

30. Oktober 2014



## Anleitung Tool Elektro- Antrieb berechnen

Mit dem Heli-Planet.de Tool „ Elektro Antrieb berechnen“ kannst Du auf einfache Weise einen Elektroantrieb für Modellhelikopter konfigurieren. Der Link zum Tool:

[http://www.Heli-Planet.de/?section=tool\\_motor\\_rechner#Eingabe](http://www.Heli-Planet.de/?section=tool_motor_rechner#Eingabe)

Die dazu benötigten Abgaben begrenzen sich auf ein Minimum. Alles was Du angeben musst, ist der gewünschte Flugstil, der mit dem Heli geflogen werden soll und das Gewicht der gesamten Mechanik inklusive der Rotorblätter, der Haube und aller Anbauteile; Jedoch ohne jegliches Antriebsbauteil!

### Flugstil

Die nötige Antriebsleistung hängt neben dem Gewicht des Helikopters im Wesentlichen auch vom beabsichtigten Flugstil ab. Ein 3D Flugstil, bei dem harte Manöver geflogen werden sollen, benötigt logischerweise einen stärkeren Antrieb und größere Leistungsreserven als Schwebflug oder Rundflug.



Die Auswahl „Leichter Kunstflug“ dürfte in den allermeisten Fällen ausreichen.

### Gewicht

**Das Gewicht des Flugreglers, das Akkugewicht, sowie das Gewicht des benötigten Motors werden jeweils vom Programm berechnet und dürfen nicht in das eingegebene Gewicht des Helikopters eingerechnet werden!** Relevant ist hier nur das Gewicht der Mechanik, inklusive der Rotorblätter, Haube etc.

30. Oktober 2014

Gewicht des Helikopters (ohne Akku, ohne Regler, ohne Motor)	Gewicht des Helikopters (ohne Akku, ohne Regler, ohne Motor)
Gewicht: <input type="text" value="1500"/>	Gewicht: <input type="text" value="1,5"/>
Einheit: <input checked="" type="radio"/> g <input type="radio"/> kg	Einheit: <input type="radio"/> g <input checked="" type="radio"/> kg

Du kannst Das Gewicht des Helis in Gramm oder aber auch in Kilogramm eingeben.

## Gewünschte Akkubestückung

Hier kann der Einfachheit halber ein Häkchen im Kästchen „Akku automatisch berechnen“ gesetzt werden. Das Programm ermittelt automatisch den optimalen Akku.

**Gewünschte Akkubestückung**

Typ:

Zellenzahl:

Kapazität [mAh]:

Akku automatisch berechnen

Sind schon Akkus vorhanden, und sollen diese verwendet werden, so kann die Akkutype und die Kapazität angegeben werden. Das Programm bezieht diese Angabe dann in die Berechnung ein.

**Gewünschte Akkubestückung**

Typ:

Zellenzahl:

Kapazität [mAh]:

Akku automatisch berechnen

Sollte der angegebene Akku nicht passen, dann gibt das Programm einen Hinweis darauf aus.

## Optionale Bemerkungen

In diesem Feld können persönliche Anmerkungen oder Kommentare eingegeben werden.

Optionale Bemerkungen:

## Berechnen

30. Oktober 2014

Mit einem Klick auf den Button „Berechnen“ erfolgt die Berechnung der Antriebskonfiguration. Sollten benötigte Angaben fehlen oder nicht plausibel sein, so weist das Programm darauf hin.

**Berechnen**

**Alles löschen**

© Peter Henning - 2012 - heli-blog.de



- » Bitte Flugstil auswählen
- » Bitte Heli- Gewicht (ohne Akku, Regler, Motor) angeben
- » Bitte Maßeinheit für Heli- Gewicht auswählen
- » Bitte Akku Kapazität angeben

oder "Akku automatisch berechnen" wählen.

## Ausgabe der Berechnungsergebnisse

Sind alle benötigten Eingaben vorhanden und plausibel, dann erfolgt die Ausgabe der Ergebnisse in folgender Weise.

**Berechnen**

**Alles löschen**

© Peter Henning - 2012 - heli-blog.de



Berechnete Ergebnisse siehe unten.

Angaben ohne Gewähr

---

### Daten und Antriebsoptionen

Testkonfiguration Heli-Blog.de

<b>Akkudaten:</b>	<b>Beabsichtigter Flugstil:</b>	<b>Modelldaten:</b>
Akku Typ: Lipo Akkuspannung Ø: 14.8 Volt. Zellenzahl: 4 S Kapazität: 3.000 mAh Gewicht Akku: 310g	Leichter Kunstflug	Modellgewicht ohne Akku und Motor: 1.500g

---

**Antriebssystem mit  
genügenden**

**Antriebssystem mit  
mittleren**

**Antriebssystem mit  
Leistungsreserven**

In unserem Beispiel mit 1500g Heli- Gewicht und „Leichter Kunstflug“ als Auswahl, berechnet das Programm einen 4S Akku mit 3000mAh Kapazität als optimalen Akku.

3

30. Oktober 2014

## Antriebsoptionen

Das Programm berechnet gleichzeitig 3 verschiedene Antriebsoptionen.

Das Antriebssystem mit genügenden Leistungsreserven arbeitet am energieeffizientesten, während das System mit hohen Leistungsreserven logischerweise die geringste zu erwartende Flugzeit aufweist. Heli-Planet.de empfiehlt das Antriebssystem mit mittleren Leistungsreserven, welches im grünen Feld dargestellt ist. Es ist der beste Kompromiss zwischen Flugzeit und Sicherheit durch Leistungsreserven, die im Bedarfsfall eines Abfangmanövers abgerufen werden können.

Antriebssystem mit genügenden Leistungsreserven:	Antriebssystem mit mittleren Leistungsreserven (empfohlen):	Antriebssystem mit hohen Leistungsreserven:
<p>Nennleistung: 600 Watt            Nennstrom Regler: LV 40 A            Gewicht Modell: 1.500 g            Gewicht Akku: 310 g            Gewicht Motor: 70 g            Gewicht Regler: 70 g            Abfluggewicht: <b>1.880 g</b></p> <p>Flugzeit bei 40-70% Dauerlast (600 Watt):            6.1 bis 10.7 Minuten</p> <p>Akku:            Typ:Lipo            Zellenzahl: 4S (14.8 Volt)            3000mAh, mindestens <b>20 C</b> !</p> <p><a href="#">Als PDF drucken</a></p>	<p>Nennleistung: 950 Watt            Nennstrom Regler: LV 60 A            Gewicht Modell: 1.500 g            Gewicht Akku: 310 g            Gewicht Motor: 100 g            Gewicht Regler: 100 g            Abfluggewicht: <b>1.910 g</b></p> <p>Flugzeit bei 40-70% Dauerlast (950 Watt):            4.6 bis 7.5 Minuten</p> <p>Akku:            Typ:Lipo            Zellenzahl: 4S (14.8 Volt)            3000mAh, mindestens <b>30 C</b> !</p> <p><a href="#">Als PDF drucken</a></p>	<p>Nennleistung: 1.250 Watt            Nennstrom Regler: LV 80 A            Gewicht Modell: 1.500 g            Gewicht Akku: 310 g            Gewicht Motor: 140 g            Gewicht Regler: 130 g            Abfluggewicht: <b>1.950 g</b></p> <p>Flugzeit bei 40-70% Dauerlast (1.250 Watt):            3.1 bis 5.4 Minuten</p> <p>Akku:            Typ:Lipo            Zellenzahl: 4S (14.8 Volt)            3000mAh, mindestens <b>30 C</b> !</p> <p><a href="#">Als PDF drucken</a></p>
<b>Wie sind die Werte zu verstehen</b>		

Alle drei ausgegebenen Antriebsoptionen funktionieren. Sie unterscheiden sich nur in der Höhe der Leistungsreserve und der Energieeffizienz.

30. Oktober 2014

## Wie sind die Werte zu verstehen

Hier sind im Detail die Besonderheiten der 3 möglichen Antriebssysteme beschrieben.

**Wie sind die Werte zu verstehen**

Antriebssystem mit genügenden Leistungsreserven	Antriebssystem mit mittleren Leistungsreserven	Antriebssystem mit hohen Leistungsreserven
<p>Dieses System bietet nur minimale, aber durchaus genügende Leistungsreserven für den gewählten Flugstil "Leichter Kunstflug" und stellt sozusagen die Minimalkonfiguration für ein Modell mit einem Abfluggewicht von 1810g dar. Gleichzeitig ist es aber auch das energieeffizienteste und kostengünstigste System der drei hier vorgestellten Optionen.</p> <p>Wähle einen von der Geometrie her passenden Motor mit etwa 600Watt. Welche spezifische Nenndrehzahl (kV) der Motor haben muss, kannst Du mit dem <a href="#">Tool zur Berechnung der Rotordrehzahl und Getriebeübersetzung</a> errechnen.</p> <p>Der dazu passende Regler sollte für 40 Ampere Stromstärke und für Betrieb mit einem 4S Lipo Akku ausgelegt sein.</p> <p>Die mit dem gewählten 4S 3000 mAh Lipo Akku zu erwartende Flugzeit beträgt zwischen 6.1 und 10.7 Minuten. Der Akku sollte mindestens 20C Dauerstrom liefern können.</p>	<p>Dieses System bietet gute Leistungsreserven für den gewählten Flugstil "Leichter Kunstflug" und ein Abfluggewicht von 1810g. Diese Antriebskonfiguration bietet den besten Kompromiss zwischen Leistungsreserve und Energieeffizienz.</p> <p>Wähle einen von der Geometrie her passenden Motor mit einer Leistung von etwa 950Watt. Welche spezifische Nenndrehzahl (kV) der Motor haben muss, kannst Du mit dem <a href="#">Tool zur Berechnung der Rotordrehzahl und Getriebeübersetzung</a> errechnen.</p> <p>Der dazu passende Regler sollte für 60 Ampere Stromstärke und Betrieb mit einem 4S Lipo Akku ausgelegt sein.</p> <p>Die mit dem gewählten 4S 3000 mAh Lipo Akku zu erwartende Flugzeit beträgt zwischen 4.6 und 7.5 Minuten. Der Akku sollte mindestens 30C Dauerstrom liefern können.</p>	<p>Dieses System bietet extra hohe Leistungsreserven für ein Flugmodell mit 1810g Abfluggewicht und den gewählten Flugstil "Leichter Kunstflug". Dieses System kann man als Powerantrieb bezeichnen. Leistung ist für diesen Flugstil satt vorhanden. Nur absolute Freaks wollen natürlich immer mehr. Gleichzeitig ist diese Antriebskonzeption aber die kostenintensivste der drei hier vorgestellten Systeme, welches auch nicht gerade schonend mit dem Akku umgeht. Dafür hast Du aber die Möglichkeit auch mal eine oder auch zwei Gangarten höher zu schalten.</p> <p>Wähle für dieses Powersystem einen von der Geometrie her passenden Motor mit einer Nennleistung von etwa 1250Watt. Welche spezifische Nenndrehzahl (kV) dieser Motor in Deinem Heli haben muss, kannst Du mit dem <a href="#">Tool zur Berechnung der Rotordrehzahl und Getriebeübersetzung</a> leicht herausfinden.</p> <p>Der dazu passende Regler sollte für 80 Ampere Stromstärke und Betrieb mit einem 4S Lipo Akku ausgelegt sein.</p> <p>Die mit dem gewählten 4S 3000 mAh Lipo Akku zu erwartende Flugzeit beträgt zwischen 3.1 und 5.4 Minuten. Der Akku sollte mindestens 30C Dauerstrom liefern können.</p>

## Als PDF drucken

Durch Klick auf den Button „Als PDF drucken“ werden die berechneten Ergebnisse in einer PDF Datei zusammengefasst.

3000mAh, mindestens 20 C !

Als PDF drucken

Zellenzahl: 4S (14.8 Volt)  
3000mAh, mindestens 30 C !

Als PDF drucken

3000mAh, mindestens 30 C !

Als PDF drucken

**Wie sind die Werte zu verstehen**

30. Oktober 2014

## Ausgabe der PDF Datei



## Ermittelte individuelle Antriebsdaten

(basierend auf den von Dir eingegebenen Daten)

**RC Elektro- Helikopter Antriebssystem mit mittleren Leistungsreserven:**  
**Beabsichtigter Flugstil: Leichter Kunstflug**

Druckdatum: 13.03.2013 - 13:52 Uhr  
 Bemerkungen: Testkonfiguration Heli-Blog.de

Flugzeit bei 40-70% Dauerlast: 4.6 bis 7.5 Minuten.
Akku Typ: Lipo Akku 4S (14.8 Volt)
Akku Kapazität: 3000mAh, mindestens 30 C !
Nennleistung Motor: 950 Watt
Nennstrom Regler: LV 60 Ampere
Gewicht Modell: 1500 g - inklusive Rotorblätter, Haube, Pufferakku usw., aber ohne Antriebsakku, Regler, Motor!
Gewicht Akku: 310 g
Gewicht Motor: 100 g
Gewicht Regler: 100 g
Abfluggewicht: 1910 g

**Systemeigenschaften:**  
 Dieses System bietet mittlere Leistungsreserven für ein Flugmodell mit einem Abfluggewicht von 1910g. Diese Konfiguration stellt einen guten Kompromiss zwischen Leistungsreserve und Energieeffizienz dar.

**Antriebsmotor:**  
 Wähle einen von der Geometrie und dem Abstand der Befestigungslöcher her passenden Motor mit einer Leistung von etwa 950 Watt.

**Spezifische Motordrehzahl:**  
 Welche spezifische Nennzahl (kV) der Motor haben muss, kannst Du mit unserem Tool zur Berechnung der Rotordrehzahl und Getriebeübersetzung errechnen.

**Antriebsakku/ Regler:**  
 Der dazu passende LV Regler sollte für 60 A (bitte nächsthöhere Klasse wählen) und 4S (14.8 Volt) Lipo Akkus als Stromspender ausgelegt sein. Die mit dem 3000mAh Akku zu erwartende Flugzeit beträgt zwischen 4.6 und 7.5

Viel Freude und Erfolg mit dem Rechner.

Alle Rechte vorbehalten, 2011 – 2014, Peter Henning, [www.heli-planet.de](http://www.heli-planet.de)