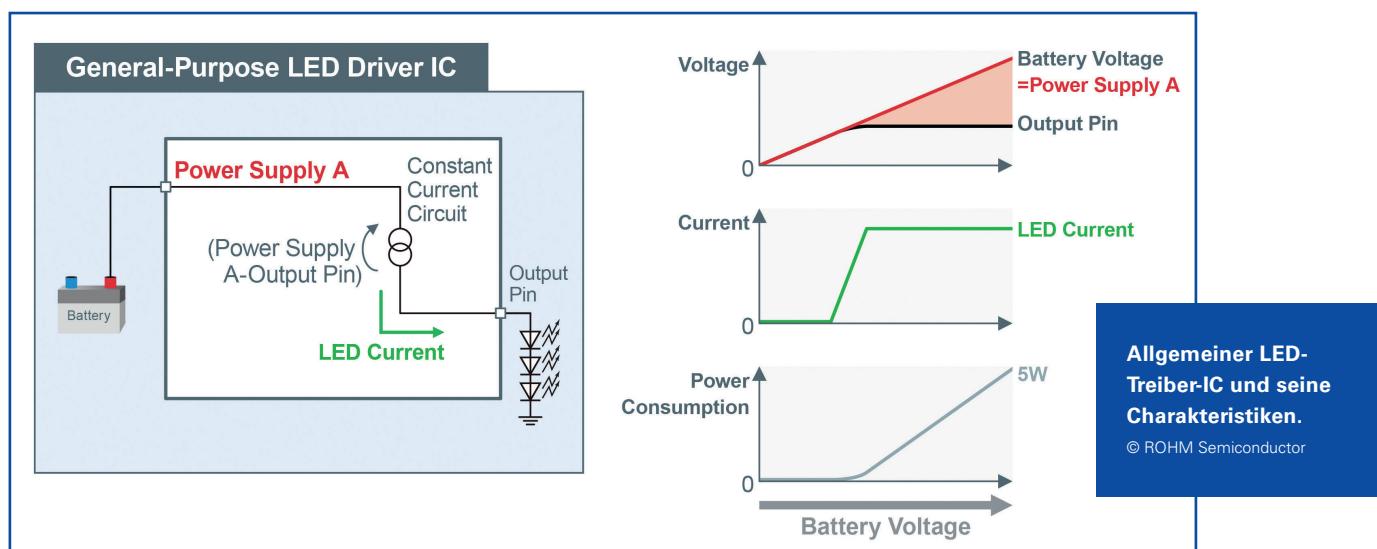




# LED-Treiber-ICs für vielfältige Automobilanwendungen

Die Automobiltechnologie befindet sich in einem tiefgreifenden Wandel. So hat sich beispielsweise bei der Fahrzeugbeleuchtung wie Scheinwerfer und Rückleuchten die Lichttechnologie von herkömmlichen Glühbirnen zu LEDs weiterentwickelt. ROHM bietet Lösungen mit Treiber-ICs, die für die Ansteuerung der LEDs erforderlich sind.



Zur Ansteuerung von LEDs werden aus Kostengründen üblicherweise Widerstandsschaltungen verwendet. Damit lassen sich LEDs auf ähnlich einfache Weise wie herkömmliche Glühbirnen ansteuern. Konventionelle Widerstands- und LED-Treiber-IC-Schaltungen erfüllen jedoch entweder die Anforderungen an geringe Leistungsaufnahme, hohe Zuverlässigkeit oder niedrige Kosten. Um eine weite Verbreitung von LED-Leuchten zu unterstützen, ist es daher notwendig, LED-Treiber-ICs zu entwickeln, die diese drei Anforderungen erfüllen.

ROHM bietet eine Reihe von Produkten und Technologien für die LED-Beleuchtung von Autos und Motorrädern. Das Spektrum reicht von LED-Treiber-ICs für Tachometer und Blinker über

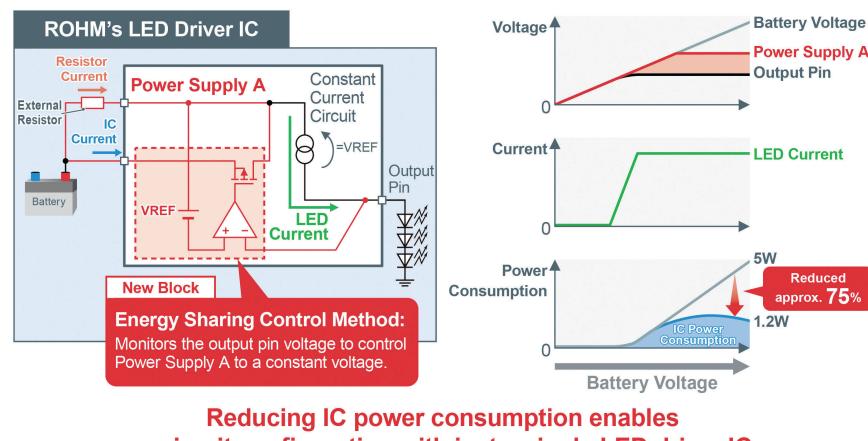
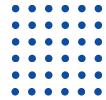
CID (Center Information Displays), LED-Treiber-ICs mit weißer Hintergrundbeleuchtung für LCD-Armaturenbretter bis hin zu LED-Treiber-ICs für Scheinwerfer und Rückleuchten. Mit der BD183x7EFVM-Serie (BD18337EFVM/BD18347EFV-M) entwickelte ROHM Vierkanal-LED-Treiber-ICs, die eine neue Methode zur Energieverteilung (Energy Sharing) verwenden. Bei dieser Methode wird die Leistungsaufnahme aus dem Inneren des LED-Treiber-ICs auf externe Widerstände verteilt.

## Den Stromverbrauch von LED-Treiber-IC reduzieren

Das Bild oben links zeigt einen allgemeinen Treiber-IC. Dieser besteht aus einem konstanten Stromkreis, der die

LEDs mit Strom versorgt, einem Eingang, der an die Batteriestromversorgung angeschlossen wird, und einem Ausgang, der mit den LEDs verbunden wird. Wenn die Eingangsspannung an Stromversorgung A, die mit der Batterie verbunden ist, bis zu einem gewissen Grad ansteigt, kann der konstante Stromkreis innerhalb des LED-Treiber-ICs einen kontinuierlichen LED-Strom liefern. Dadurch entspricht die Spannung an den Ausgangsklemmen der Vorwärtsspannungscharakteristik der angeschlossenen LEDs.

Die Leistungsaufnahme des LED-Treiber-ICs ist das Produkt aus der Spannungsdifferenz zwischen Ein- und Ausgang des konstanten Stromkreises und des LED-Stroms. Deshalb wird die Leistungsaufnahme mit steigender Ein-



#### Charakteristiken des LED-Treiber-ICs von ROHM. © ROHM Semiconductor

gangsspannung der Batterie zunehmen. Um die Leistungsaufnahme des LED-Treiber-ICs zu verringern, ist es daher notwendig, entweder die Spannungs-differenz zwischen Ein- und Ausgang des konstanten Stromkreises oder den LED-Strom zu reduzieren. Die Anforde- rungen der Kunden und andere Faktoren erschweren jedoch eine Änderung des LED-Stroms. Daher entwickelte ROHM eine Methode, um die Spannung zwi-schen Eingang und Ausgang des konstan-tenten Stromkreises zu steuern.

#### Neue Energieverteilungs-steuerung senkt Kosten

Das Bild oben rechts zeigt ROHMs neue Energieverteilungs-Steuerungsmetho-de, die durch die Reduzierung der Leis-tungsaufnahme der LED-Treiber-ICs die Kosten senkt. Die Spannung zwis-chen Ein- und Ausgang des konstan-ten Stromkreises wird gesteuert, indem ein Teil des LED-Stroms durch den exter-nen Widerstand des LED-Treiber-ICs geleitet und so die Wärmeentwicklung ver-rin-gert wird. Um die Stromversorgung A auf eine konstante Spannung zu regeln, über-wacht ein neu hinzugefügter Block die Spannung am Ausgangs-Pin. Der durch den Widerstand fließende Strom wird durch den externen Widerstand R und die Spannungsdifferenz zwis-chen der an beiden Enden des Widerstands erzeugten Batteriespannung und der Spannung der Stromversorgung A (Batteriespannung minus Spannung der Stromversorgung A) dargestellt. Die Spannung der Stromversorgung A wird

auf einen konstanten Wert geregelt, in-dem der Strom durch den Widerstand bei steigender Batteriespannung erhöht wird.

Mithilfe dieser Steuerungsmethode nimmt der externe Widerstand R den größten Teil der zuvor vom LED-Treiber-IC aufgenommenen Leistung auf. Dies reduziert die Leistungsaufnahme des LED-Treiber-IC gegenüber herkömmli-chen Lösungen um circa 75 Prozent. Durch Aufteilung der Leistungsaufnah-me zwischen LED-Treiber und externem Widerstand kann die von vier konven-tionellen ICs aufgenommene Leistung nun mit einem einzigen IC und einem Hoch-leistungswiderstand bewältigt werden. ROHM realisiert diese Funktion durch einen zusätzlichen Eingangs-Pin, der ei-nem herkömmlichen LED-Treiber-IC ein-fach hinzugefügt wird.

Obwohl Schaltungen mit ROHMs neuem LED-Treiber-IC etwas teurer sind als Widerstandsschaltungen, lassen sich damit gegenüber herkömmlichen LED-Treiberschaltungen circa 40 Prozent der Kosten einsparen. Durch die Kopplung mit einem externen Widerstand ergibt sich neben dem geringeren Stromverbrauch und der höheren Zuverlässigkeit auch eine Kostensparnis auf dem Ni-veau von Widerstandsschaltungen. ■

**ROHM Semiconductor**  
[www.rohm.com](http://www.rohm.com)



**Stefan Drouzas** ist Senior Application Marketing Manager Driver Information im Application and Technical Solution Center bei ROHM Semiconductor.

#### SCHEID automotive

##### Software-Entwicklung für AUTOSAR basierte Steuergeräte auf höchstem Niveau

SCHEID automotive ist seit Jahren profes-sioneller Partner der Automotiv-Industrie. Wir bieten Ihnen speziell auf den Automobilbereich ausgerichtete Software-Entwicklung und Projektma-nagemen-t einschließlich Anforderungs-management nach Automotive SPICE.

##### Ihr Projekt in versierten Händen

Machen Sie Ihren Kopf frei und über-tragen Sie uns die Verantwortung für die Software-Entwicklung. Geschäftsführer Oliver Scheid: „Ziel ist die Entlastung unserer Kunden. Konzentrieren Sie sich auf Ihre Kernkompetenz und delegieren Sie die Software-Entwicklung an uns. Wir realisieren Ihr AUTOSAR System – absolut zuverlässig und pünktlich.“

##### Design, Konfiguration, Treiber, Integration

Unsere Leistungen umfassen vom Design bis zum Test die komplette Software-Entwicklung für alle elektronischen Steuergeräte auf der Basis von AUTOSAR. SCHEID automotive konfigu-riert und integriert die Basissoftware und entwickelt die erforderlichen Treiber (complex device driver) für die Micro-controller Peripherie, wie z.B. System-BaseChips (SBC) oder Transceiver (projektspezifisch oder „off the shelf“).

**SCHEID**  
automotive

**SCHEID automotive GmbH**  
Werner-von-Siemens-Straße 2-6  
76646 Bruchsal, Germany  
Telefon: +49 (0) 72 51/93 69 91-0  
Web:  
[www.scheid-automotive.com](http://www.scheid-automotive.com)  
E-Mail:  
[info@scheid-automotive.com](mailto:info@scheid-automotive.com)