

Nur das Beste für die Batterie

Der Zubehör-Markt ist voll mit Ladegeräten verschiedenster Ausführungen. Aber nur wenige sind für Motorradbatterien geeignet. Oft sind sie einfach zu stark. Im Frankenland produzieren zwei Tüftler einen »Kraftspender«, der speziell Motorrad-Akkus zu einem langen Leben verhilft.

Friedrich und Hitschfel, kurz »Fritec« genannt, ist eine im Frankenland gelegene Firma, die eigentlich mit der Produktion von Klein-Transformatoren beschäftigt ist. Vor einigen Jahren beschlossen die beiden Eigner, ein günstiges und leistungsfähiges Ladegerät zu konstruieren, speziell für die

Anwendung »am Motorrad«. Auch sollte es den Zweck erfüllen, die Batterie sicher durch den Winter zu bringen. Auslöser für dieses Vorhaben war der Frust, zu Saisonbeginn häufig einen neuen Akku fürs eigene Motorrad kaufen zu müssen. »Heute vereinfacht die Computertechnologie viele Arbeitsschritte bei der Erstel-

Bei Fritec (09192/549) erfolgt der Schaltungsaufbau des Ladegerätes am Computer (r.). Für das Ladegerät beginnt vor der eigentlichen Serienfertigung der Härtetest (u.).



lung eines neuen Prototyps«, meint Herr Friedrich. Beispielsweise wird nicht nur der Schaltungsaufbau am Rechner erstellt, es können auch praxisnahe Messungen und Tests durchgeführt beziehungsweise simuliert werden. Spannungs- und Stromverläufe im Lade- und Entladevorgang werden so praktischen Gesichtspunkten nachempfunden. Diese sind sowohl für das reine Laden der Batterie als auch für die Überwinterung von Bedeutung: Schließlich soll dem »guten Stück« ein langes Leben beschert werden. Die Prototypenherstellung erfolgt noch von Hand. Nur die Trafos werden in diesem Stadium bereits mit der Ma-



schine gewickelt: Von riesigen Spulen wird der lackisolierte Kupferdraht um Spulenkörper gedreht. Diese teilautomatisierten Herstellungsverfahren verkürzen die Produktionszeit und senken somit den Preis des Gerätes. Eigentlich banale Vorgänge wie das Anlöten der Kupferdrähte an die Lötstützpunkte des Trafo-Spulenkörpers erfolgen automatisch. Die gewickelten Transformatoren werden von Hand in eine Maschine gesteckt. Zwei pneumatisch betätigte Zangen greifen mit einer definierten Kraft

Eine Maschine wickelt den lackisolierten Kupferdraht um den Spulenkörper aus Kunststoff.



nach dem Spulenkörper und lassen ihn erst wieder los, wenn die vier vorgesehenen Arbeitsschritte inklusive einer Durchgangsprüfung mit einem Widerstandsmessgerät erfolgreich durchgeführt sind. Sollte der Trafo die Prüfung nicht bestehen, wird er gleich ausgesondert.

Im nächsten Schritt bestückt ein überdimensionaler »Monster-Automat« den verhältnismäßig kleinen Spu-



Bevor die Serienproduktion beginnt, kommt der Härtetest



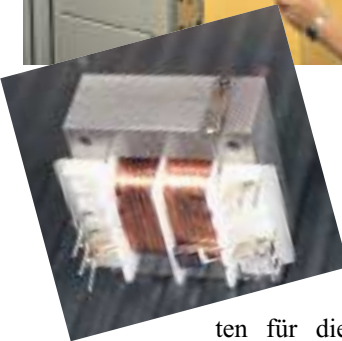
Auch hier herrscht Teilautomatisierung: Das Verschweißen des Blechpaketes erfolgt in der »WIG« (Wolfram-Inertgasschweißen)-Technik.

niger Sekunden ist der Trafo fertig. Ein Knackpunkt ist nicht selten das nachfolgende Vergießen von Kunststoffgehäuse und Trafo/Schaltung mit Zwei-Komponenten-Gießharz. Diese Stoffe werden be-

Zwei pneumatisch betätigte Zangen greifen mit einer definierten Kraft nach der Spule und führen nacheinander vier Arbeitsschritte durch.

lenkörper aus Kunststoff mit dem für die Funktion des Trafos wichtigen Eisenblechpaket. Die einzelnen Metall-Lamellen steckt die Maschine von links und rechts in den Spulenkörper, um sie dann mit Hilfe eines miniaturisierten Schutzgasgerätes miteinander zu verschweißen. Binnen we-

Der Arbeitsschutz wird groß geschrieben: Gelötet wird nur unter einer Absaugung (r.). Die nach VDE geforderte Prüfung mit 4000 Volt (ganz rechts).



von minus 20 bis plus 40 Grad Celsius bei enormen Luftfeuchtigkeitsschwankungen müssen die Geräte in der Klimakammer überstehen, um in Serie gehen zu können. Sind die Feldversuche abgeschlossen und ist die Bauartzulassung vom Technischen Überwachungsverein erteilt, kann

Monsterhaft wirkt die riesige Maschine mit einer Grundfläche von schätzungsweise vier Quadratmetern im Vergleich zum kleinen Transformator.

die Serienfertigung beginnen. Um Qualität zu garantieren, werden auch während der ständigen Produktion laufend Tests durchgeführt.

Damit beim Vergießen des Ladegerätes keine Luft einschließt entstehen, erfolgt dies in einer Unterdruckkammer.

