

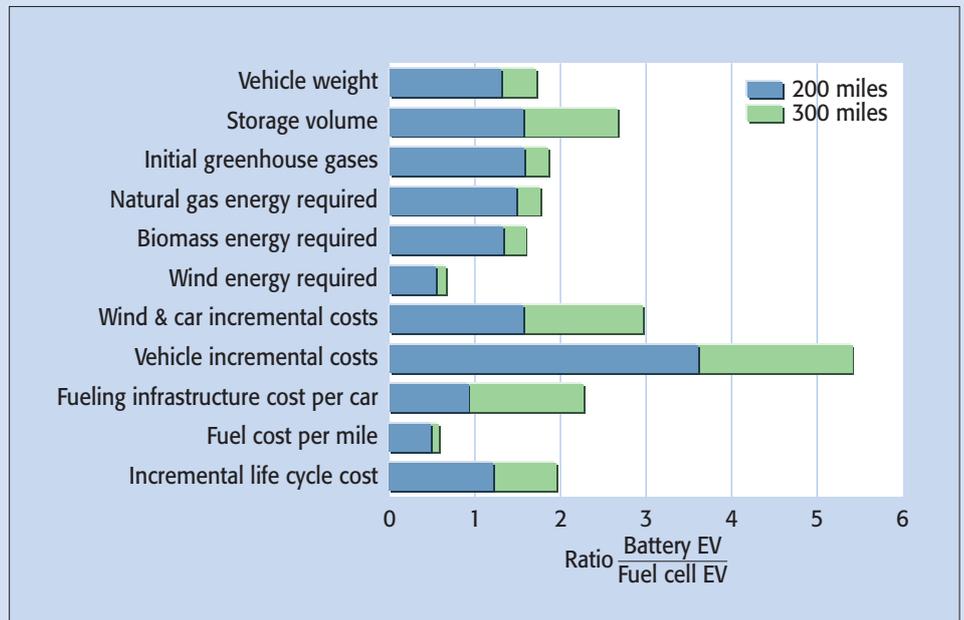
Neue Energietechnologien – zum Nachdenken

Das Elektroauto

Das Elektroauto ist anzugsstark, leise sowie umwelt- und klimaökologisch sauber dann, wenn die Antriebsenergie Strom über ihre gesamte Energiewandlungskette sauber ist, also etwa aus erneuerbaren Energien stammt. Offen ist, ob der Strom (ausschließlich) aus einer teuren, schweren und voluminösen Batterie (BEV battery electric vehicle) kommt, die über Stunden aus externer Quelle wieder aufzuladen ist und dem Fahrzeug mit einer Aufladung eine Reichweite von einigen zig Kilometern verleiht, oder intern aus einem Motorgenerator oder einer Brennstoffzelle, deren Zeit zum Auftanken mit Benzin oder Diesel im ersten Fall oder Wasserstoff im zweiten nur wenige Minuten beträgt; deren Reichweite entspricht der gewohnten. Werden Benzin oder Diesel getankt, ist das Fahrzeug nach EU5(6) zwar umweltökologisch sauber, aber nicht mehr klimaökologisch.

Das Bild zeigt das Ergebnis eines bemerkenswerten Vergleichs des Brennstoffzellen-elektroautos (FCEV fuel cell electric vehicle) und des Batterieelektroautos (BEV). Mit einem Blick ist zu erkennen, dass das FCEV samt und sonders im Vorteil ist, mit den beiden Ausnahmen (zu seinem Nachteil) »Wind energy required«, also des Bedarfs an erneuerbarer Energie, und »Fuel cost per mile«. Ansonsten liegen die meisten Werte des BEV knapp das Zweifache über denen des FCEV, mit drei Ausnahmen zum Vorteil des FCEV:

1. das Speichervolumen der Batterie ist um mehr als das Zweieinhalbfache größer als das des Wasserstofftanks,
2. die Mehrkosten des BEV plus seiner Windstromversorgung gegenüber einem konventionellen Fahrzeug liegen um das Dreifache höher als diejenigen des FCEV und



3. die Mehrkosten des BEV gegenüber dem FCEV (jeweils allein) gar mehr als das Fünfeinhalbfache (jeweils für eine Reichweite von 480 km).

Fazit: Das Elektroauto der Zukunft mit den gewohnten Eigenschaften des heutigen Fahrzeugs wird das wasserstoffbetankte Brennstoffzellen-elektroauto sein; für kurze Reichweiten und eingeschränkte Sitzverhältnisse mag das BEV eine Nische begrenzter Stückzahl füllen. (Nachbemerkung: Der zitierten Arbeit liegen US-Daten zugrunde. Bei Übertragung auf europäische (deutsche) Verhältnisse, sind selbstverständlich die hier herrschenden Verhältnisse zu berücksichtigen; das gilt im Besonderen etwa für die Stromkosten bei Verwendung von elektrolytischem Wasserstoff.)

Quelle: Thomas C. E.: Fuel cell and battery electric vehicles compared, Int'l J Hydrogen Energy 34 (2009) 6005 – 6020 (38969) www.itsHYtime.de