

## Ausgabe Nr. 03/2024

### Defekte Starter durch thermische Überlastung

**Werden Starter nicht korrekt verwendet, kann das zu einer thermischen Überlastung des Magnetschalters und so zum Ausfall des Starters führen.**

Verbrennungsmotoren können aus dem Stillstand kein Drehmoment erzeugen. Für den Start des Motors wird daher ein Starter (Anlasser) benötigt. Starter können sich je nach Anwendung in Größe, Aufbau und Leistung unterscheiden, basieren aber auf dem gleichen Funktionsprinzip: Wird der Startknopf betätigt oder der Zündschlüssel gedreht, fließt Strom zum Magnetschalter des Starters. Dieser drückt mithilfe des Einrückhebels das Starterritzel in den Zahnkranz des Motorschwungrads. Gleichzeitig schließt eine Kontaktbrücke den Stromkreis zum Startermotor – der Starter dreht sich und lässt den Motor anlaufen. Läuft der Motor, wird der Starter nicht mehr benötigt. Der Stromkreis wird

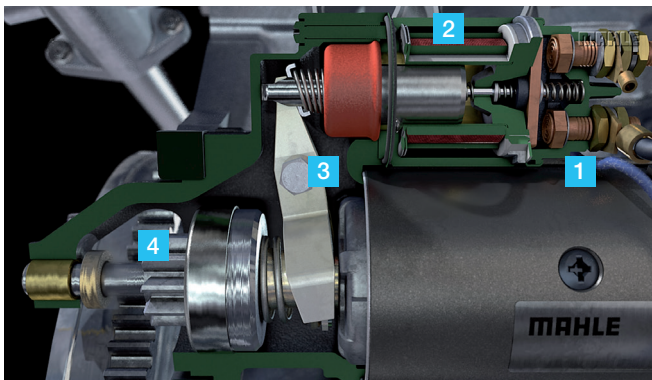


Abbildung 1: Starter im Schnitt mit Kontaktbrücke (1), Magnetschalter (2), Einrückhebel (3) und Ritzel mit Freilaufkupplung (4)

unterbrochen und der Magnetschalter zieht das Ritzel aus dem Zahnkranz zurück in die Ausgangsposition.

#### Defekte durch thermische Überlastung

Der Startvorgang ist für den Motor eine enorme Belastung. Da ein Startzyklus in der Regel nur wenige Sekunden dauert, ist das nicht weiter problematisch. Wird der Starter aber über einen längeren Zeitraum immer wieder kurz hintereinander und ohne ausreichende Pausen betätigt, wirken die Wicklungen des Magnetschalters wie eine Heizspirale. Durch die wiederholte hohe Leistungsaufnahme kann sich der Magnetschalter so stark aufheizen, dass die Wicklung durchbrennt. Erkennbar sind solche Überlastungen an dem Indikatorpapier, das bei der Herstellung um den Magnetschalter gewickelt wird und sich beim Überschreiten einer bestimmten Temperatur verfärbt. Starke Verfärbungen des Indikatorpapiers sind daher ein klarer Beleg für thermische Überlastungen des Starters.

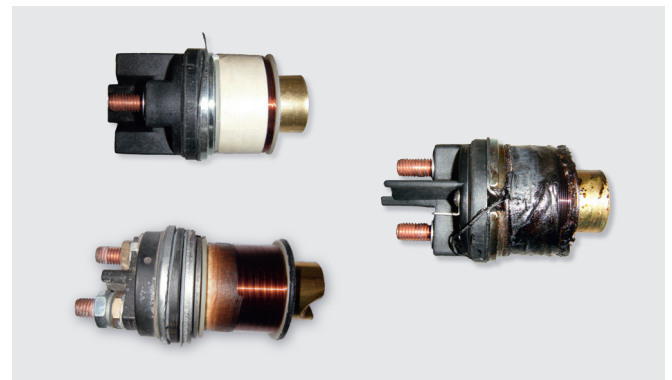


Abbildung 2: Indikatorpapier nicht verfärbt (o. l.), deutlich verfärbt (u. l.) und ein defekter Magnetschalter mit verkohitem Indikatorpapier (r.)

#### Wichtig!

Der Starter sollte nie länger als maximal 30 Sekunden durchgängig betätigt werden und anschließend mindestens 2 Minuten abkühlen. Der Startvorgang darf höchstens dreimal hintereinander initiiert werden, bevor eine längere Pause eingelegt werden muss. Von einer Zweckentfremdung des Starters, beispielsweise zum Entlüften der Einspritzanlage nach einem Kraftstofffilter-Wechsel, raten wir dringend ab.