

STROM AUF ABWEGEN

Viele haben das schon mal erlebt: Man stellt sein Motorrad ab, und ein paar Tage später ist die Batterie leer. Ursache ist dann oft nicht etwa eine kaputte Batterie, sondern ein sogenannter Kriechstrom. Wie man das Problem findet und löst, erklärt Motorrad-Experte Wolfgang Schelbert.

Text und Fotos: Marcel Schoch

Hier kriecht Strom mit 1,28 Milliampere. Eine Batterie mit 12 Amperestunden Kapazität wäre theoretisch also nach 416 Tagen leer. In der Praxis geht es deutlich schneller



Bei vielen älteren Motorrädern gibt es diesen Defekt: Kriechstrom trotz ausgeschalteter Zündung. Unmerklich saugt er an der Batterie, und die hält in Abhängigkeit von seiner Stärke mal länger, mal kürzer durch. „Viele Oldie-Besitzer, die ihre Maschine regelmäßig nutzen, bemerken zunächst gar nicht, dass ein Kriechstromdefekt vorliegt, weil die Batterie durch das viele Fahren immer wieder geladen wird“, sagt Wolfgang Schelbert, der in Seeshaupt, südlich von München, eine freie Motorradwerkstatt betreibt (www.wolfis-garage.de). „Steht das Motorrad dann doch mal länger, weil vielleicht das Wetter schlecht ist, kann auch bei schwachen Kriechströmen nach zwei oder drei Wochen die Batterie völlig entladen sein.“

Viele denken dann an ein Batterieversagen und kaufen eine neue. Dann jedoch beginnt das Spiel wieder von vorn. „Das Tückische an Kriechströmen ist, dass neue, leistungsstarke Batterien den Defekt gewissermaßen kaschieren können“, berichtet Wolfgang aus seiner Berufspraxis. „Geht die Batterieleistung dann nach ein paar Monaten aber allmählich zurück, kann eine Schwelle unterschritten werden, und die Batterie versagt beim Starten nach längerer Standzeit dann plötzlich ihren Dienst, obwohl sie technisch noch in Ordnung ist.“

Die Stärke des Kriechstroms kann variieren – auch in Abhängigkeit vom Wetter. „Liegt zum Beispiel ein offener Massechluss vor und die Umgebung wird bei Regen feucht, steigert das die Leitfähigkeit und kann so den Stromfluss intensivieren“, erläutert Wolfgang. „Das erklärt, warum die Batterie bei schönem trockenem Wetter nach zwei Wochen den Motor problemlos startet, bei Schmuddelwetter aber schon nach einer Woche schlappmachen kann.“

Entsteht der Kriechstrom durch feine Risse und Staub an der Oberfläche einer Isolation, bezeichnen ihn die Experten als Leckstrom. Stark salzhaltiger und feuchter Schmutz kann solch ein Leck noch verstärken, in der Folge fließt dann unweigerlich ein zwar kleiner, aber konstanter Strom. „Viele kennen solche Schäden von durchschlagenden Zündkerzensteckern, die bei Regen total versagen, nur ist hier die Spannung um ein Vielfaches höher.“

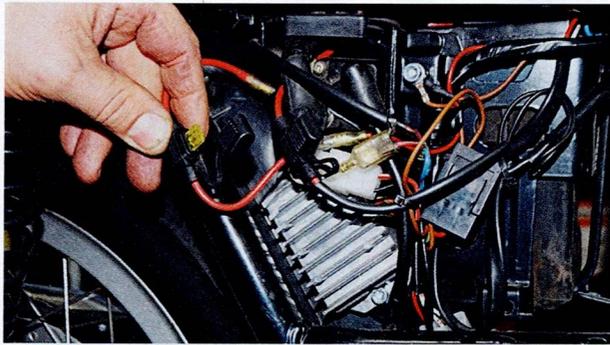
Heimliche Verbraucher

Wer wissen will, ob auch bei ausgeschalteter Zündung noch Strom fließt, muss den Stromfluss messen. „Das macht man am besten mit einem digitalen Multimeter, das in einer Reihenschaltung zwischen Negativpol der Batterie und Masseanschluss oder Pluspol der Batterie und Versorgungshauptkabel am Motorrad geschaltet wird“, sagt Wolfgang. „Dabei darf der Strom zwischen Pol und Masse bzw. Versorgungshauptkabel nur über das Multimeter flie-



Schnelltest

Diese modifizierte Yamaha XS 650 (Bj. 1982) hat lediglich zwei Hauptstromkreise: Bordelektrik (Beleuchtung und Signaleinrichtungen) und Zündung



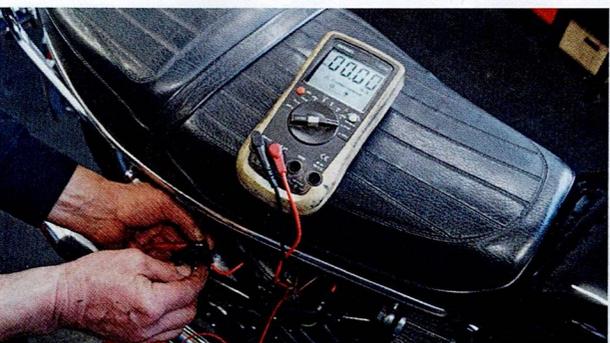
Zum Messen der Bordelektrik wird lediglich die Hauptsicherung gezogen...



... und mit der Prüflampe der Stromfluss gemessen



Danach wird die Zündung ausgeschaltet und mit dem Multimeter die Stromstärke gemessen



An der XS 650 beträgt sie 0. Es fließt also kein (Kriech-)Strom, alles in Ordnung

Fehler- suche

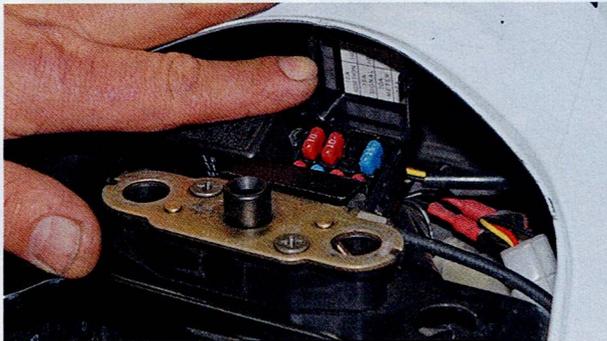
Auch bei gepflegten Motorrädern wie dieser 1200er-Suzuki Bandit kann ein Kriechstromdefekt auftreten



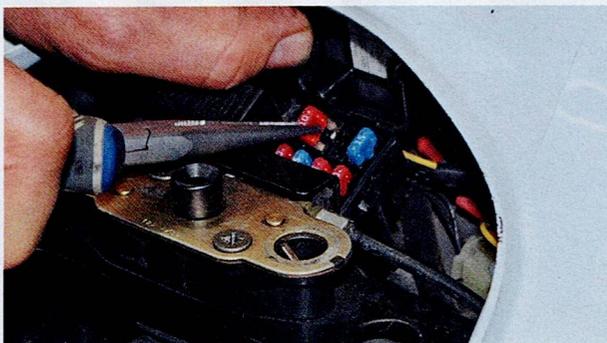
Zum Messen des Kriechstroms muss das Zündschloss auf Off stehen. Kein Verbraucher darf an sein



Im Deckel des Sicherungskastens sind die Stromkreise der einzelnen Sicherungen meist näher bezeichnet



Mit einer Spitzzange lassen sich die kleinen Flachsicherungen beschädigungsfrei ziehen



Mit der Prüflampe wird der Stromfluss an den Sicherungskontakten gemessen. Hier darf nur Strom fließen, wenn die Zündung an ist



Ben.“ Damit das wegen zu hoher Stromstärke keinen Schaden nimmt, sollten alle Verbraucher ausgeschaltet sein und man sollte den Messvorgang immer mit der höchstmöglichen Voreinstellung (meist 10 A) beginnen. Zeigt das Multimeter keine starken Ströme, kann man die Einstellung stufenweise herunterregeln, bis man gut ablesbare Messergebnisse – meist im Milliamperebereich – erhält. „Bei alten Maschinen mit vergleichsweise einfacher Elektrik funktioniert das recht gut. Sind hier sämtliche Verbraucher ausgeschaltet, fließt tatsächlich auch kein messbarer Strom mehr.“

Anders ist das bei Old- und Youngtimern, die bereits mit (Motor-)Steuergeräten ausgerüstet sind. Mit dem Abschalten der Zündung sind die nämlich noch lange nicht außen vor. „Meist muss man hier einige Minuten, bei moderneren Motorrädern bis zu einer Stunde warten, bis tatsächlich alle Steuergeräte in den Ruhemodus übergegangen sind und nur noch ein ganz geringer Strom fließt“, sagt Wolfgang. „Dieser geringe Ruhestrom wird gebraucht, um besagte Steuergeräte, aber auch die Wegfahrsperrung und/oder Alarmanlage aktiv zu halten.“ Wie hoch dieser Strom sein darf, ist dem Werkstatthandbuch zu entnehmen, in der Regel liegt er zwischen 10 und 50 mA. „Je mehr Elektronik ein Fahrzeug hat, desto höher ist meist auch der Ruhestrom.“

Ausschlussverfahren

Stellt man einen zu hohen Stromfluss fest, versucht man, den Verbraucher nach der Ausschlussmethode einzukreisen. „Dazu werden nacheinander einzeln die Sicherungen aus dem Sicherungskasten des Motorrads gezogen und das Multimeter beobachtet. Der Verbraucher ist gefunden, wenn der Stromfluss auf null bzw. auf den im Werkstatthandbuch angegebenen Ruhestromwert absinkt.“ Damit kennt man zwar den ausschlaggebenden Stromkreis, der Grund ist aber immer noch nicht gefunden. Jetzt heißt es, den oder die Verbraucher des Stromkreises in Augenschein zu nehmen. Je nachdem, welcher Verbraucher betroffen ist, können die Leckagen unterschiedliche Gründe haben.

„Ein Klassiker ist das Zündschloss“, weiß Wolfgang. „Dort können sogenannte selbstreinigende Kontakte verbaut sein, die den Kontakt durch Federdruck herstellen. Nachteil dieser Konstruktion ist der Abrieb, der sich neben den Kontaktschleifflächen ablagert.“ Wird dieser Kupferstaub durch Fett oder Feuchtigkeit gebunden, bildet sich dort ein leitender Schlamm, der bei Masse- oder Durchschaltkontakt – dem sogenannten Nebenschluss – den Akku langsam entlädt. Durch eine Spülung mit Elektronikspray oder Kriechöl kann ein betroffenes Zündschloss leicht gereinigt und so die Kontaktbrücke entfernt werden.

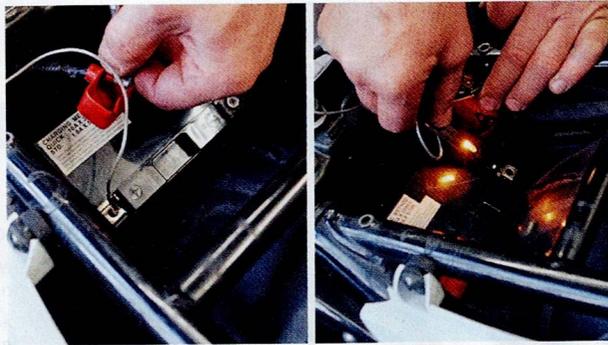
Licht aus?

Alle Stromkreise, die auch bei abgeschalteter Zündung funktionieren müssen, sind ebenfalls potenzielle Fehlerkandidaten. „Das betrifft insbesondere das Standlicht, aber auch ‚versteckte‘ Lampen wie in Instrumenten und Armaturen können bei defektem Schalter schon mal dauerbrennen.“ Das überprüft man am besten in der dunklen Garage. Ist es der Fall, liegt der Verdacht nahe, dass der Schalter – seltener auch der Kabelbaum – defekt oder verschmutzt ist. Ähnliches kann auch bei den an Dauerplus angeschlossenen und über Relais geschalteten Verbrauchern der Fall sein, wie beim Magnetschalter des Benzinahns oder des E-Starters. „Dann schalten die Relais nicht mehr ab“, so Wolfgang. „In beiden Fällen muss der Stromfluss am Schalter in Off-Stellung gemessen werden.“ In diesem Fall nützt das Ziehen der Sicherung zum Einkreisen des Fehlers unter Umständen wenig, da auch andere Verbraucher an diesem Stromkreis hängen können. Ein Schaltplan ist daher zwingend erforderlich.

Weitere Kandidaten sind defekte elektronische Instrumente wie Uhren, Drehzahlmesser oder Tachos. „Hier hilft tatsächlich nur das Durchmessen der einzelnen Komponenten, bis man den Fehler gefunden hat“, empfiehlt Wolfgang. Nicht außer Acht lassen sollte man die Möglichkeit, dass auch die Isolation stromführender Kabel beschädigt sein kann, was zu Kriechströmen gegen Masse oder andere beschädigte Kabel führen kann. Auch hier hilft nur Durchmessen und eine eingehende Sichtprüfung.

Es gibt auch Fälle, da fließt der Strom selbst dann noch, wenn alle Sicherungen gezogen sind. Dann liegt der Fehler in einem ungesicherten Stromkreis. In der Regel führen die von der Batterie direkt zum Anlasser und zur Lichtmaschine. Fließt ein hoher Strom von mehreren Ampere, sind sehr wahrscheinlich eine oder mehrere Leistungsdioden der Lichtmaschine defekt und ziehen den Strom aus der Batterie. Wer den Fehler einkreisen möchte, kann das – falls an der Lima möglich – durch Ziehen der Stecker bzw. durch Abklemmen der B+-Klemme(n). Fließt dann kein Strom mehr, ist die Lima defekt. Ist sie intakt, bleibt als Übeltäter eigentlich nur noch der E-Starter übrig. Meist liegt es dann am Einrückschalter, bei dem eine defekte Magnetwicklung Strom zieht. Einfaches Durchmessen verschafft Klarheit.

Abseits aller technischen Defekte kann man die Kriechströme durch falsches Verhalten auch selbst verursachen. „Ich hatte mal den Fall, da hat ein Kunde es besonders gut gemeint und alle Birnensockel in seinem Motorrad bei der Restaurierung mit Kupferpaste als Schutz gegen Korrosion



Um die Dauerplus-Leitungen auf Kriechstrom zu prüfen, kann in Serie zwischen dem Minus- oder dem Pluspol gemessen werden



Geringe Kriechströme können mit der Prüflampe nicht gemessen werden. Sie benötigt selbst bereits rund 240 mA



Bei der Suzuki Bandit ist die Lichtmaschine für Messungen leicht zugänglich



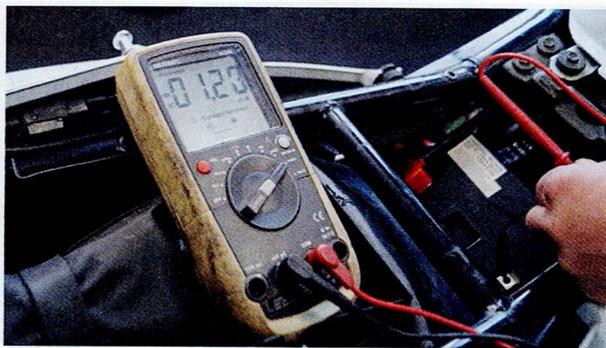
Relaisgesteuerte Hupen können ein potenzieller Kandidat für Kriechstrom sein. Bei geringen Kriechströmen müssen Glühlampen nicht unbedingt leuchten



Im engeren Sinne kein Kriechstrom: falsch installierte Griffheizung, die sich nicht über die Zündung ausschalten lässt

**Fehler-
suche**

Bei abgestellter Zündung liegen bei der Suzuki Bandit 1,2 mA an. Dies ist den elektronischen Instrumenten geschuldet



Dass Strom bei abgestellter Zündung fließt, zeigen die hochschnellenden Zeiger der Instrumente, wenn die Batterie angeschlossen wird



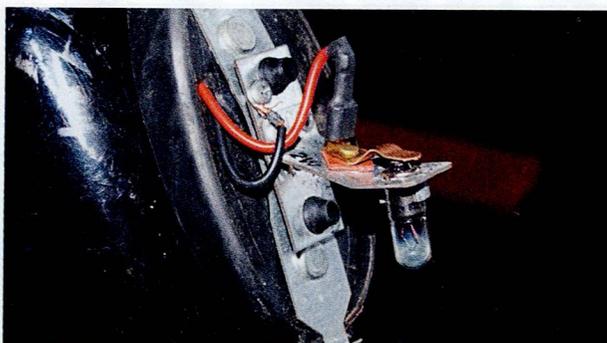
Über längere Zeit können auch Borduhren die Batterie leersaugen. Ist die Uhr defekt, geht das sogar sehr schnell



Ein mit Kupferpaste geschmiertes Zündschloss sorgte monatelang für Verdross

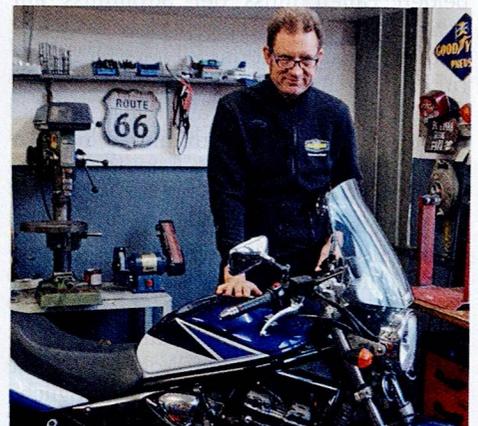


Bei solchen Lampenhaltern genügt schon ein Tropfen Schmutzwasser, um Kriechströme entstehen zu lassen



eingestrichen“, erzählt Wolfgang. „Da ging dann natürlich nichts mehr. Durch Reinigen der Sockel war der Fehler schnell behoben.“ Auch falsch eingebautes Zubehör wie Griffheizungen, die lediglich an Dauerplus und nicht an eine vom Zündschloss gesteuerte Relaisschaltung angeschlossen wurden, sind oft Ursache für leere Batterien. Schaltet man sie nicht ab, fließt der Strom auch bei gezogenem Zündschlüssel weiter.

Bei systematischem Vorgehen sind Kriechströme meist recht einfach aufzuspüren. Am besten ist es aber, die Elektrik durch regelmäßige Pflege so zu umsorgen, dass es erst gar nicht dazu kommt. □



Wolfgang Schelbert, Motorradmechaniker-Meister mit eigener Werkstatt, kennt die Tücken der Oldtimerelektrik

Kriechströme vermeiden

- Schützen Sie sämtliche Steckkontakte und Schalter vor Spritzwasser. Dichten Sie alle Steckerverbindungen zusätzlich mit elastischer Silikon- oder Karosserie-Dichtmasse ab. Beides verhindert zuverlässig, dass Wasser in den Stecker eindringen kann.
- Kontrollieren Sie regelmäßig die Befestigungen des Kabelbaumes am Rahmen. Schadhafte Befestigungen sollten umgehend ersetzt werden, um Beschädigungen an der Isolation oder lockere Steckkontakte zu vermeiden.
- Mindestens einmal im Jahr sollten alle Kabel auf Beschädigungen der Isolierung untersucht werden.
- Mit Elektronikspray oder Kriechöl das Zündschloss gelegentlich von innen „ausspülen“.
- Relais sollten mindestens einmal jährlich auf ihre korrekte Funktion getestet werden. Schalten sie wirklich?
- Halten Sie Kabelbaum, Stecker und Verbraucher stets sauber.