

Cadillock Smart: Sicherheit vor Batteriepannen per App

Automatische Hightec-Batterieüberwachung

Mit Cadillac Smart bekommt der Fahrer unaufgefordert Informationen über den Batteriezustand seines Automobils, selbst wenn er sich nicht direkt im Auto befindet. Möglich macht dies der automatisch aktive Cadillac-Smart-Baustein dank Bluetooth und einer App auf dem Smartphone. Elektronik industrie hat sich den Batteriewächter einmal näher angeschaut.

Autoren: Dipl.-Ing. Siegfried W. Best,

Sobald Cadillac Smart (Bild 1) an der Batterie installiert ist, liefert der Baustein über Bluetooth vielfältige Informationen über den Zustand der Batterie, die Funktion der Lichtmaschine und die des Reglers. Damit ist Cadillac Smart die einzige am Markt erhältliche Batterieüberwachung per App, die alle Komponenten der Stromversorgung eines Fahrzeugs lückenlos überwacht und kontrolliert.

Ist die kostenlose App installiert und die Verbindung zu Cadillac Smart aufgebaut, erhält der Fahrer, sobald er in das Fahrzeug eingestiegen ist, automatisch Informationen über den Batteriestatus (voll, niedrig 75 oder 50 Prozent, defekt, wie beispielhaft in Bild 3 abgebildet). Die verschiedenen Zustände werden vom SoC CC2451 ermittelt. Hierzu misst der Mikrocontroller die Spannung bei nichtlaufendem Motor und anschließend bei laufendem Motor, das heißt die Ladespannung. Mit der weltweit patentierten Technologie ermittelt ein ausgeklügelter Algorithmus aus diesen Messwerten die Entladekurve und den Innenwiderstand der Batterie. Somit kann der Cadillac Smart beispielsweise auch feststellen, ob die einzelnen Batteriezellen funktionsfähig sind oder nicht. Bei einem sogenannten virtuellen Spannungsbild würde ein herkömmlicher Spannungsmesser die Spannungsstärke weiterhin als „normal“ anzeigen. Cadillac Smart erkennt zusätzlich, ob Batteriezellen bereits oxidiert sind. In einem solchen Fall wäre die Batterie nicht mehr stark genug, um das Fahrzeug zu starten. Außerdem ermittelt der Baustein den Zustand der Lichtmaschine (wie zum Beispiel ein gerissener Keilriemen) und des Spannungsreglers.



Bild 1: Die zum Cadillac Smart gehörende Cadillac-Smart-App zeigt hier eine korrekte Spannung der Autobatterie. Das kleine Gerät selbst wird mittels zweier Kabel direkt an die Batterie angeschlossen.

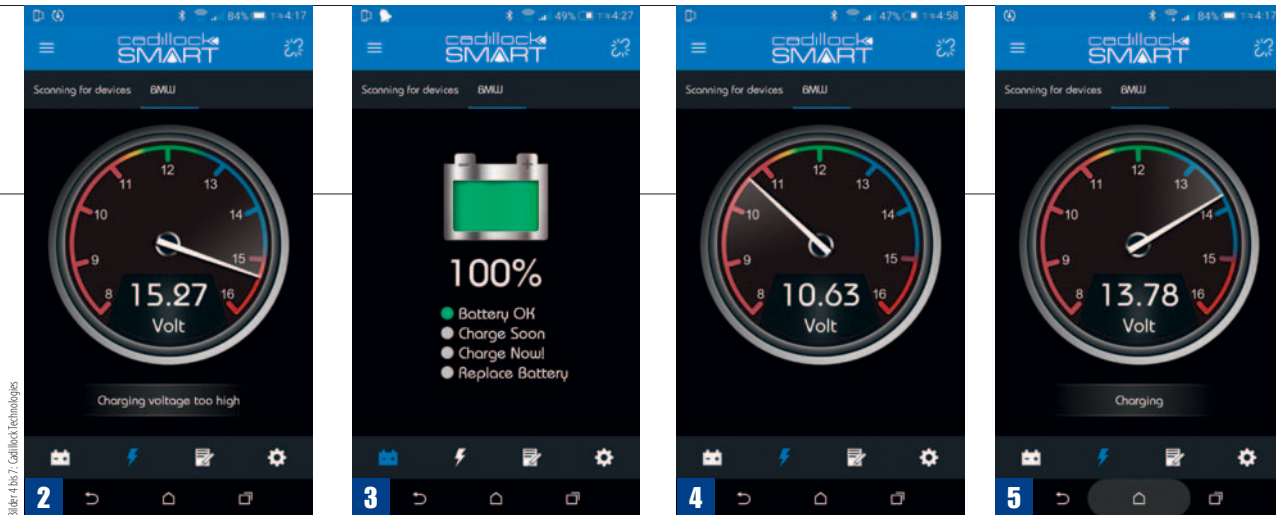


Bild 4 bis 7: Cadillac Technologies

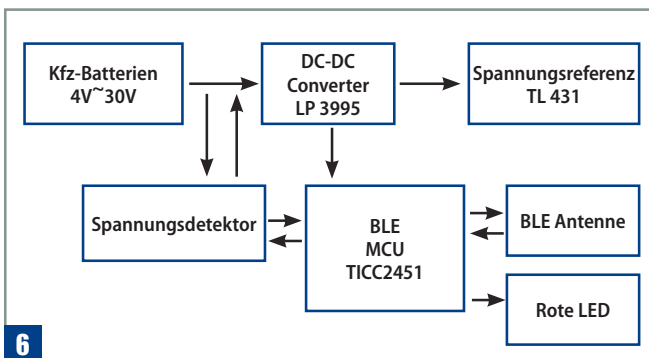


Bild 6: Texas Instruments

Bild 2: Anzeige auf dem Smartphone. Hier liegt eine Überspannungssituation vor, die auf einen defekten Regler hinweist. Zusätzlich zur Zeiger- und Digitalanzeige erfolgen ein akustischer und ein Vibrationsalarm. Der Regler muss überprüft werden.

Bild 3: Anzeige für eine 100 % geladene Batterie.

Bild 4: Anzeige für niedrige Batteriespannung. Baldiges Aufladen wird empfohlen oder das Zurücklegen einer längeren Strecke.

Bild 5: Anzeige korrekte Ladung der Batterie.

Bild 6: Blockschaubild von Cadillac Smart.

Bild 6 ist das Blockschaubild mit den wesentlichen Komponenten. Herz des Bausteins ist das Simplelink Bluetooth Low Energy SoC CC2451 (BL4.0) von Texas Instruments. Das Low-Power-IC verbindet einen hochleistungsfähigen 2,4-GHz-Transceiver mit einem verbesserten Standard-8051-Mikrocontroller samt im System programmierbarem 128 kByte Flash, 8 kByte RAM und passender Peripherie. Die Versorgung des Bausteins übernimmt ein LDO-Regler LP3995, für die Genauigkeit der Spannungsmessung sorgt die Referenz TL431, beide ebenfalls von Texas Instruments. Der Spannungsdetektor ist ein 0,1 % SMD-Fühlerwiderstand 0603 von Uniohm. Eine rote LED signalisiert die korrekte Bluetooth-Verbindung.

Datenaktualisierung alle zwei Sekunden

Die Datenaktualisierung des Cadillac Smart erfolgt praktisch in Echtzeit alle zwei Sekunden. Ein besonders nutzerfreundliches Merkmal ist der sogenannte Background-Modus. Dieser ermöglicht die Nutzung der App bei gleichzeitiger Nutzung einer anderen Bluetooth-Verbindung – zum Beispiel für die Freisprecheinrichtung. Soll der Akku des Smartphones geschont werden, da die Datenübertragung diesen belastet, ist diese intelligente Funktion auch abschaltbar.

Besonders nutzerfreundlich ist die App auch, da diese zwar umfangreiche Informationen der Stromversorgung anbietet, aber nur im Falle der Gefahr einer Batteriefehlfunktion den Anwender optisch und akustisch darauf hinweist. Dies erfolgt beim Cadillac Smart bei Über- beziehungsweise Unterspannung. Cadillac Smart ist für alle 6-, 12- und 24-V-Fahrzeuge (Benzin- und Die-

selmotoren), Motorräder, Motorboote und Wohnmobile geeignet. Bis zu fünf Fahrzeuge können mit einer App überwacht werden, die dann anzeigt, welches Fahrzeug betroffen ist.

Die Cadillac-Smart-App läuft stromsparend auf Android 4.3 und höher sowie auf iOS 8 und höher. Cadillac Smart ist zu einem Preis von 69,95 Euro zu beziehen über www.cadillock.com oder über einen dort genannten Vertriebspartner von Cadillac Technologies.

Technische Daten

- Bluetooth 4.0, 2,4 GHz, 1 mW, Reichweite zirka 10 m
- Spannungsbereich 4 bis 32 V_c = (automatische Erkennung 6/12/24 V)
- Überwacher Spannungsbereich 4 bis 30 V
- Leistungsaufnahme aktiv gesamt < 2 mA
- Schlafmode 270 µA
- RX Down: 14,7 mA
- TX (0 dBm): 14,3 mA
- Temperaturbereich -40 bis 85 °C
- Verpolungsschutz, Schutzart IP66
- Abmessungen 36 × 23 × 18 mm³ (L × B × H)
- Gewicht 22,3 g

(ah)

Autor

Dipl.-Ing. Siegfried W. Best
freier Redakteur in Regensburg



all-electronics.de
infoDIREKT

600ei0917