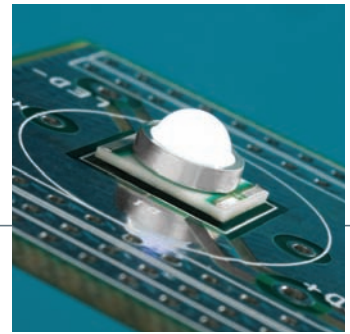


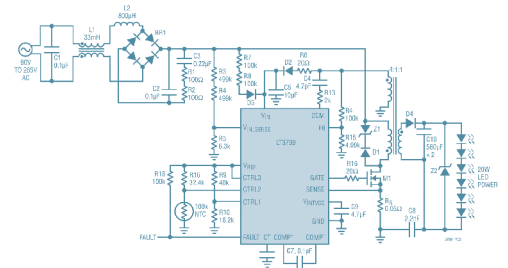
42 Ha[ll]o LED Leuchtdioden statt Halogen: Referenzdesign für MR16-Halogen-Leuchten mit LEDs



Eine MR16-Leuchte muss nicht zwangsweise mit Halogen-Leuchten ausgestattet sein. Dies zeigt das Referenzdesign. Im Rahmen des Projekts wurde eine MR16-Leuchte konzipiert, die mit LEDs der Reihe Cree XLamp MT-G EasyWhite arbeitet. Das System stellt eine Leistung von 35 bis 50 W bereit und erfüllt die Energiespar-Auflagen des Energy-Star-Konsortiums. Die MR16-LED-Beleuchtungssysteme sind für eine Betriebsdauer von 50.000 Stunden ausgelegt.

Inhalt

29 LEDs ans Netz Anforderungen für netzbetriebene LED-Treiber-ICs

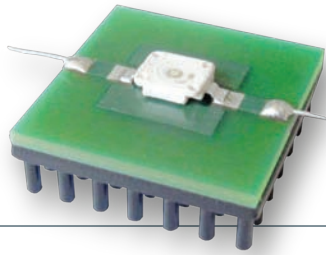


Am Stromnetz betriebene LEDs für allgemeine Beleuchtungsapplikationen treiben die Nachfrage nach leistungsfähigen und preisgünstigen LED-Treiberbausteinen kontinuierlich weiter. Diese LED-Treiberbausteine müssen eine galvanische Trennung, hohen Wirkungsgrad, eine PFC > 0,90 und die Möglichkeit mit TRIACs gedimmt werden zu können, aufweisen. Zusätzlich müssen sie einen exakt geregelten LED-Strom liefern, um eine gleichmäßige Beleuchtungsstärke zu bieten, unabhängig von Änderungen der Eingangsspannung oder LED-Vorwärtsspannung. Gleichzeitig müssen sie eine Vielzahl von Schutzmechanismen besitzen, um die Systemzuverlässigkeit zu erhöhen. Die Wirtschaftlichkeit für einen Übergang zur LED-Beleuchtung macht es auch erforderlich, dass diese LED-Treiberschaltungen sehr kostengünstig sind. Glücklicherweise gibt es diese Bausteine jetzt. Mehr auf Seite 29.

69 Wärmemanagement bei LEDs Lösungen jenseits von Lüfter und Kühlkörper



Das Thermal-Foldback-Feature bewahrt Leuchtdioden vor einem Totalausfall und sorgt gleichzeitig dafür, dass das jeweilige System mit weniger mechanischen Wärmemanagement-Maßnahmen auskommt. Bei LED-Lösungen werden stets die Vorteile propagiert, die diese Leuchtmittel bezüglich der Lebensdauer, der Zuverlässigkeit und der Leistungsfähigkeit gegenüber anderen Beleuchtungs-Technologien vorzuweisen haben. Voraussetzung hierfür ist allerdings, dass die Applikationen thermisch genau kontrolliert werden. Wie dies geschehen kann zeigt der Beitrag auf Seite 69.



Theorie & Anwendung

Thermische Simulation von LED-Systemen 6
Mit Open-Source-Software

LUVLED 12
Effiziente Entwärmung eines Hochleistungs-UV-LED-Moduls

100 LEDs 24
Treiberlösung für LED-Straßenleuchten

LEDs ans Netz 29
Anforderungen für netzbetriebene LED-Treiber-ICs

Laserstrukturierung von TCOs 39
Laserpatterning mit Picosekunden-Laser

Ha(I)lo LED 42
Leuchtdioden statt Halogen: Referenzdesign für MR16-Halogen-Leuchten mit LEDs

Wärmemanagement bei LEDs 73
Lösungen jenseits von Lüfter und Kühlkörper

3D-Laserscanning mit Linienlaser und Smart Camera 79
Systemauslegung mit Rasterlinsenoptik und Scheimpflugverzerrung

6 Thermische Simulation von LED-Systemen Mit Open-Source-Software

Die Verlustleistung von Leuchtdioden ist zwar deutlich geringer als bei herkömmlichen Leuchtmitteln, trägt aber dennoch bis zu 80 Prozent. Aufgrund der hohen Temperaturempfindlichkeit der Halbleiter muss deshalb für ein effektives thermisches Management gesorgt werden. Die Wirksamkeit eines Kühlsystems lässt sich durch thermische Simulationen nachprüfen. Die dafür benötigte Software ist jedoch meist sehr kostspielig. In diesem Artikel werden Open-Source-Lösungen für thermische Simulationen vorgestellt, welche kostenlos genutzt werden können.



68 LED-Treiber für Maglite Taschenlampe Mit 2-3 Mono-Zellen

In fast jedem Haushalt findet sich die bekannte Maglite® Taschenlampe. Sie ist sehr robust, mit einer Glühbirne (Krypton- oder Halogen) aber nicht mehr auf dem Stand der Technik. In diesem Beitrag wird ein LED-Treiber vorgestellt, der nicht nur elektrisch sondern auch mechanisch in jede Version der Taschenlampe integriert werden kann, welche mit 2 oder 3 Mono-Zellen betrieben wird.

Selbstbauprojekte

Von mehreren Selbstbauprojekten finden Sie Platinen-Layoutdaten, Software/Quelltexte und Videos auf: www.elektor.de/leds3

Lichtbögen für die Modelleisenbahn 19
Mit NE555 Timer

LED Anwendungen mit Arduino 58
Luftschreiber, Farbschreiber und Power Luftschreiber

LED-Treiber für Maglite® Taschenlampe 68
Mit 2-3 Mono-Zellen

Info

Entwicklungstools 34

Treiber 49

Aktuell 85

Impressum 94

Inserentenverzeichnis 95

34 Unterstützerszene

Tools für die Entwicklung von LED-Beleuchtungen

Die Entwicklung von LED-Beleuchtungen erfordert mehr als dem Halbleiterelement Licht zu entlocken. Eine ganze Anzahl von Parametern sind zu berücksichtigen, um einer LED-Lampe brauchbare Beleuchtungsfunktionen mitzugeben. Die folgende Auflistung von durchweg kostenlosen Werkzeugen hilft nicht nur bei der Dimensionierung von Schaltungen sondern auch dabei, Einsatzorte ins rechte Licht zu rücken.

