

# Elektrotechnik/Elektronik

## Alternative Antriebe – Energiespeicherung

1. Erstellen Sie die Legende zum Aufbau der Nickel-Metall-Hydrid-Zelle mit den Fachbegriffen (Abbildung 1).

- 1 \_\_\_\_\_
- 2 \_\_\_\_\_
- 3 \_\_\_\_\_
- 4 \_\_\_\_\_
- 5 \_\_\_\_\_

2. Nickel-Metall-Hydrid-Akkumulatoren zeichnen sich durch verschiedene Merkmale aus. Beurteilen Sie die Aussagen mit «richtig» (R) oder «falsch» (F).

- Bei einem Defekt ist ein Austausch einzelner Batteriezellen nicht möglich.
- Das Leistungsgewicht des Akkumulators ist hoch.
- Der Aufwand bezüglich Batterie-Management, Kühlung und Schutzabdeckung ist gering.
- Es fallen sehr hohe Herstellungskosten an.

3. Lithium-Ionen-Akkumulatoren zeichnen sich durch folgende Merkmale aus. Beurteilen Sie die Aussagen mit «richtig» (R) oder «falsch» (F).

- Im Verhältnis zu NiMH-Akkumulatoren besitzen sie eine höhere Energie- und Leistungsdichte.
- Der Akkumulator hat einen hohen Wirkungsgrad.
- Empfindlichkeit bei niedrigen Temperaturen, gegen Überladung, gegen Tiefentladung und gegen mechanische Beschädigungen.
- Die Selbstentladung ist hoch.

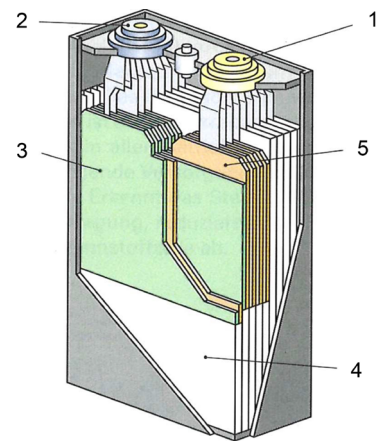
4. Bei Akkumulatoren in Lithium-Ionen-Technik werden die einzelnen Zellen durch ein Batterie-Managementsystem überwacht. Nennen Sie drei Grössen, welche durch das Batterie-Managementsystem gemessen werden.

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_

5. Notieren Sie im Zusammenhang mit dem Batterie-Managementsystem die Bedeutung der folgenden Abkürzungen.

- SOC \_\_\_\_\_
- SOH \_\_\_\_\_
- SOF \_\_\_\_\_

Abbildung 1



6. Auf welche Weise können die Hochvoltbatterien bei Hybridfahrzeugen gekühlt werden?

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_

7. Als Antriebsbatterien für Hybrid- und Elektrofahrzeuge werden derzeit Nickel-Metall-Hydrid- und Lithium-Ionen-Akkumulatoren verbaut.

- a) Notieren Sie den Werkstoff, welcher bei Lithium-Ionen-Akkumulatoren für die Elektrode des Pluspols verwendet wird.  
\_\_\_\_\_
- b) Notieren Sie den Werkstoff, welcher bei Lithium-Ionen-Akkumulatoren für die Separatoren zwischen den Elektroden verwendet wird.  
\_\_\_\_\_

8. Bestimmen Sie mit Hilfe der Abbildung 2 in welchem Arbeitsbereich sich das SOC-Fenster im besten Fall befinden sollte.

Abbildung 2

