

Die Batterielaufzeit von Mobilgeräten verlängern

KEN MARASCO *

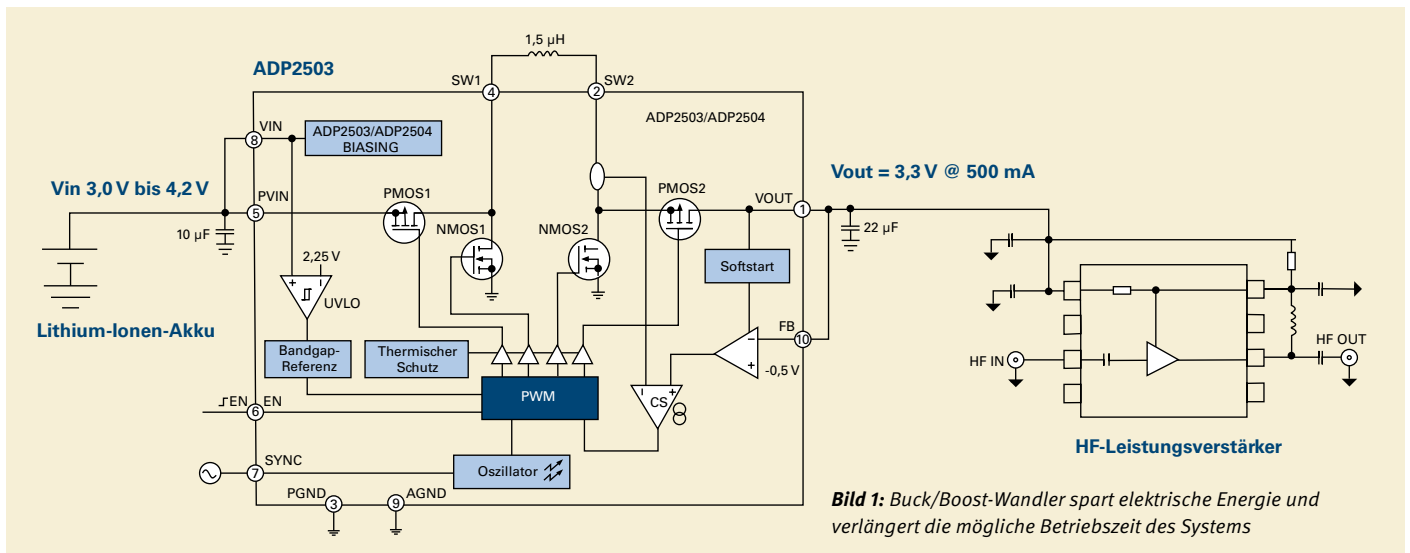


Bild 1: Buck/Boost-Wandler spart elektrische Energie und verlängert die mögliche Betriebszeit des Systems

Zahlreiche Mobilgeräte werden mit einem wiederaufladbaren Lithium-Ionen-Akku mit einer einzigen Zelle gespeist. Im vollständig aufgeladenen Zustand liefert der Akku eine Spannung von 4,2 V. Diese Spannung sinkt beim Entladen der Batterie auf bis zu 3 V. Sinkt die Batteriespannung unter 3 V, schaltet das System ab und schützt somit die Batterie vor Beschädigung durch Tiefenentladung.

Wird ein LDO (Low-Dropout Regler) verwendet, um eine Spannung von 3,3 V zu erzeugen, schaltet das System schon bei $V_{INmin.} = V_{OUT} + V_{DROPOUT} = 3,3 \text{ V} + 0,2 \text{ V} = 3,5 \text{ V}$ ab. In diesem Fall wird lediglich 70% der im Akku gespeicherten Energie genutzt. Bild 1

* Ken Marasco
... ist als Applikationsingenieur bei Analog Devices in Norwood/USA tätig.

zeigt einen Buck/Boost-DC/DC-Wandler des Typs ADP2503, der einen HF-Leistungsverstärker (PA) versorgt. Der Wandler ermöglicht einen weiteren Betrieb des Leistungsverstärkers mit hoher Effizienz, wenn die Batteriespannung unter 3,3 V sinkt.

Der Aufwärts/Abwärts-DC/DC-Wandler ADP2503 mit geringem Ruhestrom kann Lasten von 600 mA treiben. Dabei kann der Wandler mit Eingangsspannungen arbeiten, die über oder unter der geregelten Ausgangsspannung liegen oder genauso groß wie diese sind. Die internen Leistungsschalter minimieren die Zahl der externen Bauteile sowie die erforderliche Leiterplattenfläche.

Dieses Konzept ermöglicht den Betrieb des Systems bis hinunter auf 3,0 V. Dabei wird der größte Teil der im Akku gespeicherten Energie genutzt und die Batterielaufzeit bis zur nächsten Aufladung verlängert.

Um in Mobilgeräten elektrische Energie zu sparen, werden gerade nicht benutzte Subsysteme wie Mikroprozessor, Display-Hinterleuchtung und Leistungsverstärker permanent vom eingeschalteten Zustand in den Sleep-Mode geschaltet.

Dieses Verfahren erzeugt hohe Spannungstransienten auf den Versorgungsleitungen der Batterie. Diese Transienten können bewirken, dass die Ausgangsspannung des Akkus kurzfristig unter 3,0 V sinkt und das System abgeschaltet wird, bevor die Batterie komplett entladen ist.

Die hier gezeigte Buck/Boost-Lösung arbeitet bis hinunter auf 2,3 V und verlängert somit die mögliche Betriebszeit des Systems. //

Analog Devices +49(0)89 769030
InfoClick 2834854

Bei uns bewegt sich was!

Finden Sie die Lösung für Ihr Problem – als Video oder Audiodatei. Schauen Sie doch mal rein!

---> www.elektrotechnik.de/webcasts

elektrotechnik
Expertenwissen für die Automatisierung

06595