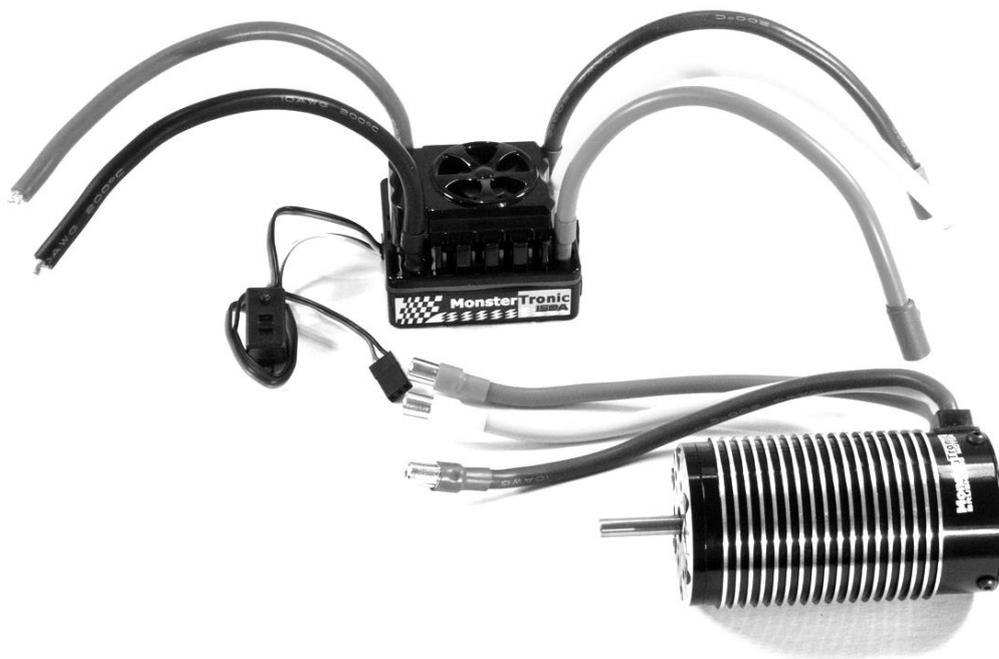


# Bedienungsanleitung Monstertronic



# MonsterTronic

[www.monstertronic.org](http://www.monstertronic.org)

## 1. Einführung

Danke, dass Sie sich für ein Produkt von Monstertronic entschieden haben. Sie haben somit die richtige Entscheidung in Sachen Produktqualität und Ersatzteilversorgung getroffen. Alle unsere Produkte werden sorgfältig auf Vollständigkeit und Funktion geprüft. Unsere Produkte entsprechen den in der EU und Deutschland geforderten Normen und Richtlinien. Wir wünschen Ihnen ungetrübten Spaß mit unseren Produkten. Um Ihre Sicherheit zu gewährleisten, lesen Sie bitte die komplette Anleitung vor dem Erstflug.



Warnung -> Nichtbeachten dieser Instruktionen kann zu Schäden oder Verletzungen führen



Achtung -> Nichtbeachten dieser Instruktionen kann gefährliche Situationen hervorrufen



Verboten -> Unter keinen Umständen ausführen

## 2. Sicherheitshinweise

- **Dieses Produkt ist kein Spielzeug**
- **Empfohlen für Kinder ab 15 Jahren**
- Hände ,Gesicht ,Haare und lose Kleidung drehenden Teilen fernhalten
- greifen Sie nicht in drehende Teile
- Nach der Benutzung Batterie Stecker immer trennen und Modell ausschalten
- Fahren Sie nur, wo es sicher ist und Sie keine Dritten gefährden
- bewahren Sie die Bedienungsanleitung auf und lesen Sie diese vor Gebrauch des Produkts sorgfältig
- Personen ohne Kenntnis im Modellbau empfehlen wir die Inbetriebnahme des Produktes unter Anleitung eines erfahrenen Modellbauers
- Testen Sie vor jedem Einsatz die Reichweite der Fernbedienung
- Fahren Sie nicht:**
- In Menschenansammlungen
- auf Personen oder Tiere zu
- bei schlechter Sicht
- in der Nähe von Hochspannungsleitungen, Funkmasten oder bei Gewitter
- bei Regen oder in feuchter Umgebung

### 2.1 Sicherheitshinweise Batterien

- bewahren Sie Akkus/Batterien immer außerhalb der Reichweite von Kindern auf
- nicht wieder aufladbare Batterien dürfen nicht geladen werden
- aufladbare Batterien müssen vor dem Laden aus der Fernsteuerung genommen werden
- ungleiche Batterien oder neue und gebrauchte Batterien dürfen nicht zusammen verwendet werden
- es dürfen nur die empfohlenen Batterien oder die einen gleichwertigen Types verwendet werden.
- leere Batterien müssen aus der Fernsteuerung entnommen werden
- Die Anschlussklemmen dürfen nicht kurz geschlossen werden
- Batterien müssen aus der Fernsteuerung entnommen werden wenn sie längere Zeit nicht gebraucht wird
- Das Modell ist mit einem aufladbaren Lipo Akku ausgestattet
- Akku nur mit dem mitgelieferten Ladegerät laden
- für den Ladevorgang immer eine feuerfeste Unterlage verwenden
- während des Ladevorgangs Akku nie unbeaufsichtigt lassen
- der Akku muss immer vollständig aufgeladen werden
- die Kontakte des Akkus niemals trennen oder kurz schließen
- die Kontakte des Akkus niemals beschädigen oder verändern
- den Akku niemals mechanisch beschädigen (es besteht Explosionsgefahr)
- der Akku darf ohne Aufsicht nicht in die Nähe von Kindern gelangen
- das Modell darf baulich nicht verändert werden
- das Modell und den Sender nach Gebrauch ausschalten
- Kinder dürfen dieses Modell nur unter Aufsicht eines Erwachsenen in Betrieb nehmen
- Ausgelaufene oder beschädigte Batterien/Akkus können bei Berührung Verätzungen verursachen. Falls Haut oder Augen damit in Kontakt kommen, ergreifen Sie Maßnahmen der Ersten Hilfe und suchen Sie einen Arzt auf

Die MT Regler Serie zeichnet sich durch zuverlässige Technik bei geringer Baugröße aus. Die Regler sind ausschließlich für die Ansteuerung von Brushless-Motoren ausgelegt. Als Akkus können wahlweise LiPo-, NiCd- oder NiMH-Akkus eingesetzt werden. Dabei wird die Zellenzahl automatisch erkannt. Durch den Einsatz von hochwertigen SMD-Bauteilen ist der Innenwiderstand der Regler besonders niedrig. Die hohe Taktfrequenz ermöglicht den MT Reglern ein hochauflösendes und feinfühliges Regelverhalten. Alle Regler verfügen über Temperatur- und Überstrom-Absicherung.

### **Gasparameter einstellen**

**Beginnen Sie die Einrichtung des ESC über die Gasparametereinstellung.**

**Für die Erstbenutzung des Senders oder Änderungen am Sender müssen Sie erst die Gasparameter einstellen.(den Regler auf Ihre Sendeanlage kalibrieren)**

**Ändern sie nach diesem Vorgang nicht an Ihrer Gas weg Einstellung .**

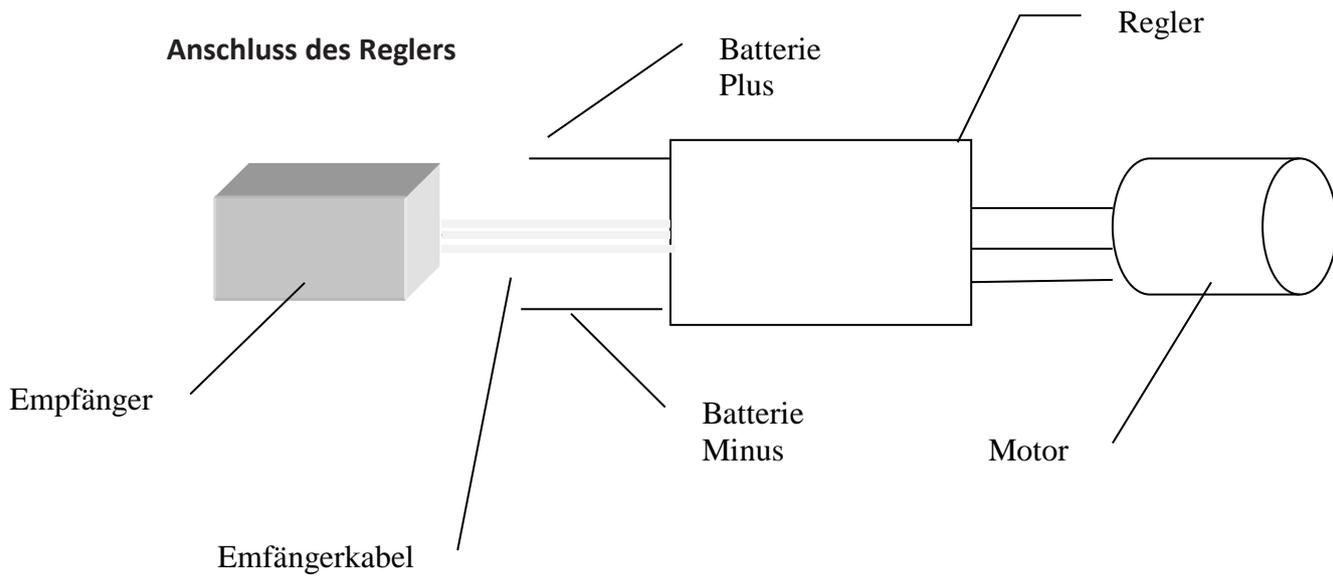
- 1. Verbinden Sie den ESC mit dem Akku und schalten Sie den Sender ein; stellen Sie die Ausrichtung des Gaskanals auf REV; stellen Sie den EPA/ATV Wert des Gaskanals auf 100%, Schalten Sie jetzt den ESC an  
Achten Sie darauf das Sie entweder ein Motorkabel trennen oder die Räder des Models frei drehen können.**
- 2. Drücken und halten Sie den SWITCH-Knopf, bis die Orangene LED aufleuchtet; warten Sie ca. 4 Sekunden. Dann lassen Sie den SWITCH-Knopf wieder los; ziehen Sie den Gasabzug bis auf Vollgas an, bis die rote LED blinkt und dann durchgehend leuchtet, der Motor gibt ein akustisches Signal aus (piepen)**
- 3. Schieben Sie den Gasabzug auf Vollbremsung bis die Orangene LED blinkt und dann durchgehend leuchtet, der Motor gibt nochmal ein akustischen Signal aus (piepen)**
- 4. Bringen Sie den Gasabzug wieder in die neutrale Stellung, die rote und die Orangene LED blinken jetzt beide und leuchten danach wieder durchgehend, der Motor gibt nochmal ein akustischen Signal aus (piepen); die Gasparametereinstellung ist abgeschlossen**
- 5. Schalten Sie den Stromschalter des ESC aus.**
- 6. Schalten Sie den ESC wieder ein, Sie können den ESC jetzt verwenden**

**Vor der ersten Inbetriebnahme, lesen Sie die Anleitung!  
Beachten Sie unbedingt die Sicherheitshinweise!**

**Bewahren Sie diese Dokumentation an einem sicheren Ort auf!**

### **BEC (Battery Eliminator Circuit)**

Die Abkürzung BEC steht für "Battery Eliminator Circuit". Durch diesen integrierten Schaltkreis wird der Empfänger aus dem Antriebsakku versorgt. Dadurch ist kein separater Empfänger- Akku erforderlich.



**Features:**

- Besonders niedriger Innenwiderstand
- Hohe Taktfrequenz PWM
- Dynamische Bremse
- Temperatur-Absicherung
- Überstrom-Absicherung
- Start-Sicherheitssystem mit Anlaufschutz
- Einfache Programmierung,
- Sanftanlauf mit wenig Drehmoment
- Motorabschaltung bei fehlendem Sendersignal
- Hochwertige Anschlusskabel mit Silikon-Isolierung
- Bis 6S 150A
- Leistungsstarkes BEC

**Produkteigenschaften**

- optimierte Motorsteuerung für optimale Leistungsabgabe
- Hochbelastbare Präzisionskugellager
- CNC gefrästes T6 Aluminiumgehäuse
- High-Purity Kupferwicklungen für verbesserte Leitfähigkeit
- High Power Lötsockel
- Motor kpl. zerlegbar
- Kraftvoller Neodym Magnet

Product	Watts	Max voltage	Max Amps	Rotor Poles	No-load current (7.4V)	Resistance	Kv (RPM/Volt)	Max RPM	Length	Diame ters	Weight (g)	Shaft (mm)	Length of extend shaft
4076/2Y	2800W	<18v	155A	4	2.5A	0.0066	2250	50000	76mm	40/42mmwith fins	405	Ø 5	20mm
4076/4D	2800W	<21v	135A	4	2.3A	0.0079	2000	50000	76mm	40/42mmwith fins	405	Ø 5	20mm
4076/5D	2800W	<23v	116A	4	1.9A	0.0111	1700	50000	76mm	40/42mmwith fins	405	Ø 5	20mm
4076/3Y	2800W	<26v	108A	4	1.2A	0.0131	1550	50000	76mm	40/42mmwith fins	405	Ø 5	20mm
4076/6D	2800W	<28v	100A	4	0.8A	0.0175	1300	50000	76mm	40/42mmwith fins	405	Ø 5	20mm

**Sensored / sensorlose Brushless Speed Controller Combo**

Vielen Dank für Ihren Einkauf, dieser Brushless Electronic Speed Controllers ( ESC). ist speziell für den Betrieb von Sensored / sensorlosen bürstenlosen Motoren ausgelegt.

**Features:**

- optimierte Gasannahme , extrem Kraftvolle Beschleunigung, einstellbare Bremse und Drossellinearitäten
- Mehrere Schutzfunktionen : Niederspannungs- Cut-Off- Schutz, Überhitzungsschutz und Gassignal Verlustschutz (Fail-Safe)

**Erste Inbetriebnahme:**

**Kontrollieren Sie unbedingt die die Richtige Verkabelung der Combo bevor Sie das System bestromen.**

**Sensorloser-Modus**

Wenn Sie einen sensorlosen Brushless-Motor verwenden, können Sie das blaue Motorenkabel A, das gelbe Motorenkabel B und das orange Motorenkabel C des ESC frei mit den jeweiligen Motorenkabeln verbinden. Sollte der Motor in die falsche Richtung drehen, wechseln Sie bitte 2 beliebige Motor Kabelverbindungen miteinander aus.

**Sensorgestützter-Modus**

Wenn Sie einen sensorgestützten Brushless-Motor verwenden, verbinden Sie bitte das blaue Motorenkabel A, das gelbe Motorenkabel B und das orange Motorenkabel C des ESC mit den jeweiligen sensorgestützten Motorenkabel A, B und C.

Das Sensorkabel muss mit der Sensorfassung des ESC verbunden werden.

Die richtige Kabelreihenfolge muss eingehalten werden.

**Verbindung zum Empfänger**

- Schwarzes Kabel RX-
- Rotes Kabel RX+6.0V
- Weißes Kabel RX-Signal

**LEDs**

Sobald die Stromversorgung am ESC mit dem Akku verbunden wurde, kann der ESC den Motorentyp (sensorgestützt/sensorlos) automatisch erkennen und die entsprechende LED leuchtet.

Wenn der ESC im Sensor Modus läuft, entfernen Sie das Sensorkabel und der ESC läuft ab dann Automatisch im Sensorlosen Modus.

Funktion	LED	LED Status
Zu niedrige Spannung (Akku)	Rot	Blinkt
Überhitzung von Motor oder ESC	Orange	Blinkt
Sensor Modus	Rot und Orange	An / Leuchtet
Sensorloser Modus	Orange	An / Leuchtet

**Einstellbare Parameter:**

Grundeinstellungen in den grauen markiert.

Programmable Items	Programmable Value								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Cut-off Voltage	2.6V/cell	2.8V/cell	3.0V/cell	3.2V/cell	3.4V/cell	NO-cut off			
Running Mode	Forward w/o Reverse	Forward with pause then Reverse	Forward /Reverse						
Motor timing	Very Low	Low	Normal	High	Very High				
Initial Acceleration	Low	Medium	High	Very High					
Throttle percent Reverse	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
Throttle Limit	0%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%
Percentage Braking	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	100%
Percentage Drag Brake	0%	4%	8%	12%	15%	20%	25%	30%	
Motor Rotation	Normal	Reverse							
Neutral Range	2%	3%	4%	5%	6%	10%			

**1. Cut-Off Voltage**

Die Niederspannungs-Abschaltung schützt den LiPo-Akku davor, sich übermäßig zu entladen. Wenn die Niederspannungs-Abschaltung aktiviert ist, erfasst der ESC selbständig die im Akku verbliebene Restspannung. Sollte die verbliebene Spannung im Akku unter den vorher definierten Schwellenwert für die Niederspannungs-Abschaltung fallen, wird die Ausgangsleistung innerhalb von 3 Sekunden auf 20% reduziert. Sobald sich der Schutz aktiviert blinkt die rote LED.

Wird die Einstellung auf „Auto“ geschaltet, wird der ESC selbständig den Wert für die Abschaltung bei Niederspannung bei 3.0V je Akkuzelle festlegen, z.B. bei Verwendung von 2 LiPos wird der Schwellenwert auf 6.0V festgesetzt.

Bei der Verwendung von Lithium Akkus , darf die Restspannung von 3.0 Volt pro Zelle nicht unterschritten werden!

**Beachten Sie hier speziell die Hinweise des Akkuherstellers**

**2. RUNNING MODE**

**Forward w/o Reverse**

Dies ist eine Renneinstellung - Rückwärts ist deaktiviert.

**Forward with Pause then Reverse (default)**

Verschieden Wettbewerbe oder auch nur das Spaßfahren benötigen manchmal einen Rückwärtsgang. Dieser ESC schaltet nach 2 Sekunden „Bremsen“ in die Rückwärtsfahrt.

**Hinweis: Es gibt einen automatischen Schutz innerhalb des ESC . Erst nachdem das Fahrzeug durch Bremsen zum Stillstand gekommen ist und Sie dann den Gashebel in die Neutralstellung gebracht haben, erst dann steht die Rückwärtsfunktion durch erneutes „Bremsen“ zur Verfügung!**

### **Forward/Reverse**

Wenn diese Option aktiviert ist fährt das Fahrzeug nur Vorwärts oder Rückwärts, **keine Bremse!**

### **ESC reverse operation**

Sollten Sie in eine Situation kommen die eine Rückwärtsfahrt nötig macht und das Fahrzeug steht z.B. Vorwärts gegen eine Wand, dann warten Sie einen kurzen Moment und betätigen dann die „Bremse“ um Rückwärts Fahren zu können.

### **3. Motor Timing:**

Diese Option wirkt sich auf die Leistung und Effizienz (Laufzeit ) von einem Elektromotor aus. Die Standardeinstellung ist "Normal" und ist ein guter Ausgangspunkt, um Leistung zu liefern und um eine gute Akkulaufzeit zu erzielen.

Ein niedriges Timing erzeugt maximale Effizienz mit weniger Stromverbrauch. Ein höher eingestelltes Timing steigert merklich die Leistung des Motors, erhöht aber den Stromverbrauch des Motors. Des Weiteren wird der Motor schneller Heiß.

**Low:** Sorgt für ein weiches ansprechen und ein effizientes ausnutzen der Akkukapazität.

**Normal:** (Standard) Gute Mischung aus Kraft und Effizienz mit der jeder Motor ein ausgeglichenes Maß an Leistung und Stromverbrauch liefert. Sie sollten auf jeden Fall die Motorwärme überwachen. Die höheren KV oder niedriger turn ' Motoren erzeugen bei falscher Einstellung oder Übersetzung schnell zu viel Hitze . . Ein sicherer Betrieb des Motors ist bis 70°C problemlos möglich , über diesenm Wert kann Ihr Motor Schaden nehmen,Kühlen Sie den Motor dan bitte mit einem externen Lüfter.

**High:** Jetzt ist der Motor auf Höchstleistung eingestellt. Sie haben jetzt Leistung satt, müssen aber je nach Modell und Einsatzgebiet auf die Motortemperatur achten.

### **Überhitzungsgefahr!**

### **4. Initial Acceleration:**

Verwenden Sie diese Einstellung, um die anfängliche Kraft, die auf den Motor wirkt. Wenn man asu völligen Stillstand startet zu begrenzen, um ein durchdrehen der Räder oder ein versetzen des Fahrzeuges durch zu starkes beschleunigen zu verhindern.

Mit der **Low** Option , wird das Fahrzeug ruhig starten .

**Medium:** Medium ist gut für Oberflächen mit niedriger Traktion.

**High.** Hier startet Die Combo mit maximaler Leistung .Gute Akkus sind hier Pflicht!

### **5 . Throttle Percent Reverse:**

Mit dieser Einstellung begrenzen Sie die Geschwindigkeit beim Rückwärtsfahren.

20%, 30 %, 40 %, 50 %, 60% (Standard ), 70 %, 80 %, 90 %, 100%

### **6. Throttle Limit**

Hiermit begrenzen Sie die verfügbare Leistung für die Vorwärtsfahrt.

Je niedriger die Prozentzahl desto weniger Enddrehzahl steht zur Verfügung.

0% (Standard) , 20%, 30%, 40 %, 50 %, 60 %, 70 %, 80 %, 90%

### **7. Percentage Braking**

Gibt Ihnen die Möglichkeit die Bremskraft auf Ihre Bedürfnisse und den entsprechenden Untergrund an zu passen.

10%, 20 %, 30 %, 40 %, 50% (Standard ), 60 %, 70 %, 80 %, 100%

### **8. Percentage Drag Brake**

0% ( Default) 4 %, 8 %, 12% , 15%, 20%, 25 %, 30%

Die Drag -Bremsfunktion bietet dem Fahrer die Möglichkeit, das automatische Bremsverhalten eines Bürstenmotors zu generieren. Sobald der Gas/Bremshebel in die neutrale Position kommt wird eine vorher eingestellte Bremskraft erzeugt, die in Rennbedingungen ein zusätzliches Händisches Bremsen ersetzt und im Kurveneingang mehr Griff auf der Vorderachse erzeugt.

Auf griffigen Strecken erhöhen Sie den Wert, auf rutschigen Strecken verringern Sie den Wert um ein Rutschen über die Vorderachse zu verhindern.

### **9 . Motor Rotation**

Normal (Standard) / Rückwärts

### **10 . Neutral Range**

Mit dieser Einstellung verändern Sie den sogenannten „Deadband“, das ist der Bereich der Neutralstellung des Gas/Bremshebels.

Je kleiner der Wert, desto weniger " Deadband" oder Bewegung ist im Bereich der Neutralstellung nötig um eine Reaktion zum Gas geben oder Bremsen zu erzeugen.

Je höher der wert ist umso breiter wird der neutrale Bereich.

### **Benutzen der Programmier Karte Art.Nr.MT2307-01**

1 . Die Programm Karte mit LED-Anzeige ist einfach zu bedienen und bequem zu tragen. Alle programmierbaren Funktionen werden auf der Programmkarte angezeigt.

2 . Schalten Sie den ESC aus. Entfernen Sie das Signalkabel und stecken es in die Top - Buchse auf der Programmkarte, warten Sie 2 Sekunden bis die LED leuchtet.

Die erste programmierbare Funktion wird angezeigt, wenn ein Fehler auftritt, schließen Sie den ESC bitte erneut an.

3. "Menü": Wechseln Sie die programmierbaren Elemente sich wiederholend.

"Value": Ändern Sie die Parameter jedes programmierbaren Artikel sich wiederholend.

Hinweis: Durch halten der "Menu" und "Value" Taste können Sie die gewünschten Parameter schnell auswählen.

"Reset": Rückkehr zu den Standardeinstellungen "

"OK": Speichern Sie die aktuellen Parameter in den ESC. Wenn Sie nicht die "OK"-Taste betätigen, werden die benutzerdefinierten Einstellungen nicht gespeichert und aktualisiert.

Betätigen Sie nur die "Menu" Taste werden die benutzerdefinierten Einstellungen nur in der Programmier-Karte gespeichert, nicht im ESC!

Drücken Sie die Reset-Taste , um die Standardeinstellungen wiederherzustellen

**Erste Nutzung:**

**ACHTUNG:**

1. Behalten Sie das Produkt immer in Sichtweite und unter Kontrolle.
2. Benutzen Sie immer vollgeladene Batterien
3. Schalten Sie immer erst den Sender, dann das Modell ein und immer erst das Modell, dann den Sender aus.
4. Nutzen Sie das Modell nicht, wenn es optische oder mechanische Schäden aufweist
5. Greifen Sie niemals in drehende Teile
6. Trennen Sie nach dem Flug immer den Akku vom Modell
7. **Achtung bei Einstellarbeiten am Regler. Trennen Sie immer den Kraftschluss .**

Vergewissern Sie sich, dass Sie alle rechtlichen Vorschriften Ihres Landes für den Betrieb eines RC-Modells erfüllen.

Fahren Sie immer auf einem weiten, menschenleeren Gelände um kritische Situationen zu vermeiden.

Sollten Sie Fragen zu Ihrem Monstertronic Produkt haben wenden Sie sich an unser Service Department. Hier erhalten Sie unter [service@monstertronic.org](mailto:service@monstertronic.org) schnell Antworten auf Ihre Anfragen.

## Haftungsausschluss

Weder die Einhaltung der Betriebsanleitung im Zusammenhang mit dem Modell, noch die Bedienung und Methoden bei Betrieb, Verwendung und Wartung können von uns überwacht werden. Daher können wir keine Haftung für Verluste, Schäden oder Kosten die sich aus fehlerhafter Verwendung ergeben oder in irgendeiner Weise damit zusammenhängen, übernehmen.

## Gewährleistung

**Unter die gesetzliche Gewährleistung fallen Fabrikations- und Materialfehler bei normalem Gebrauch. Für Folgeschäden übernehmen wir keine Haftung!**

Von der Gewährleistung/Garantie sind ausgeschlossen:

- Schäden durch Nichtbeachten der Sicherheitsanweisungen oder der Bedienungsanleitung
- höhere Gewalt, Karambolagen, falsche Handhabung
- Überbeanspruchung oder Fremdeinwirkung
- eigenmächtige Veränderungen
- Schäden durch Kontrollverlust
- Einfluss von Strom, Hochspannung oder Blitzschlag
- Normale Abnutzung und Verschleißteile
- optische Mängel
- Transport-, Versand- oder Versicherungskosten

## Batterieverordnung

Hinweis zur Entsorgung von Altbatterien

Der nachfolgende Hinweis richtet sich an diejenigen, die Batterien oder Produkte mit eingebauten Batterien nutzen und in der an sie gelieferten Form nicht mehr weiterveräußern (Endnutzer):

### 1. Unentgeltliche Rücknahme von Altbatterien

Batterien dürfen nicht über den Hausmüll entsorgt werden. Sie sind zur Rückgabe von Altbatterien gesetzlich verpflichtet, damit eine fachgerechte Entsorgung gewährleistet werden kann. Sie können Altbatterien an einer kommunalen Sammelstelle oder im Handel vor Ort abgeben. Auch wir sind als Vertreiber von Batterien zur Rücknahme von Altbatterien verpflichtet, wobei sich unsere Rücknahmeverpflichtung auf Altbatterien der Art beschränkt, die wir als Neubatterien in unserem Sortiment führen oder geführt haben. Altbatterien vorgenannter Art können Sie daher entweder ausreichend frankiert an uns zurücksenden oder sie direkt an unserem Versandlager unter der folgenden Adresse unentgeltlich abgeben:

Monstertronic | Inhaber: Xu-Yang, Fan | Bismarckallee 10 | 14193 Berlin

### 2. Bedeutung der Batteriesymbole

Batterien sind mit dem Symbol einer durchgekreuzten Mülltonne (s. u.) gekennzeichnet. Dieses Symbol weist darauf hin, dass Batterien nicht in den Hausmüll gegeben werden dürfen. Bei Batterien, die mehr als 0,0005 Masseprozent Quecksilber, mehr als 0,002 Masseprozent Cadmium oder mehr als

0,004 Masseprozent Blei enthalten, befindet sich unter dem Mülltonnen-Symbol die chemische Bezeichnung des jeweils eingesetzten Schadstoffes – dabei steht „Cd“ für Cadmium, „Pb“ steht für Blei, und „Hg“ für Quecksilber.“

### 3. Starterbatterien

Beim Verkauf von Starterbatterien gelten die folgenden Besonderheiten: Der Verkäufer ist gem. § 10 BattG verpflichtet, gegenüber Endnutzern ein Pfand in Höhe von 7,50 Euro einschließlich Umsatzsteuer zu erheben, wenn der Endnutzer im Zeitpunkt des Kaufs der neuen Starterbatterie dem Verkäufer keine gebrauchte Starterbatterie zurückgibt. Der Kunde erhält beim Kauf einer Starterbatterie einen Pfandgutschein. Bei Rückgabe der alten Starterbatterie an einer vom öffentlich-rechtlichen-Entsorgungsträger eingerichteten Rücknahmestelle, hat sich der Kunde mittels Stempel und Unterschrift die Entsorgung bestätigen zu lassen. Anschließend hat der Kunde die Möglichkeit, diese Bestätigung unter Angabe seiner Kundennummer zur Erstattung des Pfands an den Verkäufer zurückzuschicken. Alternativ kann der Kunde seine alte Starterbatterie zusammen mit dem Pfandschein zur Erstattung des Pfandes auch direkt beim Verkäufer abgeben. (Auf Grund der Gefahrengutverordnung ist ein Versand der alten Batterie an den Verkäufer nicht zulässig.)

### Konformitätserklärung

Hiermit erklärt die Fa. Monstertronic, dass das Produkt den einschlägigen Richtlinien und Normen entspricht und die Serie entsprechend gefertigt wird.

(WEEE) Elektro- und Elektronikalt-/Schrottgeräte 2002/96/EG

Zur Konformität wenden Sie sich bitte an

Monstertronic | Inhaber: Xu-Yang, Fan | Bismarckallee 10 | 14193 Berlin

<http://monstertronic.org/Website/index.php/kontakt-service>

### Entsorgung

#### a) Allgemein



Entsorgen Sie das Produkt am Ende seiner Lebensdauer gemäß den geltenden gesetzlichen Vorschriften.

#### b) Batterien und Akkus

Sie als Endverbraucher sind gesetzlich (Batterieverordnung) zur Rückgabe aller gebrauchten Batterien und Akkus verpflichtet, eine Entsorgung über den Hausmüll ist untersagt!



Schadstoffhaltige Batterien/Akkus sind mit nebenstehenden Symbolen gekennzeichnet, die auf das Verbot der Entsorgung über den Hausmüll hinweisen. Die Bezeichnungen für das ausschlaggebende Schwermetall sind: Cd=Cadmium, Hg=Quecksilber, Pb=Blei (Bezeichnung steht auf Batterie/Akku z.B. unter den links abgebildeten Mülltonnen-Symbolen).



Ihre verbrauchten Batterien/Akkus können Sie unentgeltlich bei den Sammelstellen Ihrer Gemeinde, unseren Filialen oder überall dort abgeben, wo Batterien/Akkus verkauft werden.

Sie erfüllen damit die gesetzlichen Verpflichtungen und leisten Ihren Beitrag zum Umweltschutz.

### **Elektroaltgeräteverordnung**

Elektroartikel gehören nicht in den Hausmüll. Sie können Ihre alten, gebrauchten Elektroartikel unentgeltlich bei den öffentlichen Sammelstellen Ihrer Gemeinde abgeben.

**Gemäß der EAR Verordnung ist Monstertronic registrierter Hersteller mit der WEEE-REG.-Nr. DE59943395**

### **Sicherheitshinweise :**

Setzen Sie Ihre Lithium-Polymer-Zellen erst ein, wenn Sie alle Sicherheitshinweise/-Vorschriften gelesen und vollständig verstanden haben. Dieser Lithium-Polymer-Beipackzettel enthält wichtige Sicherheitshinweise zur Vermeidung potentieller Gefahren, die zu Personen- oder Geräteschäden führen können. Für Schäden die durch unsachgemäße oder nicht in den Sicherheitsbestimmungen entsprechenden Nutzung, Lagerung und/oder Ladung der Akkus entstehen, können wir keinerlei Haftung oder Garantie übernehmen und keinen Schadensersatz leisten. Der Gewährleistungsanspruch eines Akkupacks endet automatisch mit der Manipulation durch den Erwerber. Hierzu zählen z.B. das Entfernen von Bauteilen (Kabel, Schrumpfschlauch, Platine), die Eigenkonfektionierung einzelner Zellen zu einem Pack, das Umlöten von Kabeln und Platinen. Es wird grundsätzlich empfohlen, spezielle Packs ausschließlich vom Hersteller konfektionieren zu lassen, da dort rationell, qualitativ hochwertig und entsprechend den Sicherheitsbedingungen gearbeitet wird.

### **Lagerung:**

Lithium-Polymer niemals ins Wasser werfen oder Feuchtigkeit aussetzen. Auch dürfen diese nicht in der Nähe von Feuer, warmen und/oder heißen Orten, in der Sonne bzw. in der Nähe von brennbaren Materialien gelagert werden. Zellen die sich auf mehr als 60 Grad Celsius erhitzen, können sich selbst zerstören oder anfangen zu brennen. Bewahren Sie Lithium-

Polymer-Akkus daher immer an einem feuersicheren Ort auf. Unbedingt außerhalb der Reichweite von Kindern aufbewahren!

LiPo-Akkus sollten generell nicht länger als einen Monat gelagert werden. Für eine längere Lagerung sollte ein Akku nur bis zu ca. 50-70 % geladen sein.

#### **Kurzschlüsse vermeiden:**

Die Pole des Lithium-Polymer-Akkus/ Akkupacks dürfen weder versehentlich noch vorsätzlich mit Metallgegenständen in Berührung kommen, da dies in der Regel einen Kurzschluss verursacht! Bei einem Kurzschluss entsteht in Millisekunden ein extrem hoher Strom, welcher zu einer Überhitzung der Zelle, zum Auslaufen von Elektrolyt und folglich zur Explosion und Flammenbildung führen kann. Das Schlucken von Elektrolytflüssigkeit oder den Kontakt mit Augen, Haut oder Schleimhäuten ist auf jeden Fall zu vermeiden.

#### **Beschädigung der Alu-Laminat-Ummantelung:**

Lithium-Polymer-Zellen dürfen auf keinen Fall geöffnet, getrennt, deformiert, verbogen oder mit anderen Packs zusammen gebracht oder -gelötet werden. Lötfahnen dürfen weder verbogen, abgerissen noch zu Boden geworfen werden. Dies kann einen internen Kurzschluss und eine Explosion mit Flammenbildung zur Folge haben. Beachten Sie zudem, dass die in einem LiPo-Akku enthaltene Elektrolytflüssigkeit gesundheitsschädlich ist.

#### **Laden:**

Laden Sie Lithium-Polymer-Zellen ausschließlich mit dafür geeigneten Ladegeräten oder entsprechenden Ladeprogrammen auf.

Der max. Ladestrom darf höchstens 1C (einfache Kapazität) betragen, d.h. bei einer 880er-Zelle max. 880mA, bei einer 1100er- Zelle max. 1100mA, bei einer 1800er-Zelle max.

1800mA usw. Die Ladespannung darf 4,2V pro Zelle auf keinen Fall überschreiten!

Erwärmt sich die Zelle beim Laden zu stark (>50°C) oder steigt die Zellenspannung über 4,2V, ist die Ladung sofort zu beenden! Auf keinen Fall Standard Ladegeräte für Ni-Cd oder Ni-MH verwenden! Auch dies kann zum Auslaufen von Elektrolyt und zur Explosionsgefahr führen. Li-Po's sollten nur kalt geladen werden (Zimmertemperatur).

Lithium-Polymer-Zellen dürfen nur auf feuerfestem, nicht brennbarem Untergrund oder in entsprechenden Behältnissen geladen und gelagert werden, von einer Ladung in geschlossenen Räumen ist sehr abzuraten. Auch unbeaufsichtigtes Laden ist unbedingt zu vermeiden!

#### **Entladen:**

Die angegebenen Entladeströme sind unbedingt einzuhalten. Die Impulsbelastungsanlagen liegen im Millisekundenbereich und sollten auf keinen Fall für Dauerstromanwendungen verwendet werden. Die Zellspannung darf dabei nicht unter 2,9V fallen, da sonst die Zelle irreparabel zerstört wird. Die Entladung ist auf jeden Fall vorher abzubrechen um eine Explosion zu vermeiden.

Laden Sie Ihren LiPo dann neu, sobald erste Leistungsverluste ersichtlich werden.

**Verwendung:**

Verwenden Sie einen LiPo-Akku niemals zusammen mit anderen Batterien. Eine ungewollte Entladung kann die LiPo Zellen oder die daneben verwendete Batterie zerstören.

**WARNUNG:**

**Durch die enorme Energiedichte können sich Lithium-Polymer-Zellen bei Beschädigung entzünden oder gar explodieren.**

**Dies kann durch extreme Überladung, einen Unfall oder mechanische Beschädigung etc. verursacht werden.**

**Es ist deshalb extrem wichtig, den Ladevorgang zu überwachen. Nach einem Unfall sollte der Pack genauestens überprüft werden. Beispielsweise kann der Pack durch einen Unfall beschädigt worden sein und sich aber erst nach einer halben Stunde aufheizen. Im Falle eines Schadens halten Sie den Pack unter genauester Beobachtung. Die Verwendung eines defekten Akkus in einem elektronischen Gerät kann an diesem Schäden verursachen.**

**Brandfall:**

Sollten Lithium-Polymer-Zellen Brand fangen, so darf auf gar keinen Fall mit Wasser gelöscht werden, da dies den Brand nur begünstigt und verschlimmert! Bitte fragen Sie Ihre lokale Feuerwehr nach geeignetem Löschmaterial, welches beim Laden auch immer in Reichweite sein sollte (z.B. trockener Sand).

Vermeiden Sie zudem das Einatmen der Lithium gase, da dies zu Reizungen der Schleimhäute, Husten, Atembeschwerden und Kehlkopfentzündungen führen kann. Diese Beschwerden können auch erst mit Zeitverzögerung auftreten.

**Entsorgung:**

Akkus enthalten giftige Substanzen. Werfen Sie daher gebrauchte Lithium-Polymer-Zellen nicht in den Hausmüll, sondern entsorgen Sie diese nach den Entsprechenden Gesetzesbestimmungen. Um einen versehentlichen Kurzschluss zu vermeiden, kleben Sie den Akku pack in jedem Fall mit Isolierband ab.

Lithium-Zellen dürfen nur im entladenen Zustand in die Batterie-Sammelgefäße bei Handel und öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgern abgegeben werden. Bei nicht vollständig entladenen Zellen müssen diese gegen Kurzschlüsse vorsorglich an den Polen mit Klebeband geschützt werden.

**Sicherheit im Umgang mit Lithium-Polymer-Akkus ist nur dann gewährleistet, wenn die eben beschriebenen Sicherheitshinweise befolgt und die LiPo´s keinen außergewöhnlichen Beanspruchungen ausgesetzt werden.**

**Unsachgemäße Benutzung kann die Zellen zerstören oder Verletzungen von Personen zur Folge haben.**

**Für daraus resultierende Schäden an Personen, Modellen oder Zellen kann weder unsere Firma noch vom Hersteller selbst Haftung übernommen werden.**

### Zur Technik

Lithium-Ionen-Polymer-Akkus (Kurz: LiPo) basieren vollständig auf der Li-Ion-Technik.

Der Unterschied zum Li-Ion-Akku liegt im Elektrolyt.

Es wurde verdickt und mit einer Polymer-Folie vereint. Somit ist es nicht mehr flüssig bzw. halbflüssig. Diese Eigenschaften ergeben somit einen extrem flachen Akku mit einer sehr hohen Energiedichte mit 3,7 Volt statt 3,6 Volt bei Li-Ion.

### Entladen

Die Entladeschlussspannung von LiPo-Akkus beträgt 2,9V.

Die Grenze, bis zu welcher man hohe Ströme entnehmen kann liegt bei 3V.

Bei der Anwendung in einem Helikopter gilt jedoch unbedingt die 3V-Grenze.

### Strombelastung

Diese schwankt je nach Hersteller zwischen 2C und 90C. Hier sind unbedingt die Angaben des Herstellers zu beachten.

### Laden

Der Akku kann jederzeit nachgeladen werden, er kennt keinen „Lazy-Effekt“ und muss somit auch niemals manuell entladen werden.

Ist der Akku **unter 3V** entladen, muss er bis zum Erreichen von ca. **3 - 3,6 V** mit 0,1C geladen werden. Damit ist eine schonende Vorladung garantiert. Anschließend wird der Akku bis zur Ladeschlussspannung von **4,2 V** (genau: 4,235 Volt) mit 0,5 - 1 C geladen. Ein Ladestrom von 2C ist auch möglich, kann aber das Leben eines Akkus verkürzen (beachten Sie hier bitte unbedingt die Angaben vom Hersteller).

Ein Muss für die Akku-Pflege sind **LIPOBALANCER**. Die Benutzung eines solchen Gerätes führt zu einer deutlich **längeren Laufzeit** der LiPo-Akkus. Ein Balancer sorgt dafür, dass keine Überladung stattfindet.

Zu einer **Überladung** kann es u.a. auch kommen, wenn die Zellen eines Packs im Laufe der Zeit auseinanderdriften, dafür gibt es verschiedenen Ursachen. Es entstehen beispielsweise Abweichungen nach längerer Lagerung durch **unterschiedliche Selbstentladungen** oder unterschiedlichen **Ladewirkungsgraden** nach mehreren Ladezyklen.

### Beispiel:

Im Normalfall hat ein Pack mit vier parallelen und vier in Serie geschalteten Zellen (4s4p) eine niedrigere Spannung als die äußeren, da sie im Betrieb wärmer werden und dadurch eine höhere Selbstentladung haben. Nach einigen Zyklen beträgt der Unterschied vielleicht nur 0,02 oder 0,05 Volt, nach 30 Zyklen kann man je nach Zelle und Entladetiefe manchmal bereits Unterschiede von 0,2 Volt beobachten.

Wenn dieses Pack nun mit einem Spannungsunterschied von 0,2 Volt geladen wird, wird das Ladegerät wie vorhin auch bis 16,8 Volt Gesamtspannung laden. Diese Spannung wird sich nun aber nicht mehr gleichmäßig auf die vier in Serie geschalteten Zellengruppen verteilen.

Die Zellen werden nun zum Beispiel wie folgt geladen:

Gruppe 1 - 4,3 Volt, Gruppe 2+3 - 3,1 Volt, Gruppe 4 - 4,3 Volt

Die Zellen mit 4,3 Volt geladenen Zellen altern sehr schnell, was bis zum nächsten Flug allerdings nicht sofort auffallend ist.

Im Entladezyklus werden die einzelnen Gruppen nun auch dementsprechend ungleich entladen. Während die äußeren Zellen z.B. noch eine Ladung von 3,6 Volt haben, liegen die inneren Zellen bei ca. tiefentladenen 2,4 Volt.

Mit einem LiPo-Balancer kann dieses Fehlverhalten umgangen werden, indem die Zellen des Packs in Balance gehalten werden

(Lebensdauer wird dadurch verlängert). Außerdem wird der Benutzer bei jedem Ladevorgang über den Zustand jeder Zelle informiert, wodurch aufwendige Messungen wegfallen.

### **Lagerung**

LiPo-Akkus sollten niemals vollständig entladen bzw. vollständig geladen gelagert werden.

Die optimale Zellenspannung hierfür liegt bei 3,7 Volt (leichte Entladung). Diese Zellenspannung sollten die Akkus auch schon beim Kauf haben.

### **Impressum**

Diese Bedienungsanleitung ist eine Publikation von Monstertronic | Inhaber: Xu-Yang, Fan | Bismarckallee 10 | 14193 Berlin

[www.monstertronic.org](http://www.monstertronic.org)

Alle Rechte einschließlich Übersetzung vorbehalten. Reproduktionen jeder Art, z.B. Fotokopie, Mikroverfilmung, oder die Erfassung in elektronischen Datenverarbeitungsanlagen, bedürfen der schriftlichen Genehmigung des Herausgebers. Nachdruck, auch auszugsweise, verboten

Diese Bedienungsanleitung entspricht dem technischen Stand bei Drucklegung. Änderung in Technik und Ausstattung vorbehalten.