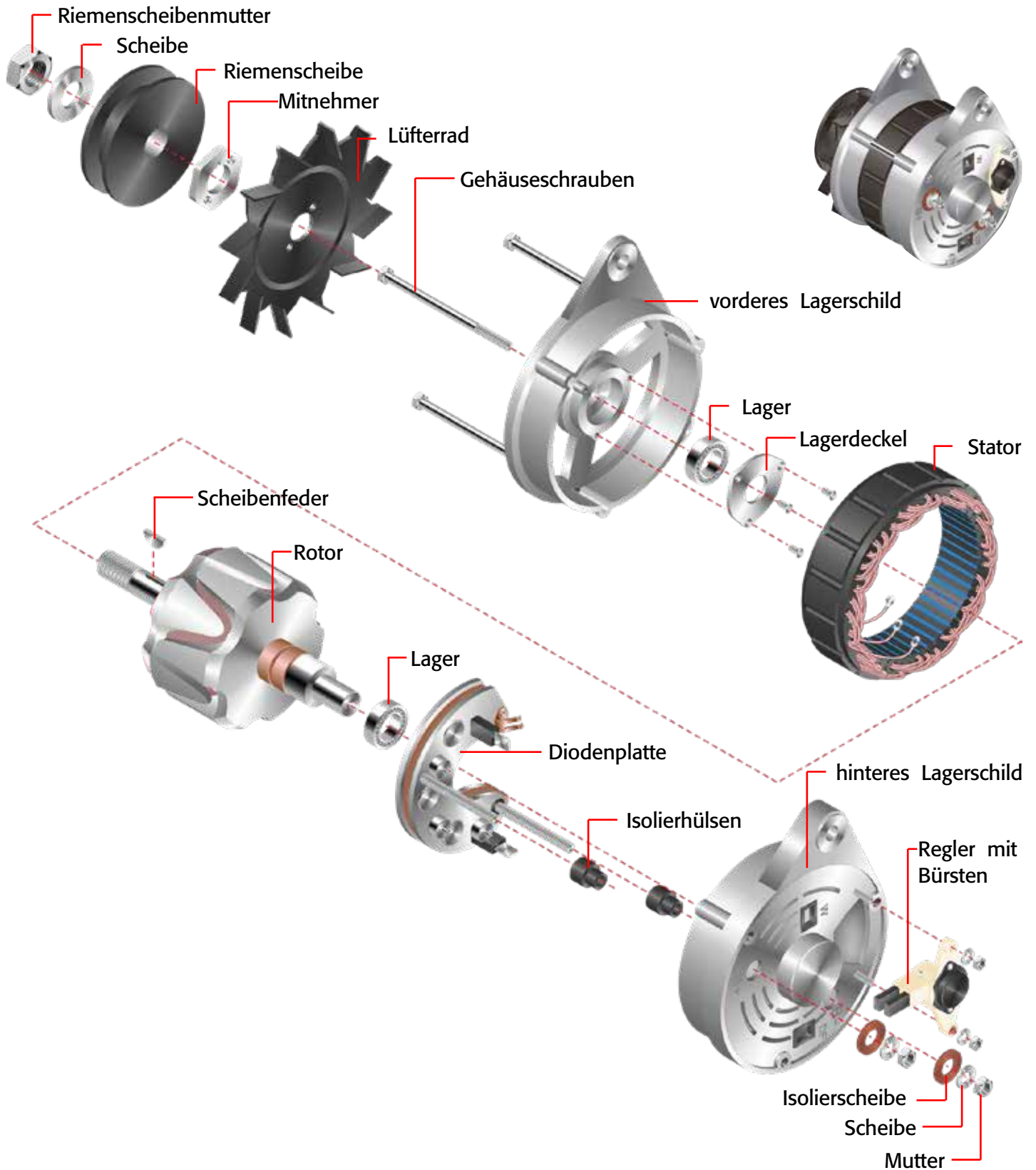


Motorelektrik

Drehstromlichtmaschinen – Aufbau



Drehstromlichtmaschinen sind, mechanisch betrachtet, ihren Gleichstromvettern nicht unähnlich. In beiden Stromerzeugern läuft ein Rotor (auch Läufer oder Anker genannt) in einem Gehäuse, in dem eine oder, bei der Drehstrommaschine, mehrere Wicklungen fest angebracht sind. Das Gehäuse ist an beiden Enden mit Deckeln, auch Lagerschilde genannt, versehen, in denen sich die Lagersitze des Rotors befinden. Obwohl Drehstromlichtmaschinen mechanisch wesentlich

robuster und als Austauschteil leichter erhältlich (und in der Regel billiger) sind als Gleichstrommaschinen, ergibt sich manchmal doch die Notwendigkeit, diese zu zerlegen. Dafür kann es mehrere Gründe geben, angefangen bei einem verschlissenen oder festsitzenden Lager bis zum Austausch der Diodenplatte – auch hier liegen die Kosten für die notwendigen Teile weit unter dem Preis selbst einer gebrauchten Austauschmaschine. Bei der Teilebeschaffung zahlt es sich oft aus, Lager, Bürsten oder Dioden nicht beim Motorhersteller – dieser muss schließlich seine Lagerkosten auf den Preis aufschlagen –, sondern im Fachhandel zu beziehen.

Zur Demontage muss bei den meisten Maschinen zunächst die Riemenscheibe samt Lüfter abgenommen werden, da erst dann die Gehäuseschrauben zugänglich werden. Einige Exemplare sind dazu mit einem sechs- oder achtkantigen Mitnehmer zwischen Riemenscheibe und Lüfter versehen, der zum Gegenhalten beim Lösen der Riemenscheibenmutter benutzt werden kann. Bei anderen Ausführungen ist die Rotorwelle mit einem Innensechskant versehen, manchmal sind auch die Gehäuseschrauben ohne Demontage der Riemenscheibe zugänglich. Auch hier sollte man auf keinen Fall die Riemenscheibe oder das Lüfterrad zum Gegenhalten missbrauchen – sind diese einmal verformt, wird es teuer.

Bevor man die Gehäuseschrauben löst, sollte man den Regler mit den Bürstenhaltern vom hinteren Lagerschild abbauen. Dabei muss man vorsichtig vorgehen – verkantet man den Regler beim Herausziehen, können die Bürsten (Kohlen) brechen.

Die Gehäuseschrauben sitzen meistens sehr fest – Kriechöl oder Rostlöser, frühzeitig angewendet, können helfen. Sind die Gehäuseschrauben gelöst, kann man das vordere Lagerschild mit dem Rotor aus dem Stator herausziehen. Der Stator ist über die Anschlusskabel mit der Diodenplatte verbunden, die wiederum mit den Anschlussschrauben (B+ und B-) am hinteren Lagerschild befestigt ist. In einigen Ausführungen ist die Diodenbrücke auch mit separaten Befestigungsschrauben am Lagerschild befestigt.

Lagerschäden treten in der Regel nur beim vorderen Lager auf. Dieses ist oft mit einem Lagerdeckel am Lagerschild gesichert, dessen Befestigung erst zugänglich wird, wenn die Rotorwelle – mit vorsichtigen Hammerschlägen oder einer Presse – aus dem Lager herausgetrieben wurde. Aber auch wenn das hintere Lager nicht beschädigt ist, sollte man es bei der Gelegenheit austauschen – die Kosten für das Lager stehen in keinem Verhältnis zum Aufwand, der bei der Demontage der Lichtmaschine getrieben werden muss. Das hintere Lager muss meistens mit einem Abzieher von der Welle gelöst werden, der am Innenring des Lagers angesetzt werden sollte. Bei der Montage des neuen Lagers sollte der dafür nötige Druck auch nur am Innenring wirken – Druck auf den äußeren Ring oder gar die Abdeckung kann das Lager zerstören. Ist die Länge der Kohlebürsten unter das Verschleißmaß gesunken – meistens 5 bis 6 Millimeter –, müssen sie ersetzt werden. Neue Bürsten stehen etwa 15 Millimeter vor. Sind die Bürsten verschlissen, sind in der Regel auch die Schleifringe auf der Rotorwelle reif für eine Überarbeitung, auch wenn diese bei Weitem nicht dem Verschleiß unterliegen wie die Kollektoren von Gleichstrommaschinen. Sie sollten sehr vorsichtig nur so weit abgedreht werden, bis die Riefen gerade eben nicht mehr sichtbar sind. Nach dem Abdrehen kann man die Ringe mit Metallpolitur bearbeiten, wodurch der Verschleiß der Bürsten vor allem während des Einlaufens verringert wird.

Beim Zusammenbau ist besonders auf die Isolierung der Diodenplatte zu achten. Wird hier eine Scheibe vertauscht oder vergessen, kann dies schon beim Anschluss der Lichtmaschine an die Batterie zu einem herben Kurzschluss mit Diodenzerstörung führen.

Nach dem Zusammenbau sollte man die Lichtmaschine kurz prüfen. Wird der Rotor gedreht, darf nichts klappern oder schleifen – es darf lediglich ein leichtes Schleifgeräusch der Bürsten auf den Schleifringen zu hören sein.