

Modernes Bordenergie-Management

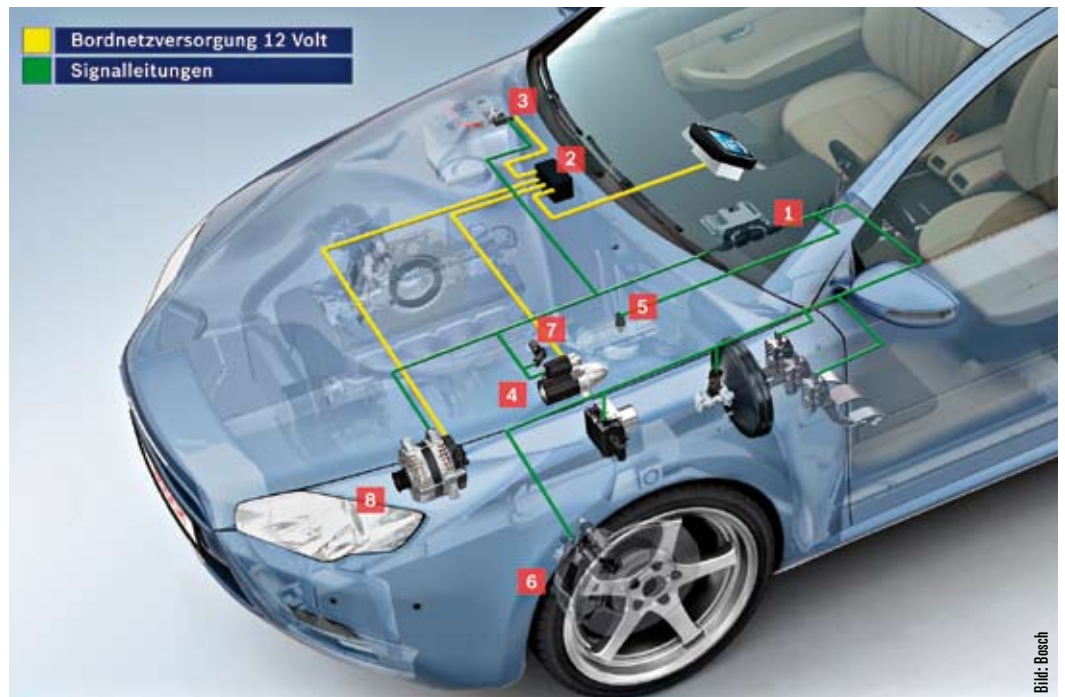
Smarter Sensor für Akkuüberwachung

Der «Intelligente Batteriesensor» IBS misst mittels Shuntwiderstand, wie viele Elektronen vom Akkumulator bezogen werden oder wie viel Ladestrom in den Akkumulator fliesst. Damit können bei schwach geladener Batterie grosse Verbraucher abgeschaltet werden, damit der Fahrer oder auch das automatische Start-/Stoppssystem den Verbrennungsmotor garantiert immer starten können.

VON ANDREAS SENGER

(B) 1. Bei welchem Fahrzeugbetriebszustand wird am meisten Strom vom Akkumulator benötigt? – 2. Der IBS misst den Stromfluss von und in die Starterbatterie. Welche Grösse der Starterbatterie wird beim Laden und Entladen des Akkus verändert? – 3. Der Shuntwiderstand (kleiner Widerstand, an dem der Spannungsabfall gemessen wird) ist in Serie in den Bordnetzstromkreis geschaltet. Wie hoch ist der Spannungsabfall, wenn beim Anlassen ein Strom von 100 A fliesst und der Widerstandswert 100 Mikroohm aufweist? – 4. Benennen Sie in einer Legende die Bauteile 1 bis 7 des Bordnetzes mit Start-/Stoppautomatik (Bauteil 1 ist das Motorsteuergerät). – 5. Wie werden die schwarzen Chips im unten rechts dargestellten Bild genannt (deutscher Fachbegriff, Abkürzung sowie englischer Fachausdruck)? – 6. Auf was muss geachtet werden, wenn die Anschlussklemme mit integriertem IBS auf den Batteriepol montiert wird?

(F) 1. Der Startvorgang dauert 3,8 s. Der Anlasser benötigt dabei 250 A. Wie lange muss der Generator die Starterbatterie wieder laden, wenn für die Ladung ein Restgeneratorstrom von 42 A, welcher nicht ins Bordnetz fliesst, übrig bleibt (Berechnung



Der Batteriesensor ist Bestandteil einer modernen Bordenergie-Architektur und hat auch bei Start-/Stoppssystemen eine tragende Rolle: Nur wenn der Ladestand des Akkumulators bekannt ist, darf der Motor automatisch gestoppt werden.

ohne Wirkungsgrade)? – 2. Über den Spannungsabfall des Shunts errechnet der IBS den Stromfluss. Als weitere Messgrösse dient ein Temperatursensor. Weshalb ist ein Temperatursensor für das Bordnetzsteuergerät wichtig? – 3. Was gilt es in der Praxis zu beachten, wenn die Starterbatterie ausgetauscht wird? – 4. Warum muss ein Start-/Stoppssystem zwingend die Informationen des IBS haben? – 5. Die Auswerteelektronik des IBS weist einen A/D-Wandler für die Messgrössen auf. Was ist darunter zu verstehen?

(P) 1. Welcher Zusammenhang besteht zwischen der Elektrolytemperatur und der Kapazität einer Starterbatterie? Beschreiben Sie die Abhängigkeit detailliert. – 2. Auf der Auswerteelektronik sitzen

beim Beispiel von Hella zwei 16-Bit-A/D-Wandler. Was versteht man darunter? – 3. Welche andere Art als die Messung mittels Shuntwiderstand ist grundsätzlich möglich, um Strom verlustfrei zu messen? – 4. Wie stellt der Sensor IBS grundsätzlich fest, ob die Starterbatterie geladen oder entladen wird? – 5. Welche Art von Signal wird dem Steuergerät vom IBS geliefert und wie erfolgt der Datentransfer? – 6. Das CO₂-Einsparpotential mit IBS liegt mit Energiemanagement bei 2,4 g/km. Wie viele l/100 km Benzin- und Dieserverbrauch sind dies umgerechnet? ■



Die Auswerteelektronik für Strom, Spannung und Temperatur sitzt auf dem Batteriepol.

LÖSUNG AUTO-CRACK

Die Lösung des Auto-Cracks aus der AUTO&Technik 7-8/2010 finden Sie auf unserer Webseite www.auto-technik.ch unter dem Menü AUTO-Crack als pdf-Dokument downloadbar.