

Power für den Test-Marathon

Elektrische Energie für Lampentests bei OSRAM

Mehrere Tausend Stunden werden neue Quecksilberdampf-Kurzbogenlampen-Typen der Baureihe HBO bei OSRAM in Berlin im Dauerbetrieb getestet, bevor sie für den Markt freigegeben werden. Die Lampen, die bevorzugt Belichtungszwecken bei der Herstellung von integrierten Schaltungen, Flüssigkristallbildschirmen (LCD) und gedruckten Schaltungen (PCB) dienen, werden mit Gleichstrom betrieben. HBO-IC-Lampen beispielsweise gibt es in verschiedenen Leistungsstufen von 350 bis 16.000 Watt.

OSRAM liefert verschiedene Baureihen von HBO-Lampen und ständig kommen neue dazu. Bevor die Produkte an die Gerätehersteller ausgeliefert werden können, müssen sie strenge Tests im Dauerbetrieb überstehen. Dafür wurde eine maßgeschneiderte Energieversorgung gesucht, die nicht nur den erforderlichen Gleichstrom liefert, sondern dem Versuchsingenieur das Handling erleichtert und auch wichtige Parameter des Langzeitversuchs anzeigt. Dazu gehören die Zählung der Betriebsstunden und die Messung der abgegebenen Leistung.

Dr. Bernhard Winzek, bei OSRAM für die Entwicklung dieser Strahler verantwortlich: „Für die Langzeitversuche brauchen wir Stromversorgungs-Geräte, die sich vor allem durch Zuverlässigkeit und Robustheit auszeichnen. Während der mehrere Wochen dauernden Tests protokollieren wir alle lichttechnischen Werte der neuen Lampe, u.a. Strahlintensität, Stabilität der Wellenlänge des abgegebenen Lichts und die räumliche Verteilung der Strahlung. Damit diese Tests objektive Werte liefern, müssen wir bei der Stromversorgung sicher sein, dass die hohen Leistungswerte gleichmäßig eingehalten werden und sich die Kenngrößenschwankungen im äußerst geringen Rahmen bewegen.“

Den Entwicklern von OSRAM war klar, Stromversorgungen solcher Art kann man nicht im Geschäft kaufen. Das hoch spezialisierte Leuchtmittel hat nämlich besondere Ansprüche, seine Energieversorgung betreffend. Zunächst muss ein Lichtbogen zwischen den Elektroden der Lampe gezündet werden. Für die Zündspannung sorgen spezielle Zündgeräte für die Zeit, bis der Lichtbogen stabil brennt. Für den Dauerbetrieb benötigen HBO Lampen Gleichstrom bei maximalen Spannungen von 60 Volt und Strömen von bis zu 200 Ampere.

Die Entwicklung und Produktion solcher Stromversorgungs-Geräte in relativ kleinen Stückzahlen ist eine Spezialität der Baden-Badener Schulz-Electronic. Heinz Meyer betreut bei Schulz-Electronic diese Stromversorgung schon seit Jahren: „Wir liefern immer wieder Geräte, manchmal mit anderen Strom- und Spannungswerten. Kernstück ist jedoch immer der Leistungsregler, den wir zusammen mit OSRAM speziell für die Lampentests entwickelt haben.“

Im letzten Projekt wurden drei Stromversorgungen für den Test von HBO-IC Lampen geliefert. Die komplette Stromversorgung findet in einem fahrbaren Gehäuse von knapp einem Meter Höhe Platz. Die oberste Etage bildet der „Leistungsregler“, der nicht nur das Zündgerät und die Gleichstrom-Versorgungen ansteuert, sondern auch das „Bedienzentrum“ für den Versuchsingenieur darstellt. Darunter befindet sich das eigentliche „Kraftwerk“ mit einer Dauerleistung von 12.000 Watt, gebildet aus zwei parallel geschalteten Konstantern aus dem Hause Delta Elektronika. Zum Zünden der Lampe verwendet OSRAM ein extern anzuschließendes Zündgerät des Berliner Herstellers Walter Bauch.

Die Bedienelemente sind übersichtlich angeordnet und erlauben unter anderem die Voreinstellung des maximalen Ausgangsstroms, bzw. der maximal abzugebenden Leistung. LED-Displays informieren über den augenblicklich fließenden Gesamtstrom und die abgegebene Leistung. Ein Betriebsstundenzähler protokolliert die Lebens

dauer der im Test befindlichen Lampe. Der Anschluss der Lampe erfolgt an der Geräterückseite über zwei Spezial-Buchsen mit dem beeindruckenden Anschluss-Querschnitt von 95 Quadratmillimetern.

Alles an dieser Stromversorgung ist gediegen und solide und darauf ausgelegt, dass es mehrere tausend Stunden einwandfrei funktioniert. Die Verantwortlichen bei Schulz-Electronic wählten Geräte von Delta Elektronika, bekannt für die robuste Aufbautechnik und die Langzeit-Stabilität aller Kenngrößen. Der Leistungsregler kann sowohl manuell oder im Programmiermodus bedient werden. Die Anzeige der augenblicklichen Leistung erfolgt wahlweise in kW oder % der Nennleistung. Zur Erleichterung des Testbetriebs können zwei Ausgangsleistungen vorgewählt werden, die leicht per Schalter oder über TTL-Pegel umschaltbar sind.

Die Partnerschaft OSRAM – Schulz-Electronic läuft seit Jahren reibungslos. Die Entwickler aus dem Schwarzwald verstehen es, auf die Sonderwünsche von OSRAM einzugehen. Denn es ist Tatsache, dass nahezu keines der gelieferten Geräte dem anderen gleicht, immer sind ein paar Sonderwünsche dabei berücksichtigt.

Quecksilberdampf-Kurzbogenlampen vom Typ HBO gehören zur großen Familie der Gasentladungslampen. Diese Lampen enthalten ein „Grundgas“ (wie Argon, Xenon, etc.) und flüssiges Quecksilber, das durch den hohen Druck infolge der Temperaturerhöhung durch einen Lichtbogen in die Gasphase wechselt. Dann emittieren diese Lampen eine intensive Strahlung im Wellenlängenbereich zwischen 350 und 450nm.

