

## Betriebsanleitung HPD-Hochleistungsmotoren

Wir gratulieren Ihnen zum Kauf eines GRAUPNER/SJ HPD-Motors. Sie haben damit ein innovatives Spitzenprodukt erworben. Die HPD-Motoren sind praxisgerecht entwickelt, sie überzeugen durch ihre optimale Leistung in ferngesteuerten Modellen.

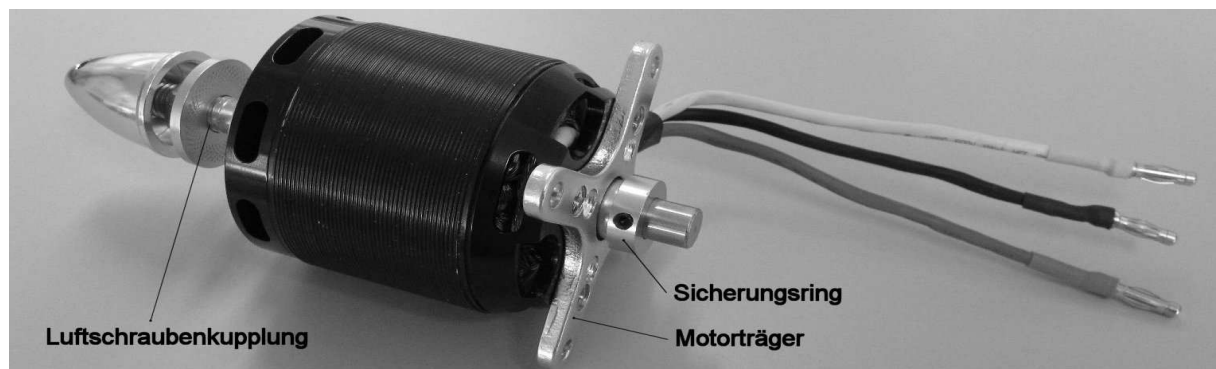
**Bitte lesen Sie vor dem ersten Betrieb des Motors die unten aufgeführten SICHERHEITSHINWEISE, diese Hinweise müssen genau beachtet werden!**

### SICHERHEITSHINWEISE

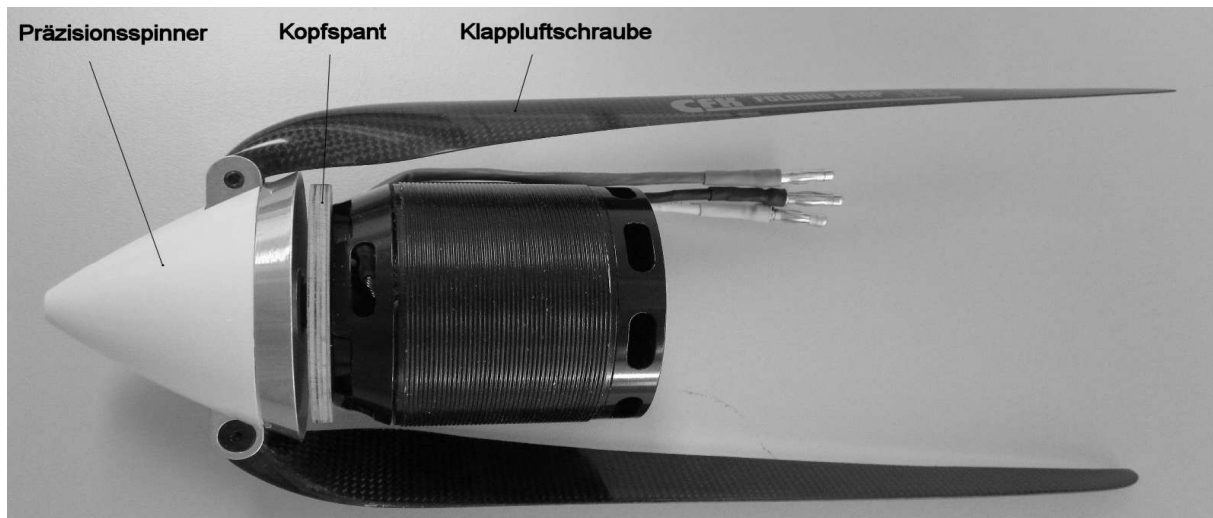
- Bitte beachten Sie, dass dieser Motor kein 'Spielzeug' ist, sondern ein hocheffizientes Gerät, dessen Kraft bei unsachgemäßer Behandlung ohne weiteres Sie und andere verletzen kann. Sie alleine als Besitzer sind dafür verantwortlich, dass der Motor möglichst sicher betrieben wird, also bitte immer sorgfältig und vorsichtig mit dem Motor umgehen.
- Vermeiden Sie unbedingt, die sich drehende Luftschraube mit einem Körperteil bzw. einem anderen Gegenstand zu berühren.
- Der Motor und der Flugregler werden im Betrieb heiß, berühren Sie weder ein heißes Bauteil des Motors noch des Regler, dies kann zu Verbrennungen führen.
- Akkus sind leicht entzündlich; nicht in die Nähe von Feuer bringen.
- Dieser Motor wurde für den Betrieb in Flugmodellen entworfen. Für alle anderen Anwendungen ist er nicht geeignet. Die Betriebsspannung darf nicht die angegebenen Werte überschreiten.
- Bevor der Motor mit dem Drehzahlregler verbunden wird, zuerst die dem Regler beiliegende Anleitung lesen. Der Motor darf keinesfalls direkt mit einem Akku verbunden werden.
- Luftschrauben müssen äußerst vorsichtig behandelt werden. Beachten Sie immer die der Luftschraube beiliegenden Sicherheitshinweise.
- Betreiben Sie den Motor nur im eingebauten Zustand, sonst besteht Verletzungsgefahr.
- Beim Einbau des Motors bitte auf festen Sitz im Modell achten, und zwar nach der dem Baukasten beiliegenden Bauanleitung.
- Die Luftschraube muss immer dem Motor angepasst werden, d.h. die Größe, der Durchmesser bzw. die Steigung müssen richtig gewählt werden, sonst besteht das Risiko, dass die Luftschraube wegfliegt, was Personenverletzungen verursachen kann.
- Jede Luftschraube, die Risse, Einkerbungen usw. aufweist, oder auf andere Weise beschädigt oder unsicher ist, darf nicht mehr verwendet werden. Versuchen Sie niemals, eine beschädigte Luftschraube zu reparieren. Solche Luftschrauben sollten entsorgt werden. Luftschrauben dürfen auf keine Weise modifiziert bzw. verändert werden.
- Montieren Sie die Luftschraubenkupplung auf den Motor, ziehen Sie alle Schrauben mit einem passenden Sechskant-Stiftschlüssel fest.
- Montieren Sie die Luftschraube auf der Luftschraubenkupplung, ziehen Sie die Befestigungsmutter mit einem passenden Ringschlüssel fest. Vor dem Betrieb des Motors muss geprüft werden, ob die Luftschraubenmutter fest ist; ein Nachziehen der Mutter ist u.U. notwendig.
- Dieser Motor ist nicht wasserbeständig. Unter feuchten Bedingungen bzw. bei Gefahr der Berührung mit Wasser darf er nicht betrieben werden. Betreiben Sie den Motor niemals mit nassen Händen, sonst werden Sie durch einen elektrischen Schlag verletzt.
- Entfernen Sie alle drehbaren Bauteile wie die Luftschraube, den Luftschraubenmitnehmer, sowie alle Teile, die mit dem rotierenden Motor in Berührung kommen könnten, bevor Sie die Einstellungen des Motors mit Hilfe des Drehzahlreglers verändern.
- Die Motorkabel dürfen nicht eingeschnitten werden, sonst droht ein Ausfall des Motors.
- Um ein Flugmodell zu bauen bzw. sicher zu betreiben braucht der Modellbauer technisches Verständnis, Sorgfalt sowie ein gewisses Sicherheitsbewusstsein. Fahrlässige Baumethoden, ein unachtsamer Betrieb des Motors usw. können ohne weiteres Personenverletzungen bzw. Schäden hervorrufen. Auch können falsche Einstellungen am Motor, am Flugregler, an den Akkus usw. mechanische bzw. elektrische Fehler verursachen.

### Der Einbau

Die Befestigung der HPD-Motoren erfolgt mit den jeweils beiliegenden Befestigungselementen. Die Abbildung zeigt den Motor



mit aufmontierter Luftschaubekupplung und Motorträger zum Einbau in ein Motormodell. Sofern der Motor in einen GFK-Rumpf zu einem Segelflugmodell eingebaut wird, werden diese Teile nicht benötigt. Anstelle des Motorträgers rückt dann ein Kopfspant aus sehr hartem Sperrholz der in den GFK-Rumpf eingeklebt wird.



Die Abbildung zeigt den Einbauvorschlag mittels Kopfspant. Der Spinnerdurchmesser soll ca. 10 mm größer sein als der jeweilige Motordurchmesser. (Spinner, Kopfspant und Klappflugschraube nicht enthalten).

#### **Der Betrieb**

Ein Elektromotor wird durch zu hohe Wärmeentwicklung zerstört. Die HPD-Motoren sind bis 80° C temperaturfest. Darüber hinaus kann der Motor beschädigt werden. Deshalb müssen zu hohe Temperaturen vermieden werden. Eine zu hohe Wärmeentwicklung tritt dann auf, wenn der Motor überlastet wird. Dies kann z. B. durch eine zu große Luftschaube, durch ein Blockieren der Motorwelle oder durch zu lang andauernde Einschaltdauer geschehen. Deshalb ist im Zweifelsfall immer zuerst eine kleinere Luftschaube (oder Schiffsschraube) zu erproben und dabei die Motortemperatur prüfen. Es ist immer für eine wirkungsvolle Kühlung zu sorgen. Sofern möglich, soll der Motorspant mit Bohrungen, entsprechend dem Motorflansch, versehen werden. Beachten Sie, dass für die Motorleitungen im Modellrumpf Freiraum vorhanden sein muss. Den Motor keinesfalls öffnen, empfindliche Motorteile im Innern könnten beschädigt werden. Ein Öffnen der Motoren ist unnötig, da sie ohne Kohlebürsten arbeiten und somit wartungsfrei betrieben werden können.

Beim Bau des Modells ist es empfehlenswert, den Empfänger in möglichst großer Entfernung zum Motor, Regler bzw. dessen stromführenden Leitungen einzubauen. Die Antenne darf dabei nicht am Motor und dessen stromführenden Leitungen vorbeigelegt werden.

#### **Motorkühlung**

Es ist in jedem Fall für eine ausreichende Luftkühlung des Motors im Modell zu sorgen. Eine hohe Belastung des Motors ist nur im Kurzbetrieb zulässig. Dabei darf der Motor keinesfalls die Temperatur von 80° C übersteigen. Nach jedem Einsatz muss der Motor wieder auf Umgebungstemperatur abkühlen. Zur Temperaturmessung hervorragend geeignet ist das Micro-Infrarot-Thermometer Best.-Nr. 1964.

#### **Anpassungshinweis**

Je höher die Betriebsspannung, desto kleiner ist die Luftschaube zu wählen und umgekehrt. D. h., wird die Spannung erhöht, muss die Luftschaube einen kleineren Durchmesser oder geringere Steigung haben. Wird die Spannung gesenkt, kann die Luftschaube einen größeren Durchmesser oder höhere Steigung haben.

Sofern Sie keine Vorkenntnisse besitzen dient die nachfolgende Leistungstabelle als Information. Anstelle von angegebenen Klappflugschrauben können auch starre Luftschauben mit vergleichbarer Größe eingesetzt werden.

Um eine Motorüberlastung zu vermeiden wird der Einsatz eines Strommessgerätes empfohlen.

Hervorragend dafür geeignet ist das Zangen-Ampere-meter Best.-Nr. 1955.

#### **Garantiebedingungen**

Wir gewähren 24 Monate Garantie auf dieses Produkt. Alle weitergehenden Ansprüche sind ausgeschlossen. Dies gilt insbesondere für Schadensersatzansprüche, die durch Ausfall der Fehlfunktion ausgelöst wurden. Für Personenschäden, Sachschäden und deren Folgen, die aus unserer Lieferung oder Arbeit entstehen, übernehmen wir keine Haftung (außer bei grober Fahrlässigkeit oder Vorsatz), da uns eine Kontrolle der Handhabung und der Anwendung nicht möglich ist.

#### **Service**

Sollten trotz sachgerechter Handhabung und ausreichender Pflege Probleme auftreten oder wurde der Motor beschädigt, so senden Sie den Motor unter kurzer und präziser Angabe des Problems, Mangels oder der Beschädigung an die Firma Graupner/SJ - Serviceabteilung - Henriettenstr. 96, D-73230 Kirchheim/Teck.

#### **CE - Richtlinien**

Die beschriebenen Produkte genügen den einschlägigen und zwingenden EG-Richtlinien:  
EMV- Normen EN 61000-6-1, EN 61000-6-3

**GRAUPNER/SJ GmbH D-73230 KIRCHHEIM/TECK GERMANY**

Änderungen vorbehalten ! Keine Haftung für Druckfehler !

### Hinweise zur Leistungstabelle

Die angegebenen Luftschraubengrößen sollten nur als Beispiele angesehen werden. Die aufgeführten Propeller sind E-PROP-Luftschrauben. Die Daten können durch verschiedene Bedingungen abweichen.

### Leistungstabelle

Motortyp	Luftschrauben- größe (Zoll)	LiPo- Zellenzahl (S)	Stromaufnahme (A)	Eingangsleistung in (W)	Eingangs- Spannung in (V)	Drehzahl (U/min)
<b>HPD 3625-825</b>	14x7	3	39	491	12,6	7200
Best.-Nr. 7791	12x6	4	43	722	16,8	9750
<b>HPD 4325-1425</b>	9x5	3	40	504	12,6	13900
Best.-Nr. 7792	10x5	3	59	743	12,6	12300
<b>HPD 5135-365</b>	16x10	6	57	1425	25	7290
Best.-Nr. 7793						
<b>HPD 6443-220</b>	17x10	10	45	1900	42	7650
Best.-Nr. 7794	18x10	10	60	2520	42	7260

### Technische Daten

Motorbezeichnung	HPD 3625-825	HPD 4325-1425	HPD 5135-365	HPD 6443-220
Best.-Nr.	7791	7792	77993	7794
Nennspannung V	14,8	18,5	22,2	29,6
Betriebsspannungsbereich V	7,4...18,5	7,4...22,2	14,8...29,6	22,2...37
Empfohlener Regler Best.-Nr.	33760	33745	33770	33850
Durchmesser mm	36	43	51	64
Gehäuselänge mm	49,5	46,5	60	72
Anzahl der Pole	14	6	14	14
Wellendurchmesser mm	5	5	6	10
Freie Wellenlänge mm	20	20	20	22
Gewicht g	175	233	436	860
Zulässige Motorlaufrichtung	R und L	R und L	R und L	R und L
Maximaler Betriebsstrom A	50	60	65	100
Bester Wirkungsgrad %	83	86	86	90
Drehzahl pro Volt	825	1425	365	220
Anschlusstecker	G 3,5	G 3,5	G 3,5	G 4

### Hinweise zum Umweltschutz



Das Symbol auf dem Produkt, der Gebrauchsanleitung oder der Verpackung weist darauf hin, dass dieses Produkt am Ende seiner Lebensdauer nicht über den normalen Haushaltsabfall entsorgt werden darf. Es muss an einem Sammelpunkt für das Recycling von elektrischen und elektronischen Geräten abgegeben werden.

Die Werkstoffe sind gemäß ihrer Kennzeichnung wiederverwertbar. Mit der Wiederverwendung, der stofflichen Verwertung oder anderen Formen der Verwertung von Altgeräten leisten Sie einen wichtigen Beitrag zum Umweltschutz.

Batterien und Akkus müssen aus dem Gerät entfernt werden und bei einer entsprechenden Sammelstelle getrennt entsorgt werden.

Bitte erkundigen Sie sich bei der Gemeindeverwaltung die zuständige Entsorgungsstelle.