

SERVICE INSTRUCTION

EINBAUHINWEISE GETRIEBEANBAU UL-STIRNRADGETRIEBE AUSFÜHRUNG „E“ UND „EL“ SI-10-1994 R2

VORGESCHRIEBEN

Wiederkehrende Symbole

Bitte beachten Sie die folgenden Symbole, die Sie durch dieses Dokument begleiten:

- ▲ **WARNUNG:** Warnhinweise und Maßnahmen, deren Nichtbeachtung zu Verletzungen oder Tod für den Betreiber oder andere, dritte Personen führen können.
- **ACHTUNG:** Besondere Hinweise und Vorsichtsmaßnahmen, deren Nichtbeachtung zu Beschädigungen des Motors und zum Gewährleistungsausschluß führen können.
- ◆ **HINWEIS:** Besondere Hinweise zur besseren Handhabung.

1) Planungsangaben

1.1) **Betreff**

Alle Motoren der Type:

- 503 UL DCDI ab Serienbeginn
- 582 UL DCDI mod. 90/99 ab Serienbeginn
- 618 UL DCDI ab Serienbeginn

1.2) **Zusätzlich zu berücksichtigende ASB/SB/SI und SL**

Zusätzlich zu dieser Instruction sind die folgende(n) Service Instructions zu berücksichtigen:

- SI-2ST-004 Laufende Modifikationen bei ROTAX[®] 2-Takt UL Flugmotoren
- SI-06-1998 Modifikationen am Untersetzungsgetriebe "C" und "E" für ROTAX[®] 2-Takt UL Flugmotoren
- SI-06-1996 Modifikationen am Untersetzungsgetriebe "C" und "E"
- SI-12-1994 Einbauhinweise Getriebearbau UL-Stirnradgetriebe Ausführung „E“ und „EL“

1.3) **Gegenstand**

Einbauhinweise Getriebearbau UL-Stirnradgetriebe Ausführung „E“ und „EL“

1.4) **Genehmigung**

Der technische Inhalt dieses Dokumentes wurde unter der Aufsicht von MOT, DOA Nr. MOT. JA. 03 genehmigt.

1.5) **Arbeitszeit**

Geschätzte Arbeitszeit:

Im ausgebauten Zustand 1 h pro Einheit.

1.6) **Gewichte und Momente**

Gewichtsänderung siehe entsprechendes Einbauhandbuch (EBHB).

Massenträgheitsmoment siehe entsprechendes Einbauhandbuch (EBHB).

1.7) **Querverweise**

Ergänzend zu dieser Information sind nachfolgende Dokumente in der letztgültigen Ausgabe zu beachten:

- Einbauhandbuch (EBHB)
- Wartungshandbuch (WHB)
- Reparaturhandbuch (RHB)
- alle zutreffenden Service Instructions (SI)

2) Material Information

2.1) Material - Preis und Verfügbarkeit

Preise und Verfügbarkeit werden auf Anfrage vom ROTAX[®] autorisierten Vertriebspartner bzw. deren Service Center bekanntgegeben.

2.2) Spezialwerkzeuge/Schmier-/Kleb-/Dichtmittel- Preis und Verfügbarkeit

Bild Nr.	TNr.	Menge/Motor	Bezeichnung	Verwendung
(1; 2)	n.a.	NB	ENTFETTUNGSMITTEL	U
(2; 3; 4; 5; 6)	899785	NB	LOCTITE 221 VIOLETT	A
(10; 12)	n.a.	NB	SCHMIERFETT BP ENERGREASE LZ	N
(9)	297433	NB	SCHMIERPASTE MOLYKOTE G-N	M

3) Arbeitsanweisungen / Durchführung

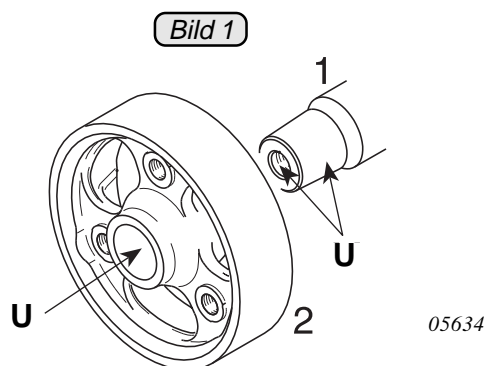
Durchführung

- ROTAX[®]-Vertriebspartner bzw. deren Service Center
- *Personen mit entsprechender typenspezifischer Schulung (nur für nicht zertifizierte Motoren zutreffend)*
- ▲ **WARNUNG:** Diese Arbeiten nicht bei offenem Feuer, Rauchen, Funkenbildung etc. durchführen! Zündung "AUS" und Motor gegen ungewollte Inbetriebnahme sichern. Fluggerät gegen ungewollte Inbetriebnahme absichern. Minuspol der Bordbatterie abklemmen.
- ▲ **WARNUNG:** Arbeiten nur am kalten Motor durchführen.
- ▲ **WARNUNG:** Sollte während dem Zerlegevorgang/Zusammenbau das Entfernen einer Sicherungseinrichtung (wie z.B. Drahtsicherung, selbstsichernde Schraube, etc.) notwendig sein, so ist diese immer durch eine Neue zu ersetzen.
- ◆ **HINWEIS:** Sämtliche Arbeiten sind gemäß entsprechendem Wartungshandbuch durchzuführen.
- ◆ **HINWEIS:** Die Montage ist nur von qualifiziertem, fachlich unterwiesenem und von Bombardier-ROTAX[®] befugtem Personal durchzuführen. Sorgfältige Montage und Beachtung sämtlicher angeführter Punkte der Anbauanleitung garantieren einen problemlosen Betrieb!

3.1) Montagefolge:

➤ Nur bei E-Getriebe:

Schwungrad (2) und Kurbelwellenkonus sowie Innengewinde der Kurbelwelle (1) mit geeignetem Entfettungsmittel (U) reinigen (siehe Bild 1).



➤ Nur bei EL-Getriebe:

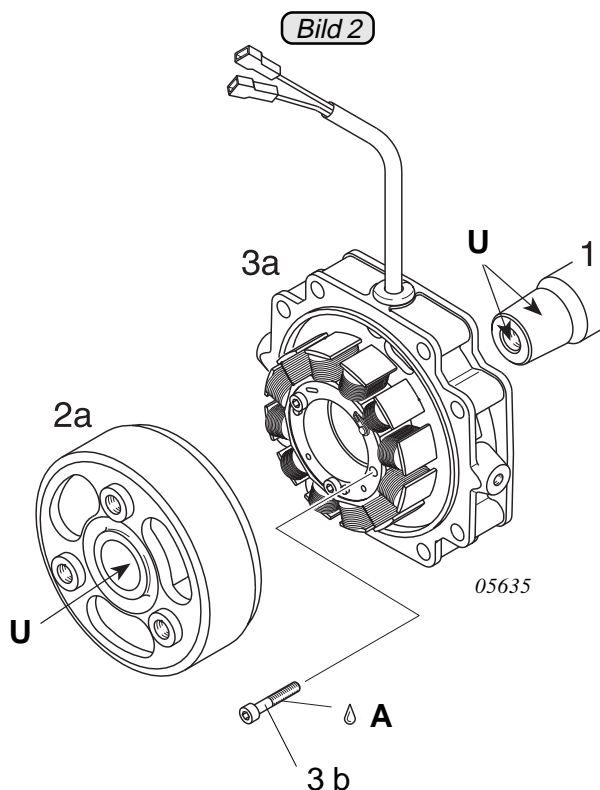
Die Montage des Ankersatzes auf das Zwischengehäuse (3a) erfolgt mit 3 Zylinderschrauben M5x30 (3b) (Anzugsdrehmoment 6 Nm).

- ◆ **HINWEIS:** Innensechskantschlüssel mit Zapfen verwenden. Zylinderschraube mit LOCTITE 221 (A) einkleben.
- ◆ **HINWEIS:** Kabelschutzschlauch bis zu den Ankerwicklungen aufschieben und geschlitzte Leitungstülle einsetzen!

Magnetrad (2a) und Zwischengehäuse (3a) zusammenstecken.

▲ **WARNUNG:** Durch die Magnetkraft wird das Magnetrad (2a) an das Zwischengehäuse (3a) angezogen. Auf Verletzungsgefahr achten!

Magnetrad- (2a) und Kurbelwellenkonus sowie Innengewinde der Kurbelwelle (1) mit geeignetem Entfettungsmittel (U) reinigen (siehe Bild 2).



E-Getriebe

EL-Getriebe

- Mit Fixierbolzen TNr. 876640 (4) die Kurbelwelle (1) fixieren (siehe Bild 3).

- Beim E-Getriebe Schwungrad (2) bzw. beim EL-Getriebe zusammengestecktes Zwischengehäuse (3a) auf abtriebseitigen Kurbelwellenkonus (1) aufschieben. SK-Schraube 1/2-20UNFx30 (5) bzw. beim EL-Getriebe SK-Schraube 1/2-20UNFx38 (5a) und Scheibe (6) (auf richtige Einbaulage achten, Planfläche schwungradseitig) mit einem Anzugsdrehmoment von **80 Nm** montieren.

▲ **WARNUNG** SK-Schraube mit LOCTITE 221(A) einkleben. (siehe Bild 3 und 4)

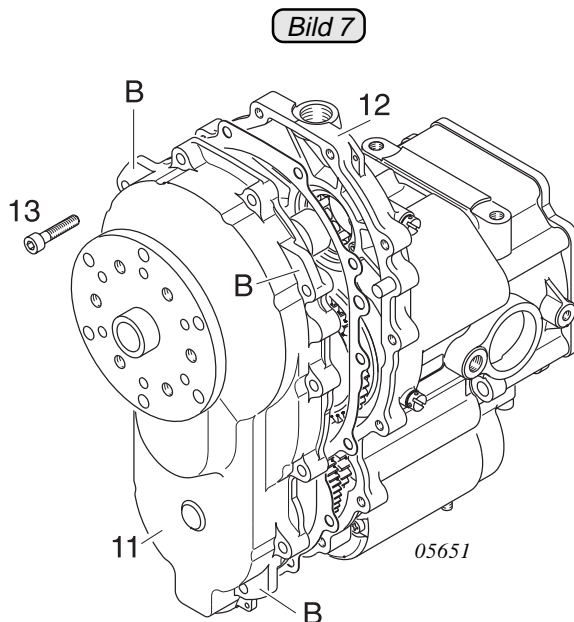
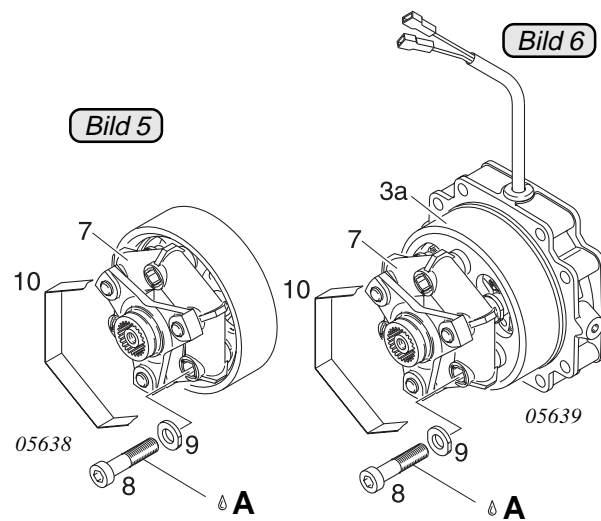
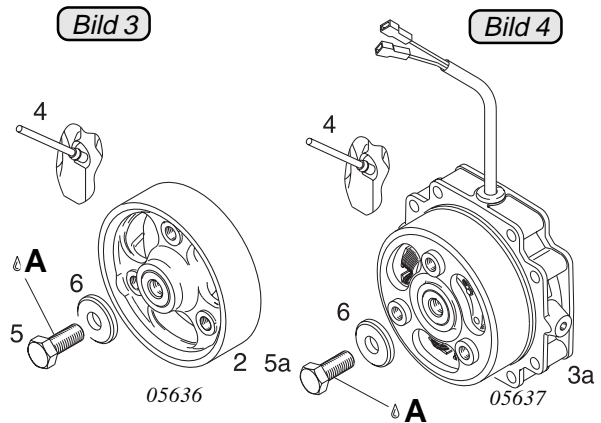
- Vormontierten Kupplungsflansch (7) auf das Schwungrad beim E-Getriebe bzw. auf das zusammengesteckte Zwischengehäuse (3a) aufsetzen. Die drei Zylinderschrauben M10x45 (8) mit je einer Zweikantscheibe (9) einschrauben. Mittels eines schmalen Gabelschlüssels der Schlüsselweite 17 wird die Zweikantscheibe gegen Verdrehen gesichert. Dadurch wird ein Verspannen des Gummikupplungselementes vermieden. Zylinderschrauben mit einem Anzugsdrehmoment von 40 Nm verschrauben.

◆ **HINWEIS:** Innensechskantschlüssel mit Zapfen verwenden.

▲ **WARNUNG:** Zylinderschrauben mit LOCTITE 221 (A) einkleben (siehe Bild 5 und 6).

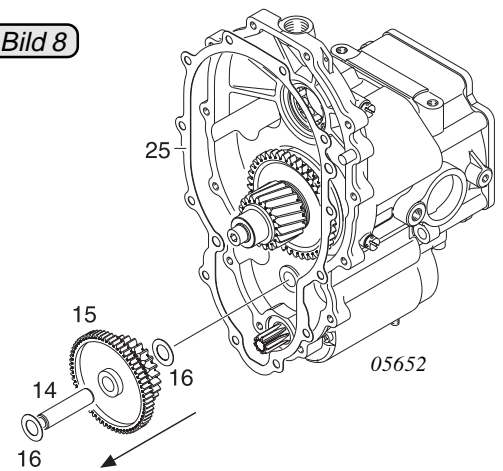
- Spannband (10) des Kupplungselementes öffnen und entfernen (siehe Bild 5; 6).

- Nach Lösen der zwei Zylinderschrauben M6x30 (13) Getriebedeckel (11) und Getriebegehäuse (12) durch leichte Schläge auf die vorhandenen Butzen (B) mit dem Schonhammer vorsichtig trennen (siehe Bild 7).



- Vorhandene Dichtung (25) vorsichtig abnehmen und auf saubere Unterlage ablegen (siehe Bild 8).

Bild 8



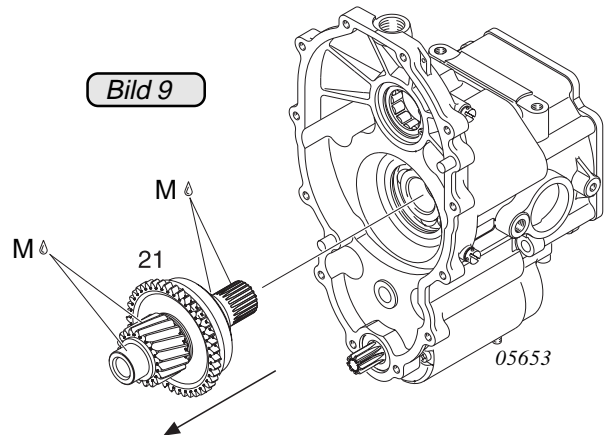
- Zwischenradachse (14) und Zwischenrad (15), sowie die Anlaufscheiben (16) werden herausgenommen.

■ **ACHTUNG:** Die Anlaufscheiben (16) bleiben leicht kleben und fallen herunter! (siehe Bild 8)

- Ritzelwelle (21) herausziehen. Lagersitze und Verzahnung mit Schmierpaste Molykote (M) einstreichen. (siehe Bild 9).

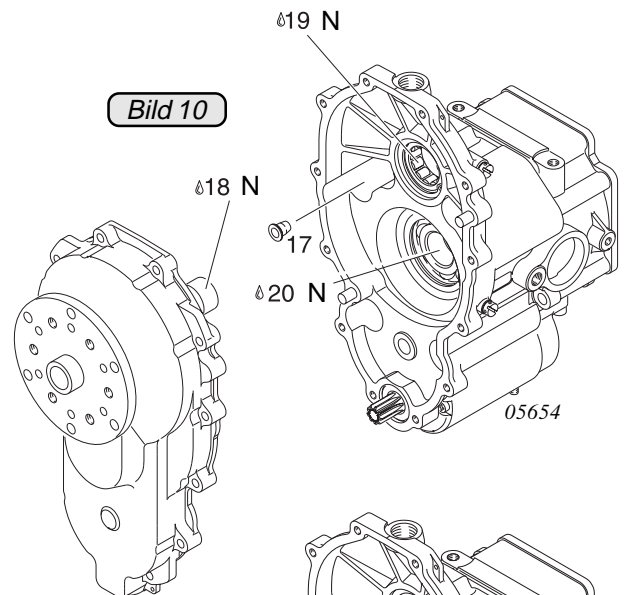
■ **ACHTUNG:** Falls Innenring vom ZR-Lager auf der Ritzelwelle haftet, diesen wieder in das Lager einsetzen, um spätere Montage des Getriebedeckels zu erleichtern (siehe Bild 9).

Bild 9



- Die 6 eingesetzten Kunststoffstopfen (17) entfernen, Propellerwellenstummel (18), Kupplungsflansch (20) und Wellensitz des ZR-Lagers (19) mit Kugellagerfett (N) einschmieren (siehe Bild 10).

Bild 10



- Getriebegehäuse (12) in richtiger Position (siehe Einbaulage) aufsetzen (siehe Bild 11).

- Ritzelwelle (21) in die Verzahnung des Kupplungsflansches (7) vorsichtig einschieben (siehe Bild 11).

Bild 11

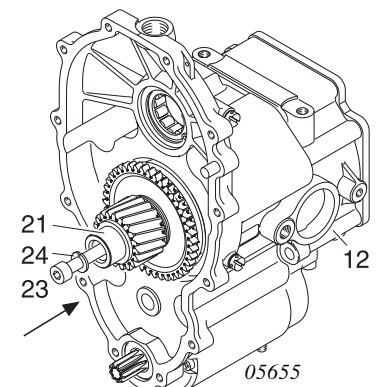
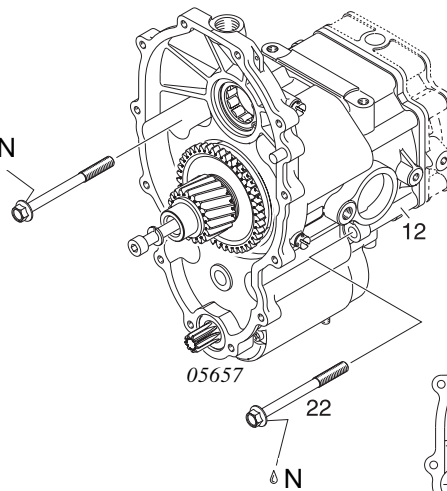


Bild 12

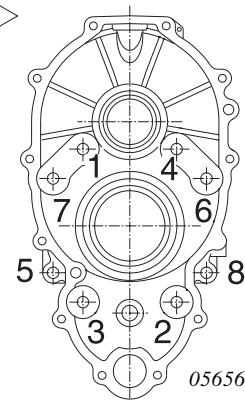


Die Schraubenköpfe der 8 Sechskantbundschrauben M8x90 (22) bei E-Getriebe bzw. M8x119 (22) bei EL-Getriebe mit Kugellagerfett (N) einstreichen und Getriebegehäuse (12) kreuzweise mit einem Anzugsdrehmoment von 24 Nm am Motor befestigen (siehe Bild 13).

◆ **HINWEIS:** Durch den gefetteten Schraubensitz wird ein Verreiben verhindert (siehe Bild 12).

Mit Zylinderschraube M8x80 (23) und Hochspannring (24) die Ritzelwelle (21) am Kupplungselement (7) mit einem Anzugsdrehmoment von 24 Nm befestigen (siehe Bild 11).

Bild 13



Zwischenrad (15) mit Zahnradachse (14) und Anlaufscheiben (16) montieren. Unbedingt auf richtige Einbaufolge achten (siehe Bild 14).

Abgelegte trockene Dichtung (25) auflegen und Getriebedeckel (11) vorsichtig aufstecken (siehe Bild 14).

■ **ACHTUNG:** Beim Aufschieben des Getriebedeckels auf Leichtgängigkeit achten. Dichtung (25) darf nur trocken verbaut werden (siehe Bild 14)

Bild 14

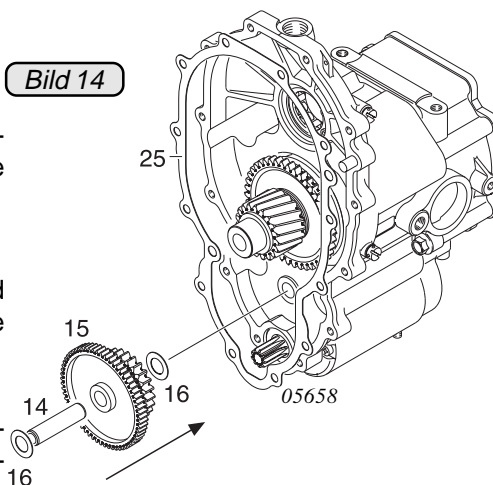
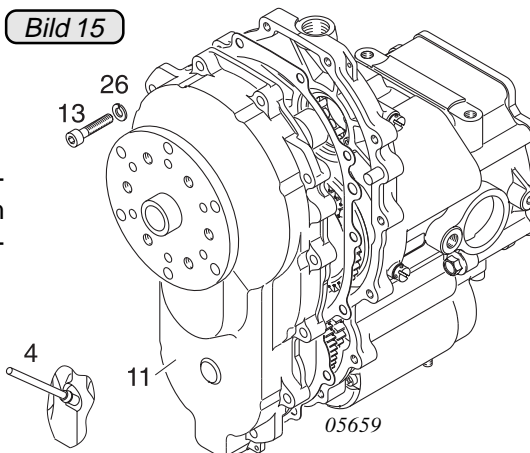


Bild 15

Mit 14 Zylinderschrauben M6x30 (13) und Federlingen (26) Getriebedeckel und -gehäuse mit einem Anzugsdrehmoment von 10 Nm kreuzweise zusammenschrauben. (siehe Bild 15)

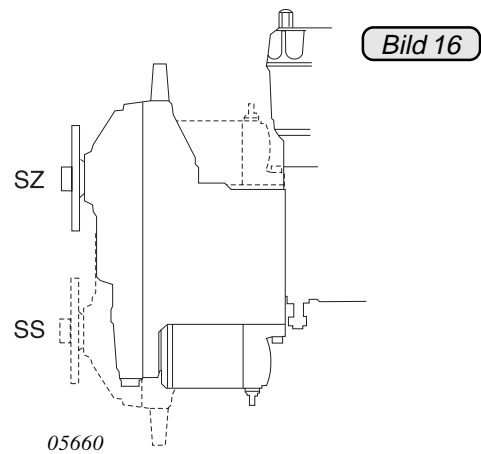
Fixierbolzen (4) entfernen (siehe Bild 15)



- Grundsätzlich sind zwei Einbaulagen möglich:
SZ = stehend zylinderseitig
SS = stehend sockelseitig

Je nach Einbaulage Magnetschraube + Cu-Ring (27) (Anzugsdrehmoment 24 Nm) und Entlüfterschraube + Dichtung (28) (Anzugsdrehmoment 6 Nm) einschrauben.

■ **ACHTUNG:** Nur geeignete Öle verwenden!
Empfohlen: SAE 140 EP oder SAE 85 W - 140EP (API-Klassifikation GL 5 oder 6) (siehe Bild 16).



- Öleinfüllmenge bei Neubefüllung:
Einbaulage „SZ“ ca. 400 cm³
Einbaulage „SS“ ca. 180 cm³.

- Grundsätzlich ist solange Öl einzufüllen, bis Öl bei der jeweils **unteren Ölniveauschraube** (29) austritt.

■ **ACHTUNG:** Lüftungsbohrungen links und rechts (30) beim Getriebegehäuse unbedingt frei halten, um die Wärmeableitung zu gewährleisten (siehe Bild 18)

- Einfüll-, Niveau- und Ölablaßschraube mit Sicherungsdraht sichern.

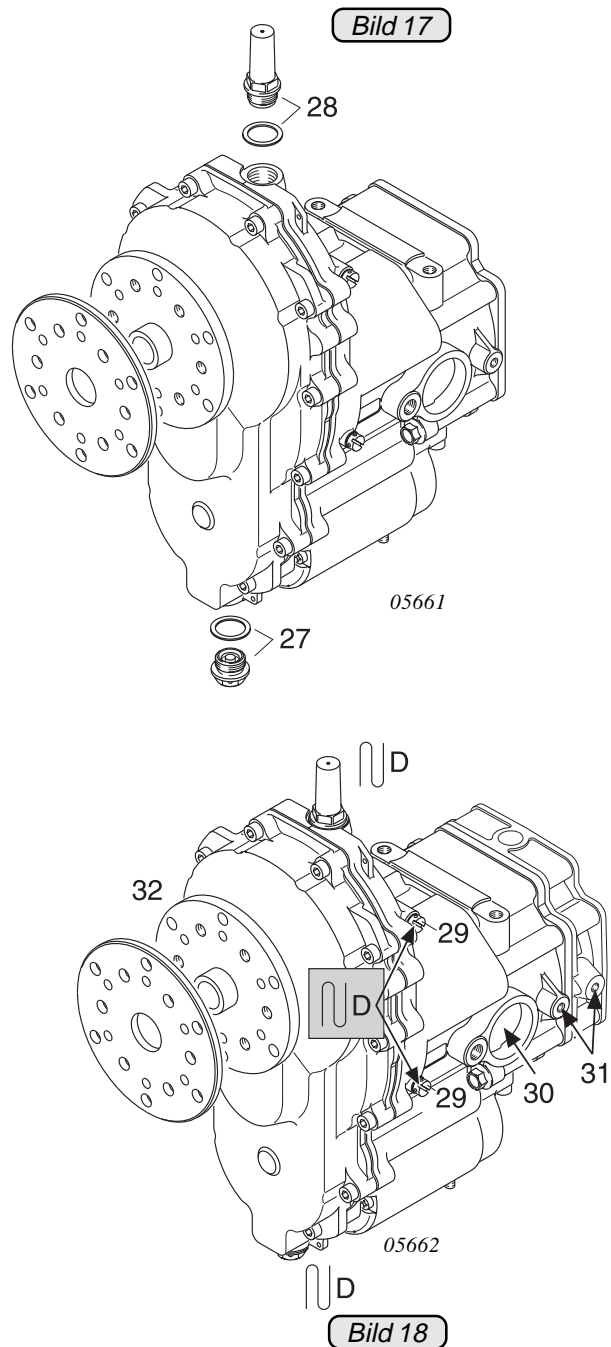
- Bei Aufbau eines EL-Getriebes verschiebt sich die Kühlerbefestigungsbohrung (31) vom Getriebe auf das Zwischengehäuse.

■ **ACHTUNG:** Bei Probelauf unbedingt Dichtigkeit überprüfen (siehe Bild 18)!

- Der Propellerflansch (32) ist mit 6 Stk. M6 Gewindebohrungen und je 6 Stk. 6,5 mm und 8,2 mm Bohrungen versehen. Schrauben sind jedoch nicht im ROTAX Lieferumfang (siehe Bild 18).

■ **ACHTUNG:** Bei Verwendung eines ROTAX „C“ - oder „E“ - Getriebes darf das Massenträgheitsmoment des Propellers **6000 kgcm²** nicht übersteigen. Massenträgheitsmoment unbedingt beim Propellerhersteller erfragen und bestätigen lassen.

- ROTAX-Teilenummern entnehmen Sie für den jeweiligen Motor aus dem Ersatzteilkatalog.



3.2) Elektrische Anlage

► Externer Licht-Generator 12V/220W

Der Licht-Generator liefert bei einer Motordrehzahl von 6000 1/min 220W und wird parallel geschaltet (siehe Schaltbild, Darstellung zeigt kontaktlose Doppelzündanlage).

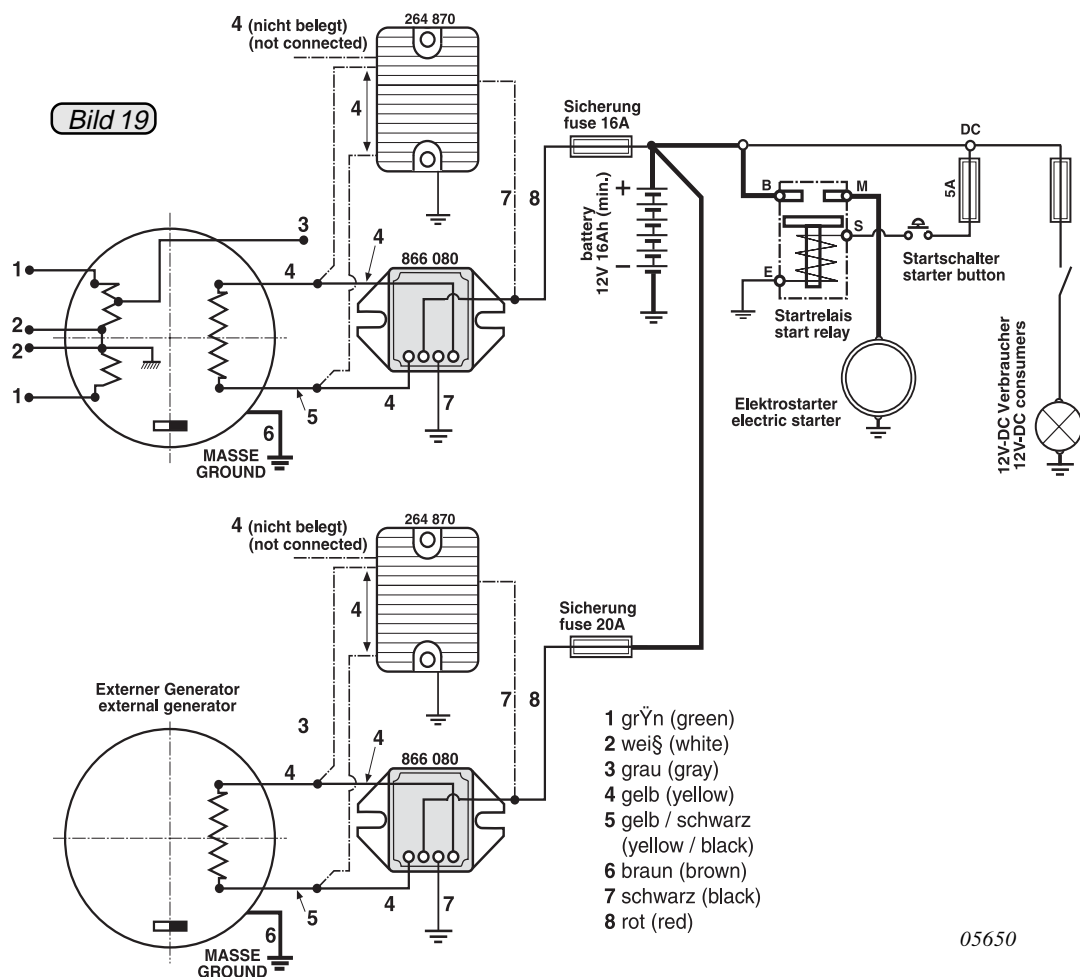
Die Stromversorgung geht über den Regler-Gleichrichter, einer 20A Sicherung zur Batterieladung und zu den Gleichstromverbrauchern.

- ◆ HINWEIS: Beim Regler-Gleichrichter TNr. **866080** liegt eine effektive geregelte Spannung zwischen 13,5-14,5 V. Die Batterie muß zumindest 1 A permanenten Ladestrom aufnehmen können, auch wenn diese voll geladen ist. Bei Verwendung eines 3-Phasen-Reglergleichrichters TNr. **264870** ist keine Mindestlast notwendig. Auf Scher- und Quetschstellen bzw. Bruchgefahr der Kabelverbindungen und Nichtbeschädigung der Kabelisolation achten. - **Brandgefahr!**

- Originalbetriebszustand des Luftfahrzeuges wiederherstellen.
- Minuspol der Bordbatterie anklemmen.

3.3) Probelauf

Motorprüflauf mit Magnetcheck und Dichtheitskontrolle durchführen.



- ◆ HINWEIS: Die Illustrationen in diesem Dokument zeigen eine typische Ausführung. Möglicherweise entsprechen sie nicht in jedem Detail oder in der Form dem tatsächlichen Teil, stellen aber Teile gleicher oder ähnlicher Funktion dar.

Unsere Explosionszeichnungen sind **keine technischen** Zeichnungen und sollen lediglich zu Anschaulichkeit dienen. Spezielle Daten sind den letztgültigen Dokumenten der jeweiligen Motortype zu entnehmen.