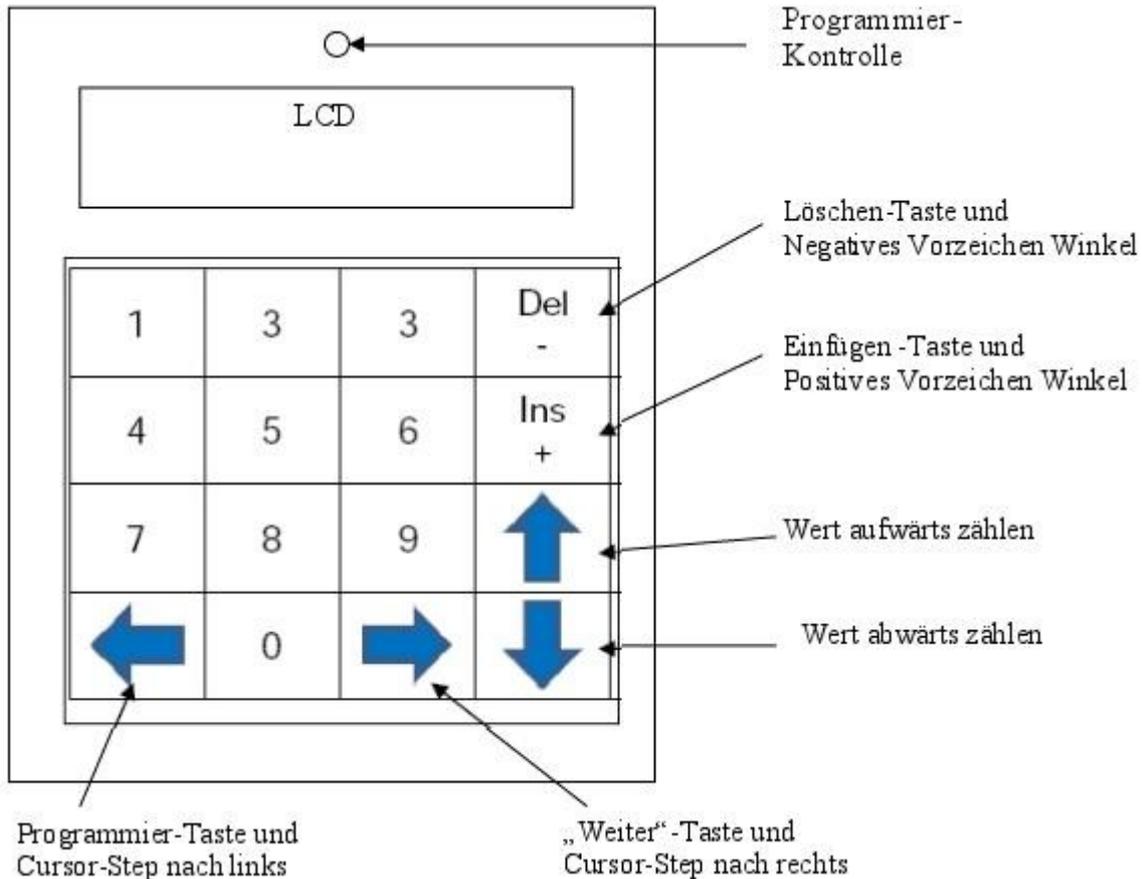
Programmiergerät PRG8

Dieses Programmiergerät wird für die Timer V5 bis V9 benötigt. Die zu programmierende Timerversion ist nach dem Einschalten vorzugeben. Bei Auswahl einer falschen Timerversion erfolgt beim Versuch des Lesens/Programmierens ein Warnhinweis.

Programmiergerät PRG8



Programmiergerät PRG8



Veränderungen zum Programmiergerät ETS-P7

Größeres Gehäuse, mit Fach für Ersatz-Batterie

Kein Drehknopf, daher durchgehend flache Oberfläche

Bedienung über Folien-Tastenfeld, teilweise doppelt belegte Tasten

Für alle Timerversionen (auch für 4 und 6 Servos) sind bis zu 26 Parameter verfügbar, dadurch ist das bisherige Speicherzusatz-Gerät nur bedingt weiter verwendbar

Im Gerät selbst können bis zu 8 Ablaufsätze abgelegt werden, dadurch ist kein Zusatzspeicher mehr notwendig

Es können auch Timer-Versionen mit 20ms-Zeitintervallen programmiert werden

Einzelne Parametersätze können vorwärts übersprungen werden

Bei der Änderung der Zeiteinstellung kann der Parametersatz direkt gespeichert werden, ohne alle Winkelwerte einzeln bestätigen zu müssen

Innerhalb des Parametersatzes kann vorwärts/rückwärts gesprungen werden

Servos werden nur auf geänderten Gradwert eingestellt, wenn der Cursor unter dem

Halbgradwert steht (Vermeidung von großen Servosprüngen während der Zahlen-Eingabe)

Technische Daten Programmiergerät:

Anzahl Ablaufsätze: max. 8

Anzahl Parameter: max. 26 (A bis Z)

LCD-Anzeige: 4 Zeilen je 20 Stellen

Stromversorgung: 9V-Block

Verbindung zum Servo-Timer: 4-adriges Verbindungskabel mit Stecker

Maße: ca. 196x100x43 mm

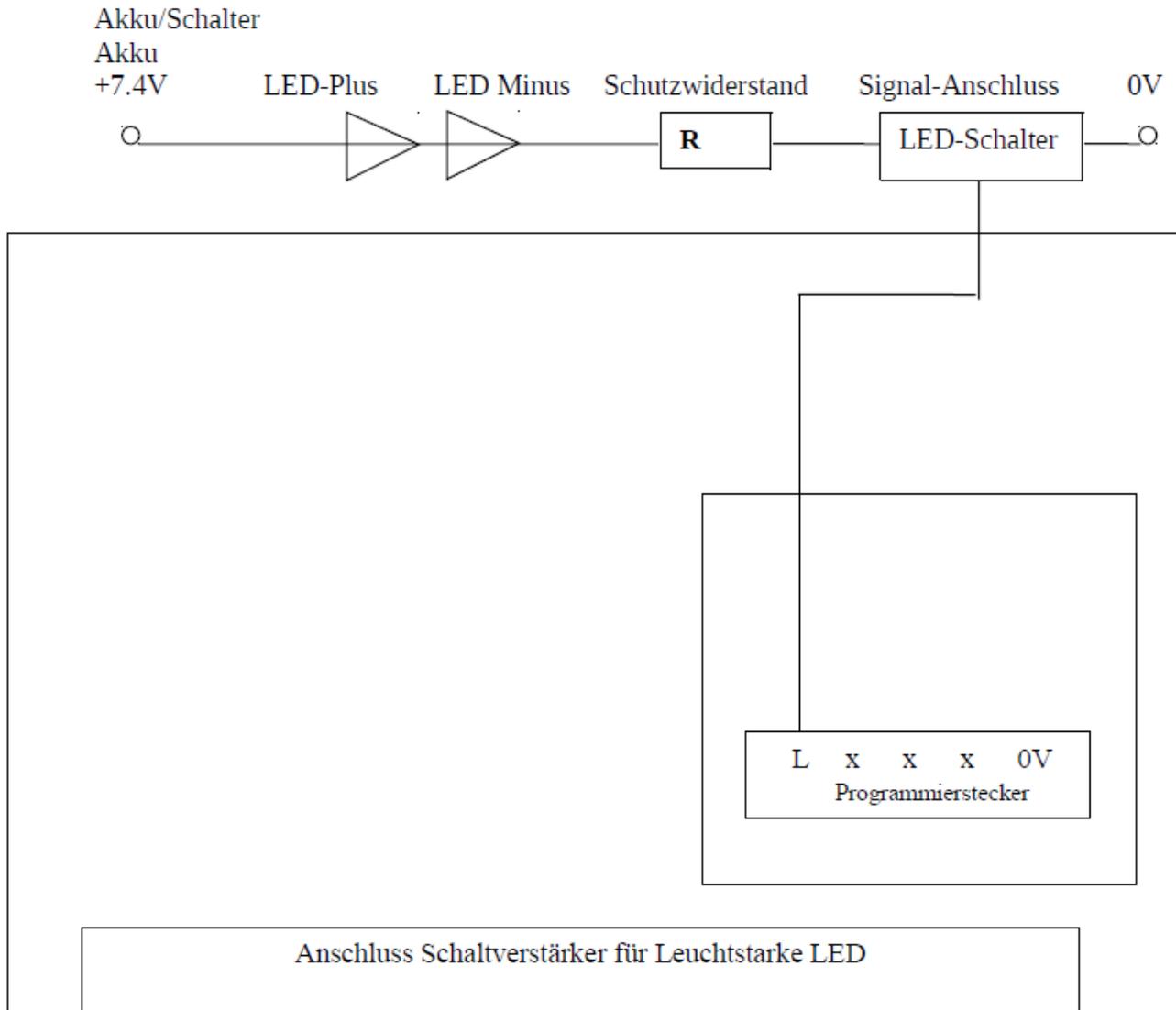
Ergänzungen und Zubehör zu Timern

LED-Positions-/Ortungsblitz und
Anschluss-Schema Hallschalter

Ergänzungen und Zubehör

Schaltverstärker für leuchtstarke LED als Positions-/Ortungs-Blitz

Da der Ausgang des Timers für Positions-Blitz nur mit maximal 20mA belastet werden darf, muss zur Ansteuerung leuchtstarker LED ein Schaltverstärker zwischengeschaltet werden.



Achtung: Der Schutzwiderstand dient zur Begrenzung des Stromes durch LED und Schalter; ein zu hoher Dauerstrom durch LED / Schalter / Widerstand führt zur Zerstörung der Bauteile, daher dürfen die Bauteile bei hohem Stromfluss nur gepulst (über den Timerausgang) betrieben werden. Die Erwärmung der Bauteile ist bei der Dimensionierung des Widerstandes unbedingt zu überprüfen. Der Akku wird nicht auf Tiefentladung überwacht!

Um möglichst wenig Akku-Leistung über den Widerstand zu verlieren und stattdessen als Lichtleistung zu verwerten, ist bei einem 2S-LiPo-Akku eine Reihenschaltung von 2 LED vorzuziehen. Die Anschlüsse für die LED und 0V sind möglichst nahe am Akku vorzusehen.

Technische Daten Schaltverstärker:

Betriebsspannung: maximal 15 V

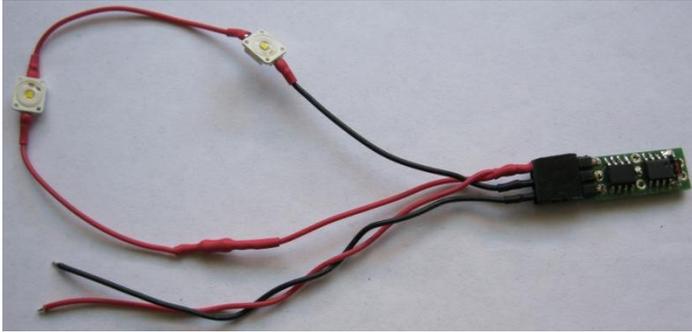
Laststrom: maximal 9A gepulst

Schutzbeschaltung für Drahtbruch am Signaleingang: integriert

Abmessungen: ca. 12x10x8mm

Gewicht: ca. 6 Gramm

Ergänzungen und Zubehör



Ortungsblitz Stand-alone für 2S-Akku, enthält Taktgeber für Blitzsignal und Schaltverstärker

Bei Verwendung mit 1S-Akku entfällt eine LED. Es können mehrere LED parallel geschaltet werden, allerdings benötigt dann jede LED auch einen eigenen Vorwiderstand.

Belegung der Anschlüsse auf dem Hallschalter

Anschluß-Schema Hall-Analog-Sensor und Hall-Schalter (Haken auf/zu, Haken vorne/hinten) :

