



# ***Bedienungsanleitung***

## JETIBOX

für die erweiterte Programmierung von  
MasterSpin-Drehzahlstellern

Wir freuen uns, dass Sie sich für ein Produkt aus unserem Sortiment entschieden haben. Diese JetiBox, die wir in Zusammenarbeit mit der Firma JETI entwickelt haben, ist auf dem neusten technischen Stand. Sie haben eine sehr leistungsfähigen Programmierereinheit, für die erweiterte Programmierung der MasterSpin Drehzahlsteller erworben, bei dem besonderer Wert auf Zuverlässigkeit und einfache Konfiguration der wesentlichen Parameter gelegt wurde.

Die in dieser Controller-Serie stark erweiterten Programmiermöglichkeiten können mittels unserer neuen Jeti-Box einzeln verändert werden.

Trotz dem besonders logischen und damit sehr einfachen Bedienungsablauf verlangt die Handhabung der JetiBox einige Kenntnisse und Fertigkeiten von Ihnen. Damit Sie schnell und sicher mit dem Produkt vertraut werden, lesen Sie aufmerksam diese Bedienungsanleitung, bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen. Von besonderer Wichtigkeit sind dabei die Sicherheitshinweise.

Wir wünschen Ihnen viel Freude und Erfolg.

**Inhaltsverzeichnis:**

Seite

1.	Sicherheits- und Betriebshinweise	3
2.	Haftungsausschluss	4
3.	Produktbeschreibung	5
4.	Anschluss und Bedienelemente	6
5.	Inbetriebnahme der JetiBox	6
6.	Konfiguration der MasterSpin Drehzahlsteller mittels JetiBox	7
6.1	Grundsätzliche Vorgehensweise	7
6.2	Einstellung mit Hilfe der Jeti-Box	8
7.1	Diagramm „AutoSetup“	10
7.2	Diagramm „Manuelles Setup“	10
7.3	Diagramm „Messen“	15
7.4	Einstellmöglichkeiten mit JetiBox	17
8.	Konformitätserklärung	18
9.	Schutzeinrichtungen	19
10.	Gewährleistung	19
11.	MasterSpin-Controller - Technische Daten	20
12.	Häufig gestellte Fragen - FAQs	21

## 1. Sicherheits- und Betriebshinweise

Der Bau und der Betrieb von ferngesteuerten Modellen erfordert von Ihnen technisches Verständnis, sorgfältigen Umgang mit den Geräten und ein besonders hohes Sicherheitsbewusstsein. Ungenauigkeiten und Fehler bei der Erstellung, sowie Unachtsamkeit und nachlässiges Verhalten beim Einsatz, können erhebliche Sach- oder Personenschäden zur Folge haben. Arbeiten Sie daher sehr genau und gehen Sie umsichtig beim Einsatz des Drehzahlstellers vor.

Das CE-Zeichen garantiert die Einhaltung der gesetzlichen Vorschriften für einen störungsfreien Betrieb, es berechtigt Sie aber nicht zu einem sorglosen Umgang mit dem Controller. Die Drehzahlsteller der MasterSpin-Serie sind ausschließlich für den Einsatz im Modellbau entwickelt worden. Der Steller darf keinesfalls in manntragenden Fluggeräten, Fahrzeugen o.ä. eingesetzt werden.

Die JetiBox ist ausschließlich für den Betrieb mit Akkus konzipiert. Betreiben Sie die JetiBox nicht an einem Netzgerät. Verbinden Sie die JetiBox, den Controller oder Komponenten des Antriebs niemals mit dem 230 V Wechselstromnetz.

Halten Sie sich niemals im Gefährdungsbereich von Luftschrauben oder anderen rotierenden Teilen eines Motor bei angeschlossenem Antriebsakku auf. Achten Sie darauf, dass andere Gegenstände nicht mit den sich drehenden Komponenten des Antrieb in Berührung kommen können. Mechanische oder elektrische Defekte können zu einem plötzlichen, unerwarteten Anlaufen des Motors führen. Schützen Sie sich vor den daraus entstehenden Gefahren, die besonders von Luftschrauben und Hubschrauberrotoren ausgehen können. Der Motor muß auch bei Probeläufen immer fest montiert sein.

Schützen Sie die JetiBox und den Drehzahlsteller vor den Einwirkungen von Vibrationen, Staub, Feuchtigkeit und Belastungen durch Stoß oder Druck. Überprüfen Sie das Geräte in regelmäßigen Abständen auf Beschädigungen. Sollte das Gerät nass geworden sein, setzen Sie es erst nach einer längeren Trocknungsphase und einer genauen Überprüfung wieder ein. Bei einer Beschädigung darf das Gerät nicht weiter benutzt werden. Das Gerät muss zur Instandsetzung zu unserem Service eingesandt werden, wenn Sie es weiter benutzen wollen.

An der JetiBox dürfen keinerlei Veränderungen vorgenommen werden.

Setzen Sie das Gerät nur bei Umgebungstemperaturen im Bereich zwischen  $-10^{\circ}\text{C}$  und  $+50^{\circ}\text{C}$  ein. Der Betrieb der JetiBox ist nur in Umgebungen erlaubt, in denen es zu keiner elektrostatischen Aufladung kommen kann.

Die JetiBox **NICHT** vor Verpolung geschützt. Vertauschen Sie daher niemals die Akkuanschlüsse, die JetiBox kann dadurch zerstört.

Für die Steckverbindungen sollten Sie ausschließlich Goldkontaktstecker und Buchsen einsetzen, die einwandfrei mit den Kabeln verlötet werden müssen. Setzen Sie niemals Lüsterklemmen, Quetschverbinder oder ähnliches ein. Aus Sicherheitsgründen sollten Sie immer nur identische Produkte des gleichen Herstellers verwenden. Dadurch werden Probleme mit den Steckverbindungen, z.B. bei einem Akkuwechsel minimiert. Wir empfehlen den Einsatz der Stecker und Buchsen aus unserem Zubehör-Sortiment.

## 2. Haftungsausschluss

Da uns sowohl eine Kontrolle der Handhabung, die Einhaltung der Montage- und Betriebshinweise, sowie der Einsatz des Produkts und dessen Wartung nicht möglich ist, kann von der Fa. Hacker Motor GmbH keinerlei Haftung für Verluste, Schäden oder Kosten gewährt werden. Jeglicher Anspruch auf Schadensersatz, der sich durch den Betrieb, den Ausfall bzw. Fehlfunktionen ergeben kann, oder in irgendeiner Weise damit zusammenhängt wird abgelehnt. Für Personenschäden, Sachschäden und deren Folgen, die aus unserer Lieferung oder Arbeit entstehen übernehmen wir keine Haftung. Soweit gesetzlich zugelassen wird die Verpflichtung zur Schadensersatzleistung, aus welchen Rechtsgründen auch immer, auf den Rechnungswert unseres an dem Ereignis unmittelbar betroffenen Produktes begrenzt. Dies gilt nicht, soweit wir nach zwingenden gesetzlichen Vorschriften oder grober Fahrlässigkeit unbeschränkt haften müssen.

### 3. *Produktbeschreibung*

Die MasterSpin-Drehzahlsteller und JetiBox sind hochentwickelte elektronische Schaltungen, die speziell von uns für den Modellbau entwickelt wurden.

Die komplette Bandbreite der Einstellmöglichkeiten der MasterSpin-Drehzahlsteller kann mit der JetiBox realisiert werden.

Alle Einstellungen müssen nur einmal programmiert werden. Der Controller speichert die Konfiguration, bis die Daten bei einer neuen Programmierung überschrieben werden. Auch beim Abklemmen der Versorgungsspannung bleiben die Daten erhalten.

Eine Übersicht aller Programmiermöglichkeiten finden Sie hier in dieser Bedienungsanleitung.

Die JetiBox ist sozusagen ein Display des MasterSpin-Drehzahlstellers. Es können Werte ausgelesen werden und mittels der vier Tasten des Tastenfeldes im Menü geblättert werden und Parameter verändert werden.

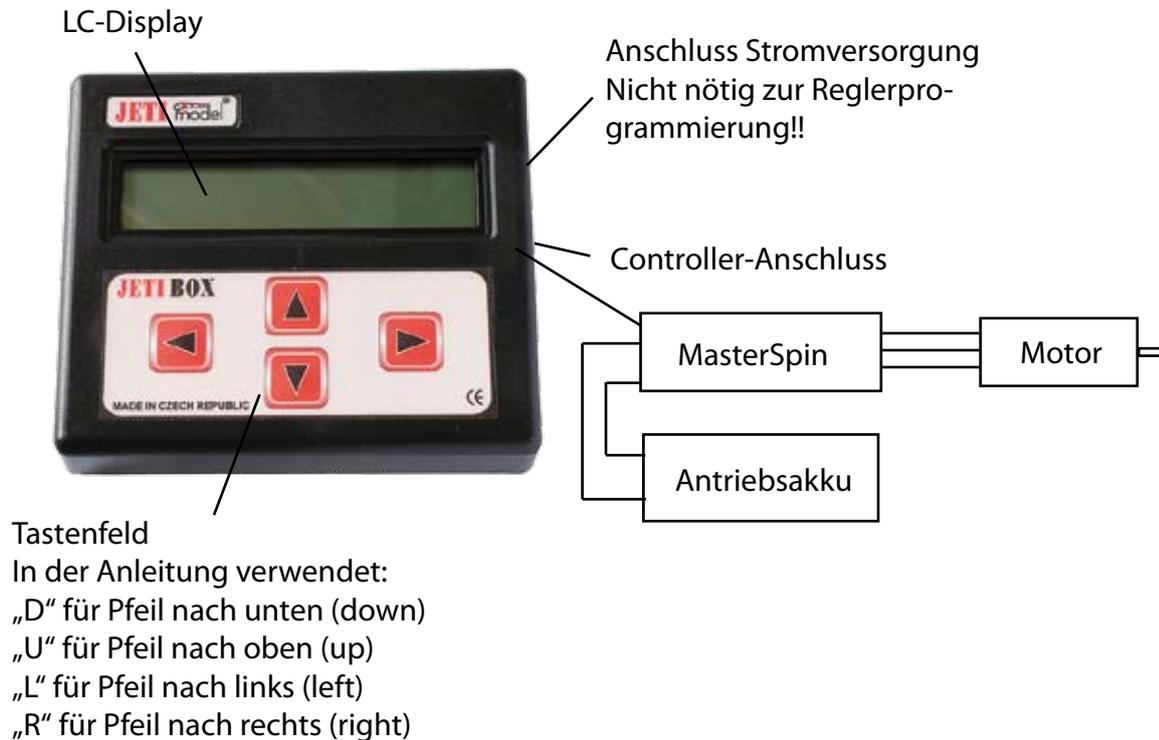
Eine Übersicht aller Programmiermöglichkeiten finden Sie in dieser dieser Anleitung.

Die Programmierung mittels Sender auf eine der sechs Einsatzbereiche wird auch sämtliche anderen Einstellungen (z.B. LiPo-Unterspannung) die eventuell vorher mittel JETI-Box programmiert wurden, zurücksetzen und auf diese Standartwerte einstellen!!

Diese JetiBox bietet darüberhinaus folgende Möglichkeiten:

1. Verwendung als Servotester mit Automatikfunktion
2. Messung der Servogeschwindigkeit
3. Messung der Pulsbreite an den Servoausgängen des Empfängers
4. Kommunikation mit Reglern der MasterSpin-Serie (siehe Anleitung bei SPIN Reglern)
  - Programmierung der Regler
  - Auslesen der programmierten Parameter
  - Auslesen gespeicherter Flugwerte aus den MasterSpin-Reglern

## 4. Anschluss und Bedienelemente



Die MasterSpin-Drehzahlsteller sind nicht im Lieferumfang der JETI-Box enthalten. Die genaue Benutzung der MasterSpin-Drehzahlsteller entnehmen Sie bitte der Bedienungsanleitung die dem MasterSpin-Drehzahlsteller beiliegt.

Sämtliche Bedienungsanleitungen zum Download finden Sie auch im Downloadbereich unserer Homepage als pdf-Dateien.

## 5. *Inbetriebnahme der JetiBox*

Die JetiBox benötigt eine Spannungsversorgung. Die JetiBox wird bei der Programmierung durch den MasterSpin-Drehzahlsteller versorgt.

Bei Messung der Pulsbreite wird die JetiBox vom Empfänger versorgt.

Bei Verwendung der JetiBox als Servotester muß die Spannungsversorgung durch einen separaten Empfängerakku erfolgen. Ein solcher Akku muss am Eingang der mit 'Stromversorgung' gekennzeichnet ist, angesteckt werden. Bitte achten Sie unbedingt auf richtige Polung der Stecker.

Die Versorgungsspannung kann in einem Bereich zwischen 4,5 V und 6,0 V liegen.

Die JetiBox ist nicht vor Verpolung geschützt. Vertauschen Sie daher niemals die Anschlusskabel, die JetiBox kann dadurch zerstört.

Der Steller kann nicht durch die Prog-Box mit Spannung versorgt!

Um die Stromversorgung des Stellers herzustellen und eine Programmierung des Stellers zu ermöglichen, muß ein Antriebsakku angesteckt werden. Nur dadurch wird der Mikrocontroller im Steller mit der Betriebsspannung versorgt! Die Bestätigung der Programmierung wird durch die geänderten Werte im Display der JetiBox angezeigt. Ein Motor kann aber muß nicht zwingend angeschlossen sein. Beachten Sie die Hinweise der Bedienungsanleitung Ihres Motors und Controllers. Bitte unbedingt Propeller, Ritzel o.ä. demontieren! Ein plötzlich anlaufender Motor kann erhebliche Verletzungen hervorrufen! Beachten Sie unbedingt die Sicherheitshinweise (siehe Kap. 1, Seite 3). Stellen Sie weiterhin unbedingt sicher, dass die Anschlusskabel richtig eingesteckt worden sind. Um Fehlfunktionen vorzubeugen, die zur Zerstörung der JetiBox und des Drehzahlstellers führen können, überprüfen Sie alles sehr genau.

## **6. Konfiguration der MasterSpin-Drehzahlsteller mittels JetiBox**

### **6.1 Grundsätzliche Vorgehensweise**

Die Konfiguration ist bei den verschiedenen Versionen unserer Drehzahlsteller identisch. Daher werden die einzelnen Programmiervorgänge gemeinsam für alle Varianten der Drehzahlsteller beschrieben.

Stellen Sie sicher, dass für die Programmierung der Antriebsakku genügend Kapazität aufweist. Jede Einstellung wird durch die geänderte Anzeige im Display angezeigt.

Beachten Sie, dass in einem Durchgang mehrere Parameter programmiert werden können. Die Programmierungen sind beliebig oft wiederholbar.

Die Programmierung läuft nach dem auf den nächsten Seiten dargestellten Ablaufdiagramm ab. Dabei sind alle möglichen Programmierschritte in der Reihenfolge aufgelistet, wie sie von der Software der JetiBox bereit gestellt werden.

Da zum Beispiel bei den Spezialtypen der MasterSpin-Drehzahlstellern nicht alle Parameter zur Verfügung stehen, werden je nach Reglertyp auch nur die verfügbaren Parameter im Display angezeigt.

## 6.2 Einstellung mit Hilfe der JETI-Box

Die Einstellung erfolgt unter Zuhilfenahme von vier Tasten:

Links	Left	L	←
Rechts	Right	R	→
Nach Oben	Up	U	↑
Nach Unten	Down	D	↓

Stecken Sie den JR-Stecker des Drehzahlstellers in die Buchse mit der Bezeichnung Impuls + - an der rechten Seite der JETIBOX.



Empfängeranschlußkabel bei BEC-Typen bzw. extra Stecker bei OPTO-Typen hier Polrichtig einstecken

Bevor Sie den Flugakku anschließen, nehmen Sie aus Sicherheitsgründen die Luftschraube des Modells ab.

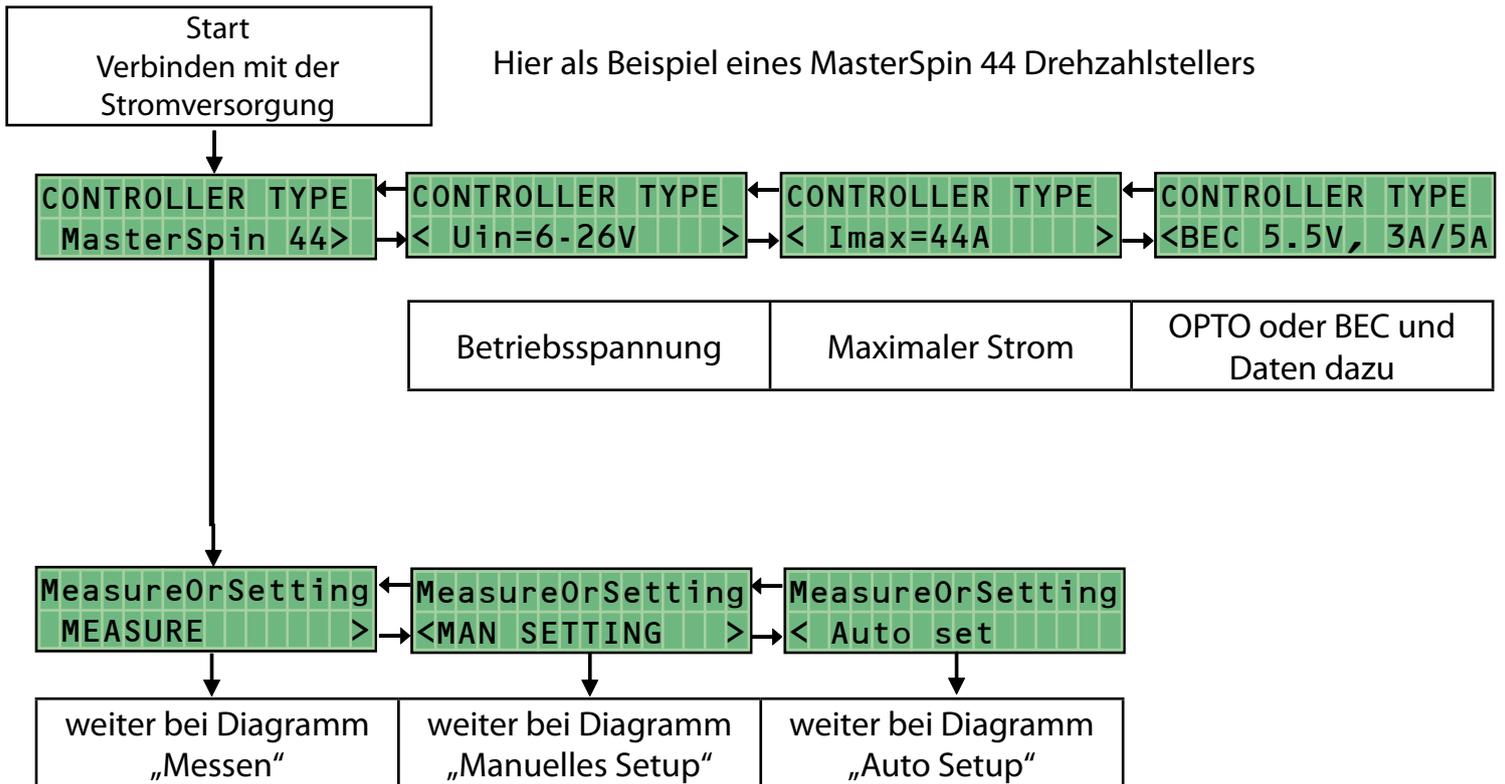
An die Buchse mit der Bezeichnung + - schließen Sie nichts an.

Schließen Sie die Flugakkus an und schalten den Schalter ein (gilt nicht für Spin11).

In der Anzeige erscheint der Namen des angeschlossenen Drehzahlstellers.

Mit Hilfe der Tasten „Links“ und „Rechts“ erhalten Sie detaillierte Informationen über Ihren Drehzahlsteller.

Über die Taste „Nach Unten“ gelangen Sie auf die Auswahlzeile der Grundabläufe und wählen mit den Tasten „Links“ und „Rechts“ MEASURE – MAN. SETTING – AUTO SET.



Eine komplette Darstellung des Ablaufdiagramms finden Sie weiter hinten in dieser Anleitung

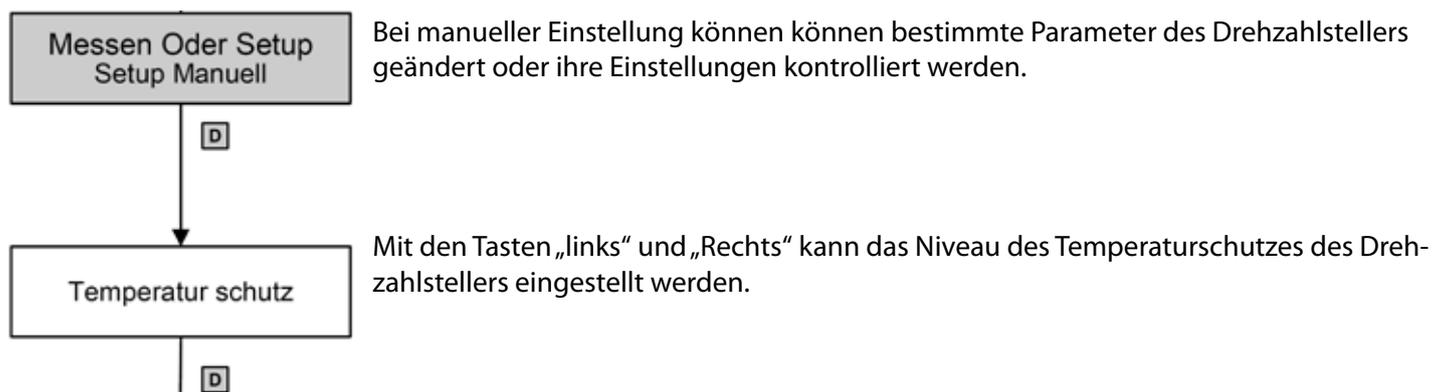
## 7.1 Diagramm „AutoSetup“

Modus 1 Acro Innenläufer	<ul style="list-style-type: none"> <li>- dieser Modus ist für Kunsflugmodelle mit Hacker Brushless B- und C-Motoren oder andere 2-Poligem Innenläufer bestimmt</li> <li>- Bremse inaktiv</li> <li>- Timing 0°</li> <li>- LiPo-Autodetekt, allmähliches Abschalten bei Erreichen von 3,0V/Zelle</li> </ul>
Modus 2 Acro Außenläufer	<ul style="list-style-type: none"> <li>- dieser Modus ist für Kunsflugmodelle mit Hacker Brushless A-Motoren oder 10-14poligen Außenläufer bestimmt</li> <li>- Bremse inaktiv</li> <li>- Timing 24°</li> <li>- LiPo-Autodetekt, allmähliches Abschalten bei Erreichen von 3,0V/Zelle</li> </ul>
Modus 3 Segler Innenläufer	<ul style="list-style-type: none"> <li>- dieser Modus ist für Elektrosegler mit Hacker Brushless B- und C-Motoren oder andere 2-Poligem Innenläufer bestimmt</li> <li>- Bremse aktiv</li> <li>- Timing 0°</li> <li>- LiPo-Autodetekt, allmähliches Abschalten bei Erreichen von 3,0V/Zelle</li> </ul>
Modus 4 Segler Außenläufer	<ul style="list-style-type: none"> <li>- dieser Modus ist für Elektrosegler mit Hacker Brushless A-Motoren oder 10-14poligen Außenläufer bestimmt</li> <li>- Bremse aktiv</li> <li>- Timing 24°</li> <li>- LiPo-Autodetekt, allmähliches Abschalten bei Erreichen von 3,0V/Zelle</li> </ul>
Modus 5 Heli konst. Drehzahl	<ul style="list-style-type: none"> <li>- dieser Modus ist für Modellhubschrauber</li> <li>- Drehzahlregelung mit normaler Nachregelung</li> <li>- Timing 0°</li> <li>- LiPo-Autodetekt, allmähliches Abschalten bei Erreichen von 3,0V/Zelle</li> </ul>
Modus 6 Heli konst. Drehzahl (3D)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- dieser Modus ist für Modellhubschrauber 3D-Kunstflug</li> <li>- Drehzahlregelung mit schneller Nachregelung</li> <li>- Timing 0°</li> <li>- LiPo-Autodetekt, allmähliches Abschalten bei Erreichen von 3,0V/Zelle</li> </ul>

Bitte beachten Sie dass der LiPo-Autodetekt nur zuverlässig funktioniert wenn der angesteckte LiPo-Akku auch voll geladen ist! Ein Teilgeladener LiPo-Akku wird zu einem falschen Erkennen der Zellenzahl führen und Ihr LiPo-Akku kann dadurch nicht vor Tiefentladung geschützt werden!

NiCd und NiMH Akkus werden hier zwar etwas zu früh abgeschaltet. Die Akkus werden nicht tiefentladen. Eine genaue Anpassung kann mittels JETI-Box erfolgen!

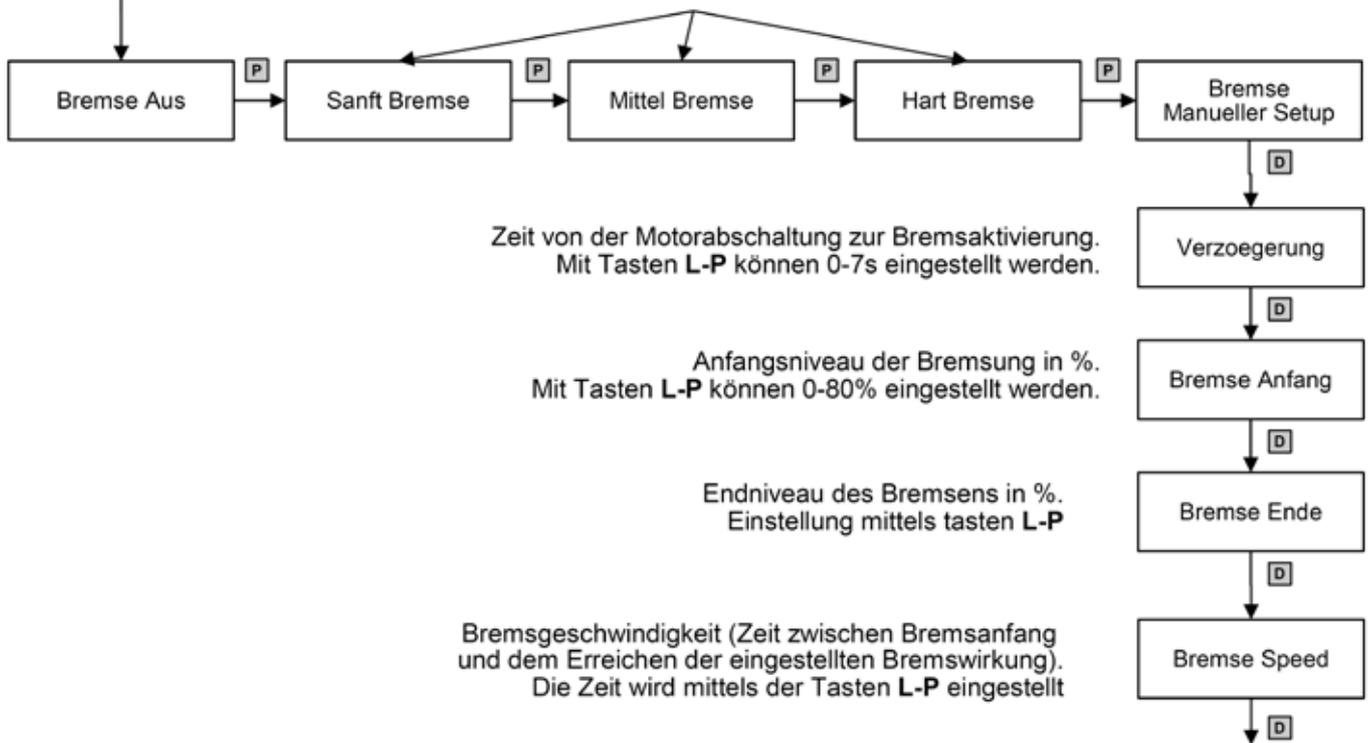
## 7.2 Diagramm „Manuelles Setup“



**Umdefinierte Bremse:**

Der **erste Wert** ist das Anfangs-Bremsniveau in %, der **zweite Wert** – das End-Bremsniveau in %, der **dritte Wert** – die Bremszeit zwischen der ersten und zweiten Intensität. Mit der Taste **D** bestätigen wir die Bremseinstellung.

Im Falle einer abgeschalteten Bremse springen wir zur Zeile **OPERATION MODE** – Umschaltung zwischen den Moden Flugzeug-Heli.



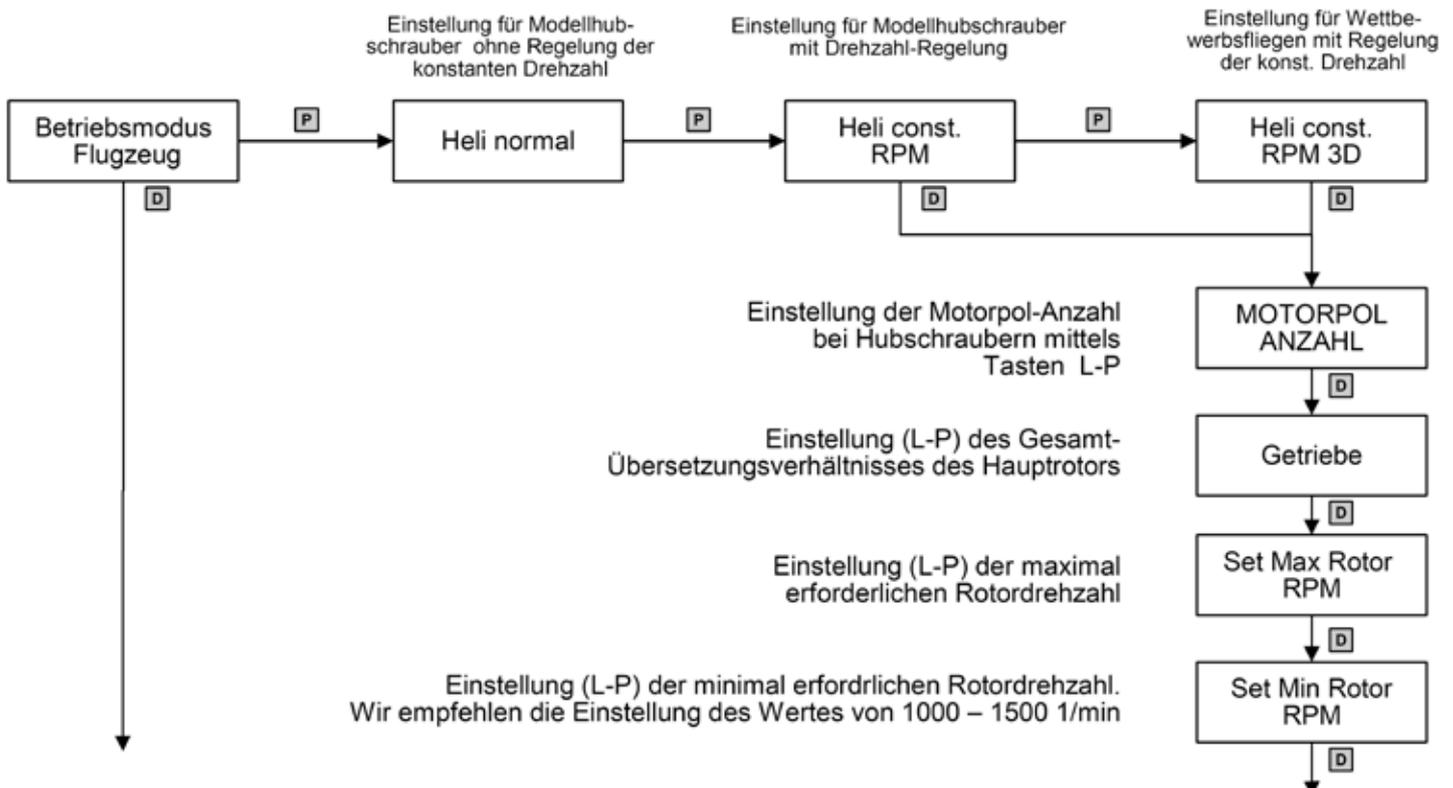
Zeit von der Motorabschaltung zur Bremsaktivierung.  
Mit Tasten **L-P** können 0-7s eingestellt werden.

Anfangsniveau der Bremsung in %.  
Mit Tasten **L-P** können 0-80% eingestellt werden.

Endniveau des Bremsens in %.  
Einstellung mittels tasten **L-P**

Bremsgeschwindigkeit (Zeit zwischen Bremsanfang und dem Erreichen der eingestellten Bremswirkung).  
Die Zeit wird mittels der Tasten **L-P** eingestellt

Wenn wir bei der Anfangsauswahl **BRAKE OFF** wählen, fahren wir aus der Zeile **OPERATION MODE AIRCRAFT** mit der Taste **P** für die Einstellung des Heli – Modes fort



Einstellung für Modellhubschrauber ohne Regelung der konstanten Drehzahl

Einstellung für Modellhubschrauber mit Drehzahl-Regelung

Einstellung für Wettbewerbsfliegen mit Regelung der konst. Drehzahl

Einstellung der Motorpol-Anzahl bei Hubschraubern mittels Tasten **L-P**

Einstellung (**L-P**) des Gesamt-Übersetzungsverhältnisses des Hauptrotors

Einstellung (**L-P**) der maximal erforderlichen Rotordrehzahl

Einstellung (**L-P**) der minimal erforderlichen Rotordrehzahl. Wir empfehlen die Einstellung des Wertes von 1000 – 1500 1/min

Mit Hilfe der Tasten L-P stellen wir die Geschwindigkeit des Ausgleichs der Drehzahlabweichungen ein. Je kleiner dieser Zahlenwert ist, umso schneller sind die Eingriffe. Wir schreiten immer von der höheren Zahl abwärts fort. Bei Überschreitung einer bestimmten Grenze arbeitet der DS instabil (Analogezum übermäßigen Gyroeffekt am Modellhubschrauber).

Motor-Timing (Vorzündung) – Einstellung mit Hilfe von Tasten L-P  
Empfohlene Werte: 2-poliger Motor...0-5°, 4p Motor...0-10°, 6p Motor..0-20°, 8p und mehr...20-30° - notwendig beim sog. umgekehrten Motorkonzept

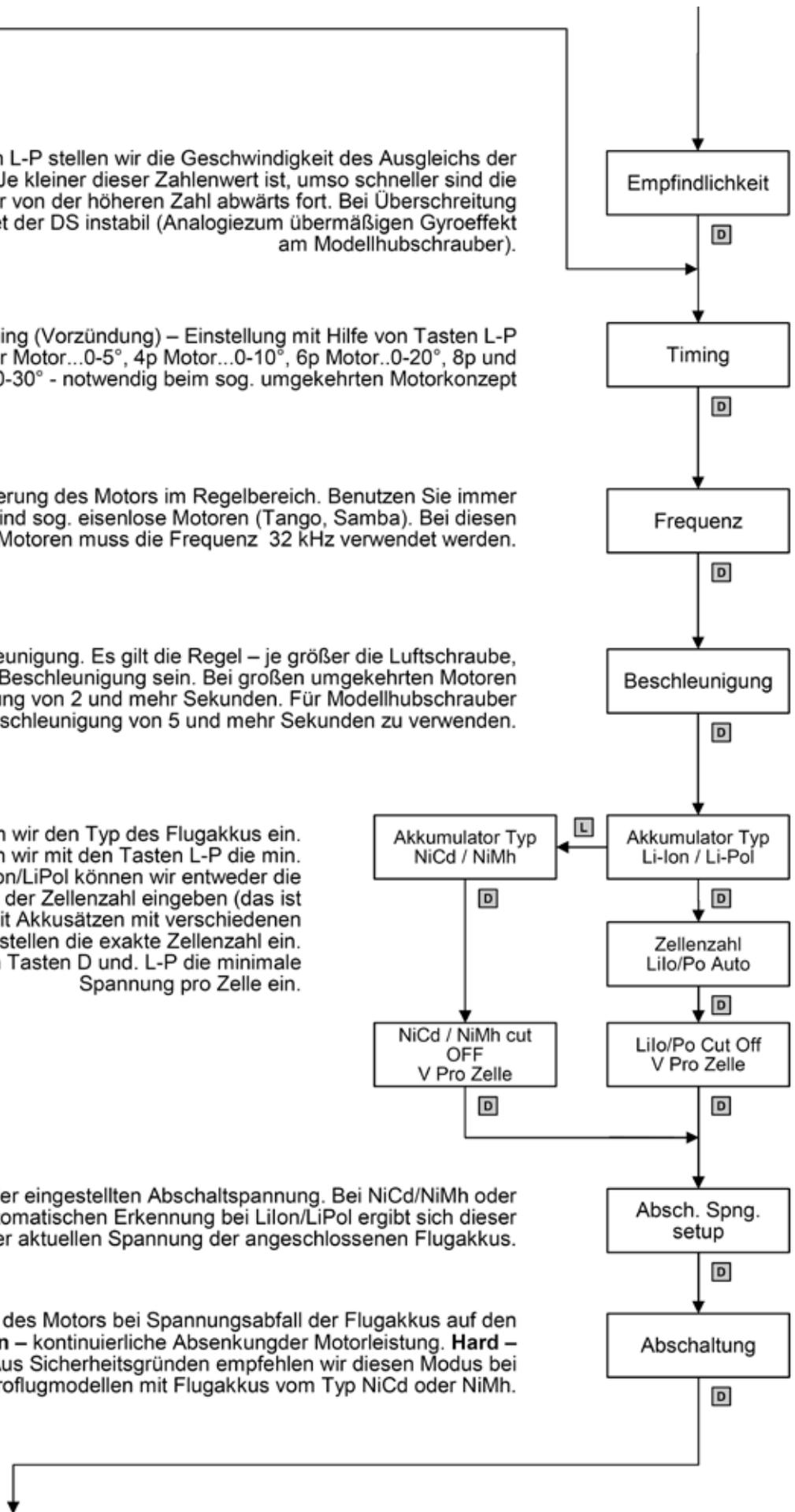
Modulationsfrequenz bei der Steuerung des Motors im Regelbereich. Benutzen Sie immer 8kHz. Die einzige Ausnahme sind sog. eisenlose Motoren (Tango, Samba). Bei diesen Motoren muss die Frequenz 32 kHz verwendet werden.

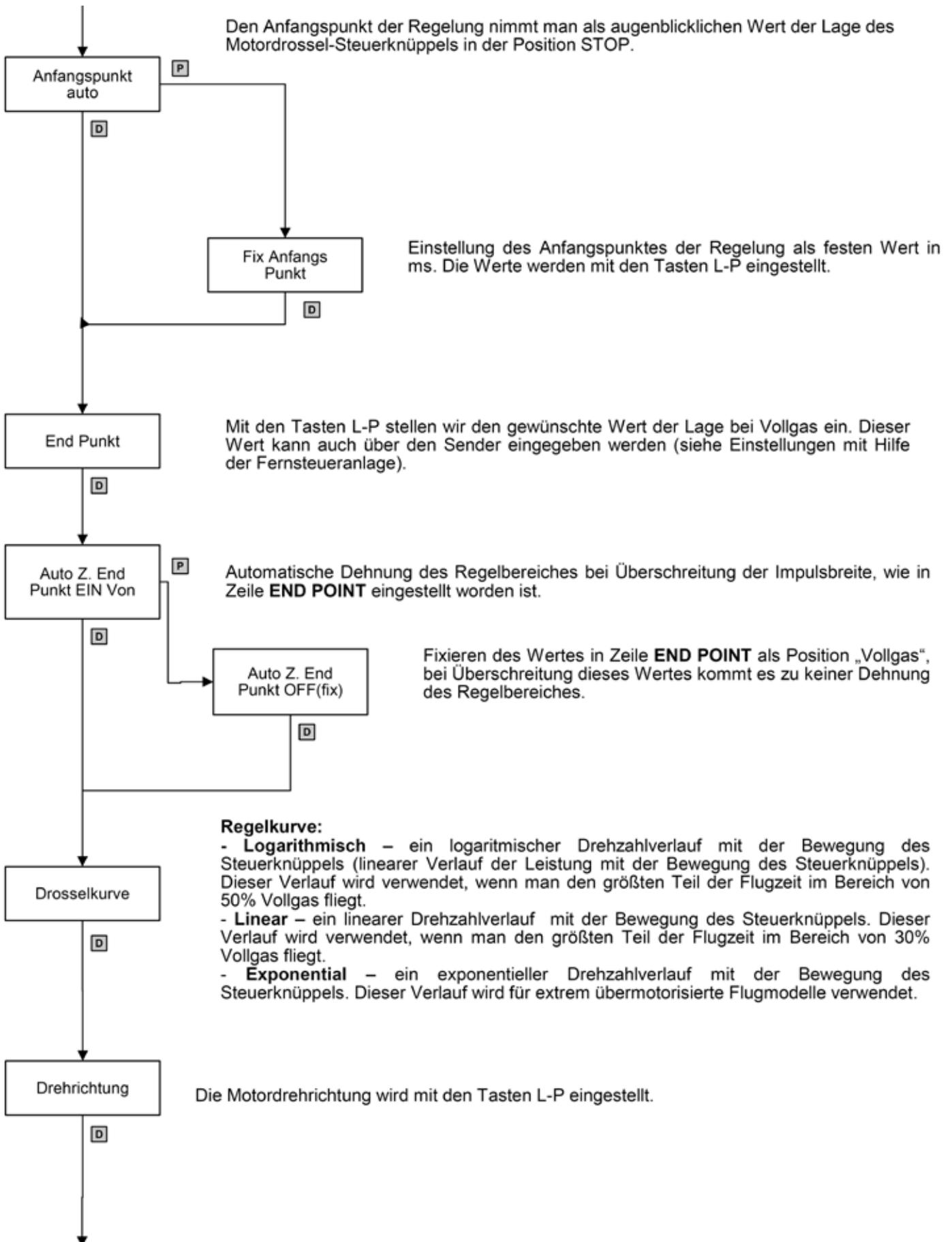
Geschwindigkeit der Motorbeschleunigung. Es gilt die Regel – je größer die Luftschraube, umso länger muss der Wert der Beschleunigung sein. Bei großen umgekehrten Motoren benutzen Sie eine Beschleunigung von 2 und mehr Sekunden. Für Modellhubschrauber empfehlen wir eine Beschleunigung von 5 und mehr Sekunden zu verwenden.

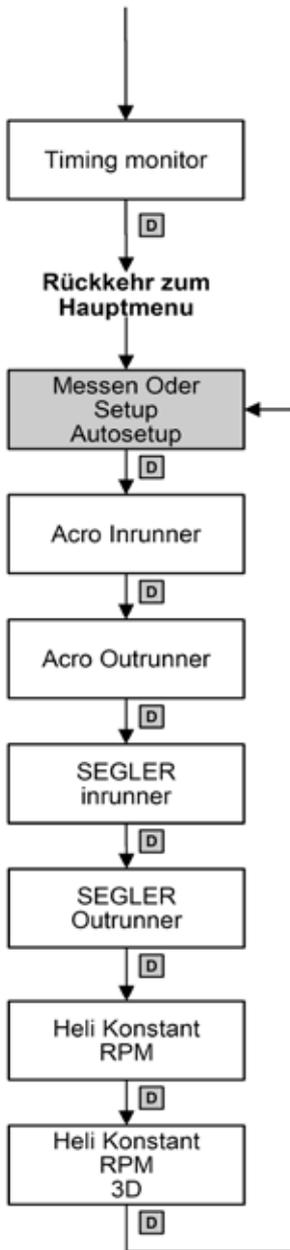
Mit Hilfe der Tasten L-P geben wir den Typ des Flugakkus ein. Bei NiCd/NiMh geben wir mit den Tasten L-P die min. Spannung pro Zelle ein. Bei Lilon/LiPol können wir entweder die automatische Bestimmung der Zellenzahl eingeben (das ist angenehm, wenn wir mit Akkusätzen mit verschiedenen Zellenzahlen fliegen), oder wir stellen die exakte Zellenzahl ein. Weiter stellen wir dann mit den Tasten D und L-P die minimale Spannung pro Zelle ein.

Information über die Höhe der eingestellten Abschaltspannung. Bei NiCd/NiMh oder bei der Einstellung der automatischen Erkennung bei Lilon/LiPol ergibt sich dieser Wert aus der aktuellen Spannung der angeschlossenen Flugakkus.

Der Abschaltmodus des Motors bei Spannungsabfall der Flugakkus auf den voreingestellten Wert. **Slow Down** – kontinuierliche Absenkung der Motorleistung. **Hard** – sofortiges Abstellen des Motors. Aus Sicherheitsgründen empfehlen wir diesen Modus bei Elektroflugmodellen mit Flugakkus vom Typ NiCd oder NiMh.



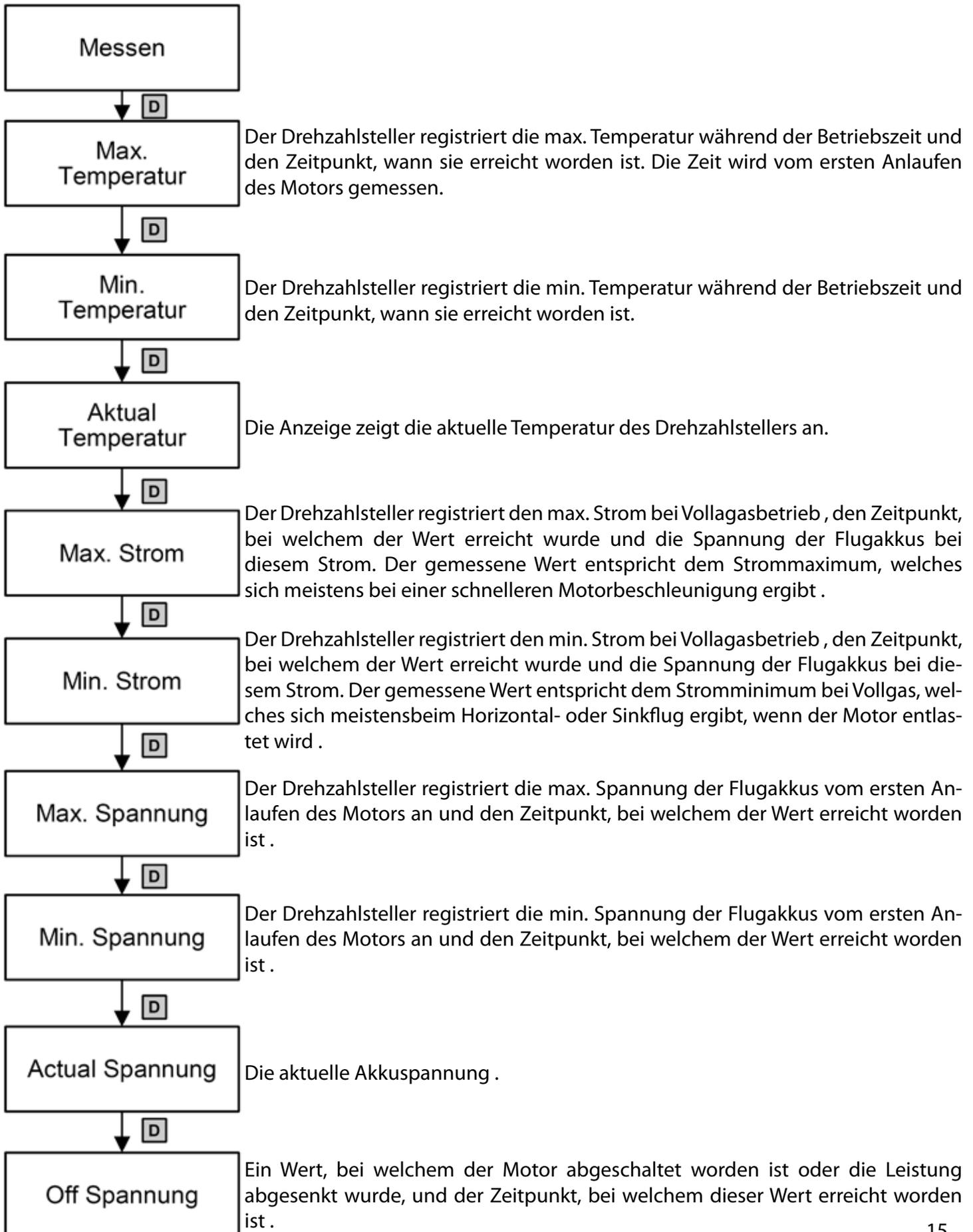


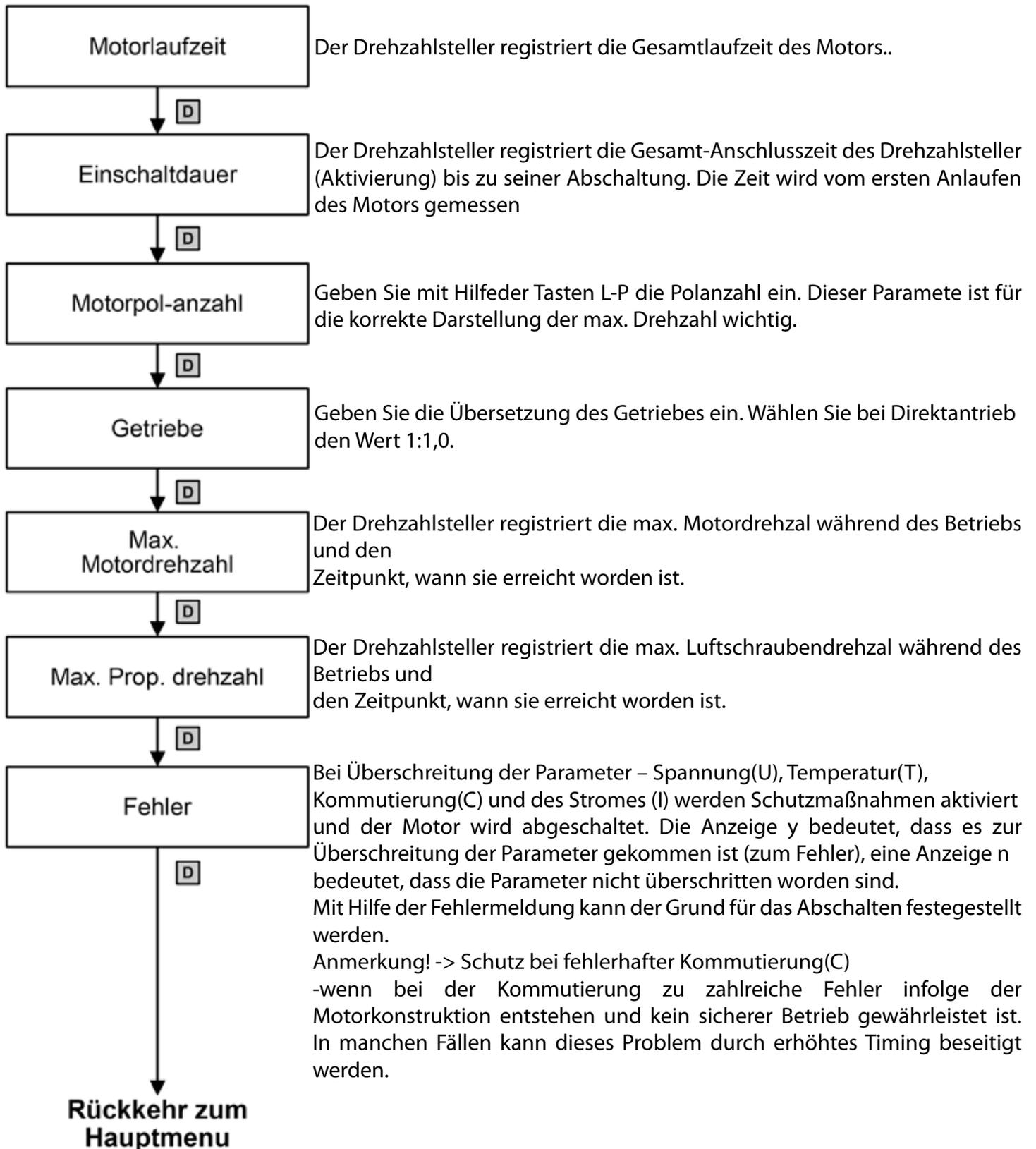


Wenn aktiviert, meldet er 5s nach Aktivierung des DS ohne den Motor in Drehung zu setzen durch Pieptöne die aktuelle Vorzündung nach der Tabelle:  
 0-7°(Einzeltöne), 8-18°(Doppeltöne), 19-23°(Dreifachtöne), 24-30°(Vierfachtöne)

Dieses System benutzen wir für eine schnelle und einfache Inbetriebnahme des DS oder nach einem "Verirren" beim Einstellen. Der Inhalt der Einstellung entspricht der manuellen Einstellung mit Hilfe der Fernsteueranlage. Die Bestätigung der Einstellung wird mit Taste P durchgeführt

## 7.3 Diagramm „Messen“

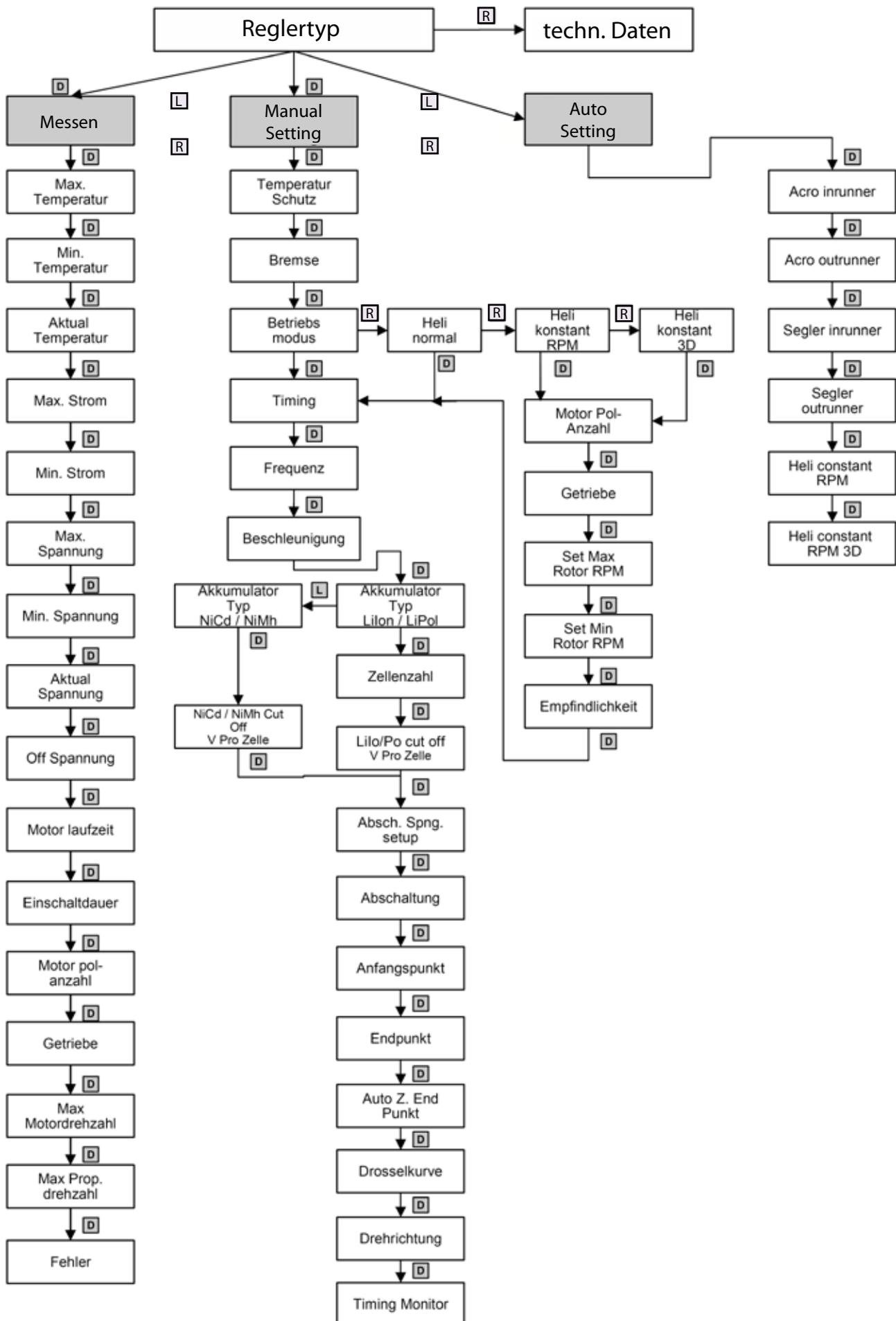




Anmerkung zur Strommessung:

- 1.) Um korrekte Messwerte zu erhalten, muss der Drehzahlsteller während des gesamten Fluges mindesten 4 s im Vollgasbetrieb laufen. Im Falle der Steuerungseinstellung auf konstante Drehzahl (Heli konst. Drehzahl) kann es passieren, dass diese Bedingung nicht erfüllt wird und die Messung wird nicht den realen Werten entsprechen.
- 2.) Der wirkliche Durchschnittsstrom bewegt sich zwischen dem gemessenen Wert des maximalen und minimalen Stromes. Je nach Flugstil nähert er sich dem einen, oder dem anderen Wert an.

7.4 Einstellmöglichkeiten mit JetiBox



## 8. Konformitätserklärung

Die beschriebenen Produkte genügen den einschlägigen und zwingenden EG-Richtlinien:

EMV-Richtlinien    89/336/EWG  
                          92/31/EWG  
                          93/68/EWG.

## 9. Schutzeinrichtungen

Die MasterSpin-Drehzahlsteller sind mit Überwachungsschaltungen und Schutzeinrichtungen ausgestattet, die sowohl den Controller schützen, als auch dafür sorgen, dass nur gültige Empfangssignale verwertet werden.

Diese Schutzeinrichtungen werden aber nur im „normalen“ Betrieb wirksam schützen können. Zum Beispiel bei Kurzschluss der Motorwicklung, der Kabel o.ä. kann der Steller trotzdem beschädigt oder zerstört werden. Darum kontrollieren Sie bitte jedes Mal alle Kabel und Stecker auf einwandfreie Funktion. Ein durch starke Überlastung entmagnetisierter Rotor führt zum sehr schnellen Ansteigen der spezifischen Drehzahl des Motors, dadurch zieht der Motor sehr schnell sehr viel Strom. Die Übertemperaturabschaltung ist in diesem Fall zu träge und kann den Regler unter Umständen nicht schützen! Auch das Blockieren eines kleinen Motors, der unangepasst mit einem sehr leistungsfähigen Controller betrieben wird, führt nicht unbedingt zum Abschalten, da der Blockierstrom u.U. nicht hoch genug ist. Verwenden Sie daher immer Motoren und Steller die aufeinander abgestimmt sind.

Die Schutzeinrichtungen des Drehzahlstellers schalten den Motor aus, wenn

- der Stellers im Betrieb oder durch Überlastung eine Temperatur von 90°C erreicht (Die Abschalttemperatur kann mit der JET-Box verändert werden). Dies ist allerdings keine Sicherung gegen Kurzschlüsse.
- die Akkuspannung unter die minimale Betriebsspannung des jeweiligen Typs fällt
- sich die Ströme in den einzelnen Phasen stark unterscheiden (unsymmetrische Belastung). Allerdings sind die Controller nicht stromüberwacht. Der Schutz erfolgt durch die Temperaturüberwachung.
- für eine Zeitdauer von mehreren Sek. kein gültiges Signal am Empfängeranalogausgang anliegt. Der Prozessor des Controllers überprüft dabei die Eingangsimpulse nach einem mathematischen Verfahren auf Plausibilität. Sobald wieder korrekte Impulse anstehen, wird der Motor wieder eingeschaltet.

## 10. Gewährleistung

Jeder Controller durchläuft während der Herstellung mehrere Prüfungen. Wir legen besonderen Wert auf einen hohen Qualitätsstandard. Für unsere Steller übernehmen wir daher eine Gewährleistung von 24 Monaten. Die Gewährleistung besteht darin, dass während der Garantiezeit nachgewiesene Materialfehler kostenlos durch uns behoben werden. Wir behalten uns vor das Gerät auszutauschen, wenn aus wirtschaftlichen Gründen eine Reparatur nicht möglich ist.

Als Beleg für den Beginn und den Ablauf dieser Gewährleistung dient die Quittung bzw. Rechnung, welche beim Erwerb des Produkts ausgestellt wurde. Eventuelle Reparaturen verlängern den Gewährleistungszeitraum nicht. Falsche Anwendung oder Bedienung, z.B. durch Verpolung, zu hohe Spannung oder Nässe schließen Garantieansprüche aus. Für Mängel die auf starke Abnutzung oder zu starken Vibrationen beruhen gilt dieses ebenfalls. Weitergehende Ansprüche z. B. bei Folgeschäden, sind ausgeschlossen. Ausgeschlossen ist auch die Haftung für Schäden, die durch das Gerät oder den Gebrauch desselben entstanden sind.

Der Transport zu uns muss frei erfolgen, unfreie Sendungen können nicht angenommen werden. Für Transportschäden und Verlust Ihrer Sendung können wir keine Haftung übernehmen. Zur Behebung Ihrer Gewährleistungsansprüche müssen die folgenden Voraussetzungen erfüllt sein:

- Legen Sie Ihrer Sendung die Quittung vom Kauf des Stellers bei.
- Der Controller gemäß dieser Bedienungsanleitung betrieben worden sein.
- Der Steller darf nur mit den bei den technischen Daten angegebenen Spannungs- und Stromwerten betrieben worden sein.
- Bitte downloaden Sie das Reparaturauftragsformular unter

**<http://www.hacker-motor.com/images/Reparaturauftrag.pdf>**

und senden Sie dieses Formular unbedingt mit!

## 11. MASTER-Spin-Controller - Technische Daten

Typ	Betriebsspannung/Zellenzahl	Maße (mm)	Innenwiderstand (mOhm)	Switching BEC	Max. Servoanzahl	Helimodus aktivierbar	Gewicht in Gramm	Strom Dauer (2,2Ah batt.)	FETs
MasterSpin 11	5-12NC /2-4 LiPo/5-17V	32x23x6	2 x 8	✓	6	✓	12	11	6
MasterSpin 22	5-12NC /2-4 LiPo/5-17V	32x23x7	2 x 4	✓	6	✓	18	22	12
MasterSpin 33	5-14NC /2-5 LiPo/5-21V	42x23x7	2 x 2,6	✓	7	✓	30	33	18
MasterSpin 44	6-18NC /2-6 LiPo/6-26V	52x25x10	2 x 2,0	✓	8	✓	40	44	24
MasterSpin 55	6-24NC /2-8 LiPo/6-34V	52x25x15	2 x 1,1	✓	8	✓	56	55	48
MasterSpin 66	6-18NC /2-6 LiPo/6-26V	52x25x12	2 x 1,0	✓	8	✓	50	70	48
MasterSpin 70 Opto	6-18NC /2-6 LiPo/6-26V	52x25x12	2 x 1,0			✓	50	70	48
MasterSPIN 48 Opto	14-30NC /4-10 LiPo/12-42V	52x25x12	2 x 2,5			✓	45	48*	48
MasterSpin 75 0pto	14-30NC /4-10 LiPo/12-42V	52x25x15	2 x 1,6			✓	55	75*	72
MasterSpin F5B Opto	8-18NC /3-6 LiPo/7-26V	52x25x16	2 x 0,25			n.a.	55	200**	96
MasterSpin F5D Opto	6-16NC /2-5 LiPo/5-24V	52x25x12	2 x 0,33			n.a.	50	140**	72
MasterSpin F5F Opto	6-16NC /2-5 LiPo/5-24V	52x25x14	2 x 0,66			n.a.	50	125**	72
MasterSpin 77 0pto	14-36NC /4-12 LiPo/12-50V	75x55x17	2 x 1,25			✓	105	75	48
MasterSpin 99 0pto	14-36NC /4-12 LiPo/12-50V	75x55x17	2 x 1,1			✓	105	90	48
MasterSpin 200 Opto	24-40NC /6-14 LiPo/18-59V	63x120x27	2 x 0,8			n.a.	270	200	30
MasterSpin 300 Opto	24-40NC /6-14 LiPo/18-59V	63x120x27	2 x 0,5			n.a.	460	300	30
MasterSpin 70 NAVY	6-14NC /2-5 LiPo/6-21V	52x25x15	2 x 1,0	✓	8	n.a.	65	70	48
MasterSpin 99 NAVY	14-30NC /4-10 LiPo/12-42V	75x55x22	2 x 1,1			n.a.	115	90	48
Type	Operating Voltage / Cell count	Dimensions (mm)	Resistance (mOhm)	Switching BEC	Max. Servo-number	Helimode / constant RPM inside	Weight in Grams	Nomina-Current (2,2Ah. batt)	FETs

\* mit guten Kühlung und Umgebungstemperatur unter 20°C

\* with good cooling and outside temperature under 20°C

\*\* gilt für Wettbewerbstypische Einschaltzeiten

\*\* valid for typical runtime in competition

## 12. Häufig gestellte Fragen - FAQs

<p>Wie schließe ich einen Motor (drei schwarze Anschlussdrähte) an einen MasterSpin-Drehzahlsteller (rotes, gelbes und blaues Kabel) an?</p>	<p>Grundsätzlich ist es völlig egal in welcher Reihenfolge Sie die schwarzen Kabel mit den farbigen Kabeln verbinden. Dreht der Motor falsch herum gibt es zwei Möglichkeiten die Drehrichtung umzukehren. Entweder zwei der drei Anschlusskabel tauschen oder am Regler per Software die Drehrichtung umkehren. Dies ist sowohl mit dem Senderknüppel als auch mit der ProgBox möglich.</p>
<p>Brauche ich eine JETI-Box um einen MasterSpin-Drehzahlsteller auf LiPo umzustellen</p>	<p>Grundsätzlich ist mittels Fernsteuersender einer von sechs Betriebsmodi einstellbar. In jedem dieser Modi ist die Unterspannungsabschaltung auf LiPo-Autodetekt und 3,0V/Zelle eingestellt. Bitte beachten Sie dass der LiPo-Autodetekt nur zuverlässig funktioniert wenn der angesteckte LiPo-Akku auch voll geladen ist! Ein teilgeladener LiPo-Akku wird zu einem falschen erkennen der Zellenzahl führen und Ihr LiPo-Akku kann dadurch nicht vor Tiefentladung geschützt werden! Eine genaue Anpassung kann mittels JETI-Box erfolgen!</p>
<p>Welches Timing muss ich für meinen Motor am MasterSpin-Controller einstellen?</p>	<p>Timing 0..4°: Hacker-Brushless Motoren der B-20, B-40 und B-50 Serien, sowie für die C-40 und C-50 Motoren. Auch für zweipolige Motoren anderer Hersteller ist diese Einstellung gut geeignet. Timing 0..10°: Vierpoligen Innenläufer Timing 5..18°: Sechs- bis achtpoligen Innenläufer Timing 24°: Für Motoren der Baureihen A-20 bis A200, sowie andere zehner- oder mehrpolige Motoren anderer Hersteller (wie z.B. Motoren der „LRK“-Baureihen, ...) Timing 24..30°: 14polige Aussenläufer wenn es der Hersteller ausdrücklich empfiehlt! Im Zweifelsfalle entnehmen Sie der Betriebsanleitung des Motors die optimale Timingstufe oder wenden sich bitte an den Hersteller des Motors.  Mit der JETI-Box können Sie alle Möglichkeiten der MasterSpin-Controller Serie optimal nutzen. Mit dieser Jeti-Box sind auch Zwischenstufen (Timing 0° bis 30°, in 1°-Schritten) einstellbar. So ist man auch für „Spezialfälle“ gerüstet.</p>
<p>Mein Motor hat plötzlich keine Bremse mehr. Ist der Motor defekt?</p>	<p>Nein. Das liegt fast nie am Motor. Hier wurde höchstwahrscheinlich der Modus im Drehzahlsteller verändert. Überprüfen Sie ob der Motor nach dem anstecken des Flugakkus nur einmal Piept. Wahrscheinlich wurde versehentlich einmal der Gasknüppel auf Vollgas gestellt während der Flugakku angesteckt wurde. Bitte programmieren Sie den gewünschten Modus nochmals.</p>

<p>Mein Motor läuft nicht mehr an, ruckelt nur hin und her. Ist der Motor defekt?</p>	<p>Höchstwahrscheinlich nicht. Dies ist fast immer eine schlechte Verbindung zwischen Drehzahlsteller und Motor. Überprüfen Sie die Lötstellen und Steckkontakte. Löten Sie alle Lötstellen nach. Oft werden die Kabel nur durch den Schrumpfschlauch zusammengehalten. Schlechten Lötstellen oder defekte Stecker führen zu erhöhtem Übergangswiderstand. Dies kann von Leistungsverlust über „Ruckeln“ bis hin zu kompletten Zerstörung der Endstufe führen.</p>
<p>Ich kann meinen MasterSpin-Drehzahlsteller nicht mit der JetiBox programmieren. Was mache ich falsch?</p>	<p>Bitte überprüfen Sie zuerst ob Sie einen Drehzahlsteller mit der nötigen Softwareversion besitzen. Es muß das Wort SPIN auf dem Regler stehen!</p>
<p>Wie schließe ich die JetiBox an um den MASTERSpin Regler zu programmieren?</p>	<p>Regler am linken Eingang (Impuls,+,-) anschließen. Es ist ekein Empfängerakku zur Stromversorgung nötig. Der Motor muß nicht zwingend angeschlossen sein! Falls der Motor aber angeschlossen ist, bitte unbedingt Propeller, Ritzel, Schiffsschraube... demontieren um eine Verletzung durch drehende Teile zu verhindern! Zuletzt bitte auch einen Antriebsakku anschließen. Dieser ist unbedingt nötig, da der Regler sonst die Programmierung nicht annimmt!</p>
<p>Beim Anstecken des Antriebsakkus pieps der Motor plötzlich nicht mehr!</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ist der Schalter bei BEC-Stellern auf EIN?</li> <li>• ist die Empfangsanlage eingeschalten?</li> <li>• Opto-Regler: Ist der Empfängerakku geladen, eingesteckt und der Schalter auf EIN?</li> <li>• wenn die Stopstellung des Stellers mittels JetiBox auf einen festen Wert programmiert wurde muß auch der Gasknüppel und die Trimmung immer dort stehen! Ansonsten wird der Steller die Stellung nicht als Stopstellung erkennen und somit nicht aktiviert</li> <li>• ist der Antriebsakku geladen?</li> <li>• wenn eine Unterspannungserkennung mittel JetiBox programmiert wurde, muß die Spannung des Antriebsakkus über diesem Wert liegen! Ansonsten wird sich der Steller nicht aktivieren</li> </ul>
<p>Der Motor läuft plötzlich erst bei ca. 1/3 Gas an und lässt sich nicht feinfühlig regeln.</p>	<p>Wahrscheinlich war der Gasknüppel nicht ganz in Motor-Aus-Stellung. Der Drehzahlsteller erkennt im Modus „Automatische Stoppstellungserkennung“ auch eine etwas erhöhte Knüppelposition und wird diese dann als „Motor-Aus“ setzten. Damit verkleinert sich natürlich der nutzbare Bereich zur Drehzahlregulierung die damit natürlich nicht mehr so feinfühlig ist. Einfach den Antriebs-Akku nochmals abziehen, Gasknüppel ganz nach unten und Antriebs-Akku wieder anstecken. Der Drehzahlsteller wird neu initialisiert.</p>
<p>Kann ich die Programmierung des MasterSpin-Drehzahlstellers mit der JetiBox auslesen?</p>	<p>Ja! Die JetiBox ist sozusagen das Display des MASTERSPIN-Reglers. Bitte achten Sie immer darauf dass die JetiBox richtig angeschlossen wird.</p>
<p>Wer hilft mir weiter wenn ich noch Fragen habe die nicht mit dieser Anleitung zu klären sind!</p>	<p>Hier gibt es verschiedene Möglichkeiten:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Fachhändler bei dem Sie die Ware gekauft haben</li> <li>2. FAQs auf unserer Homepage <a href="http://www.hacker-motor.com">www.hacker-motor.com</a></li> <li>3. email an unseren Service: <a href="mailto:service@hacker-motor.com">service@hacker-motor.com</a></li> <li>4. Unser Service per Telefon unter +49 871-953628-0</li> </ol>

<p>Kann ich zwei Motoren an einem Regler anschließen?</p>	<p>Nein! Es muß für jeden Motor ein Drehzahlsteller verwendet werden. Es können beide Steller an einem Akku angeschlossen werden. Bei Verwendung von zwei oder mehr Akkus, müssen diese parallel geschaltet werden! Bei BEC-Stellern nur eine BEC verwenden, d.h. nur einen Schalter einschalten!</p>
---	---



Benutzerinformationen zur Entsorgung von elektrischen Geräten und elektronischen Geräten (private Haushalte)  
Entsprechend der grundlegenden Firmengrundsätzen der Panasonic-Gruppe wurde ihr Produkt aus hochwertigen Materialien hergestellt, die recycelbar und wieder verwendbar sind.

Dieses Symbol auf Produkten und/oder begleitenden Dokumenten bedeutet, dass elektrische und elektronische Produkte am Ende Ihrer Lebensdauer vom Hausmüll getrennt entsorgt werden müssen.

Bringen Sie bitte diese Produkte für die Behandlung, Rohstoffrückgewinnung und Recycling zu den eingerichteten kommunalen Sammelstellen bzw. Wertstoffsammelhöfen, da diese Geräte kostenlos entgegennehmen.

Die Ordnungsgemäße Entsorgung dieses Produkts dient dem Umweltschutz und verhindert mögliche schädliche Auswirkungen auf Mensch und Umwelt, die sich aus einer unsachgemäßen Handhabung der Geräte am Ende ihrer Lebensdauer ergeben könnten.

Genauere Informationen zur nächstgelegenen Sammelstelle bzw. Recyclinghof erhalten Sie bei Ihrer Gemeindeverwaltung.

Für Geschäftskunden in der Europäischen Union

Bitte treten Sie mit Ihrem Händler oder Lieferanten in Kontakt, wenn Sie elektrische und elektronische Geräte entsorgen möchten. Er hält weitere Informationen für Sie bereit.

Informationen zur Entsorgung in Ländern ausserhalb der Europäischen Union.

Dieses Symbol ist nur in der Europäischen Union gültig.



Information on Disposal for Users of Waste Electrical and Electronic Equipment (private households)

This symbol on the products and/or accompanying documents means that used electrical and electronic products should not be mixed with general household waste.

For proper treatment, recovery and recycling, please take these products to designated collection points, where they will be accepted on a free of charge basis.

Alternatively, in some countries you may be able to return your products to your local retailer upon the purchase of an equivalent new product.

Disposing of this product correctly will be help to save valuable resources and prevent any potential negative effects on human health and the environment which could otherwise arise from inappropriate waste handling. Please contact your local authority for further details of your nearest designated collection point.

Penalties may be applicable for incorrect disposal of this waste, in accordance with national legislation.

For business user in the European Union

If you wish to discard electrical and electronic equipment, please contact your dealer or supplier for further information.

Information on Disposal in other Countries outside the European Union

This symbol is only valid in the European Union.

If you wish to discard this product, please contact your local authorities or dealer and ask for the correct method of disposal.



Hacker Motor GmbH  
SchinderstraÙ 32

D-84030 Ergolding

Tel: +49 871-953628-0

Fax: +49 871-953628-29

E-Mail: [info@hacker-motor.com](mailto:info@hacker-motor.com)

Copyright ©, Hacker Motor GmbH 2010  
Irrtum und Änderungen vorbehalten  
WEEE-Reg.-Nr. DE 55352581

Eine Gewähr für den Inhalt dieser Drucksache, insbesondere für die Richtigkeit der Maße, technischen Daten und Preise wird nicht übernommen.

[www.hacker-motor.com](http://www.hacker-motor.com)

Copyright 2010 Hacker Motor GmbH. All rights reserved.

Release 01 10 JetiBox-Manualgerman