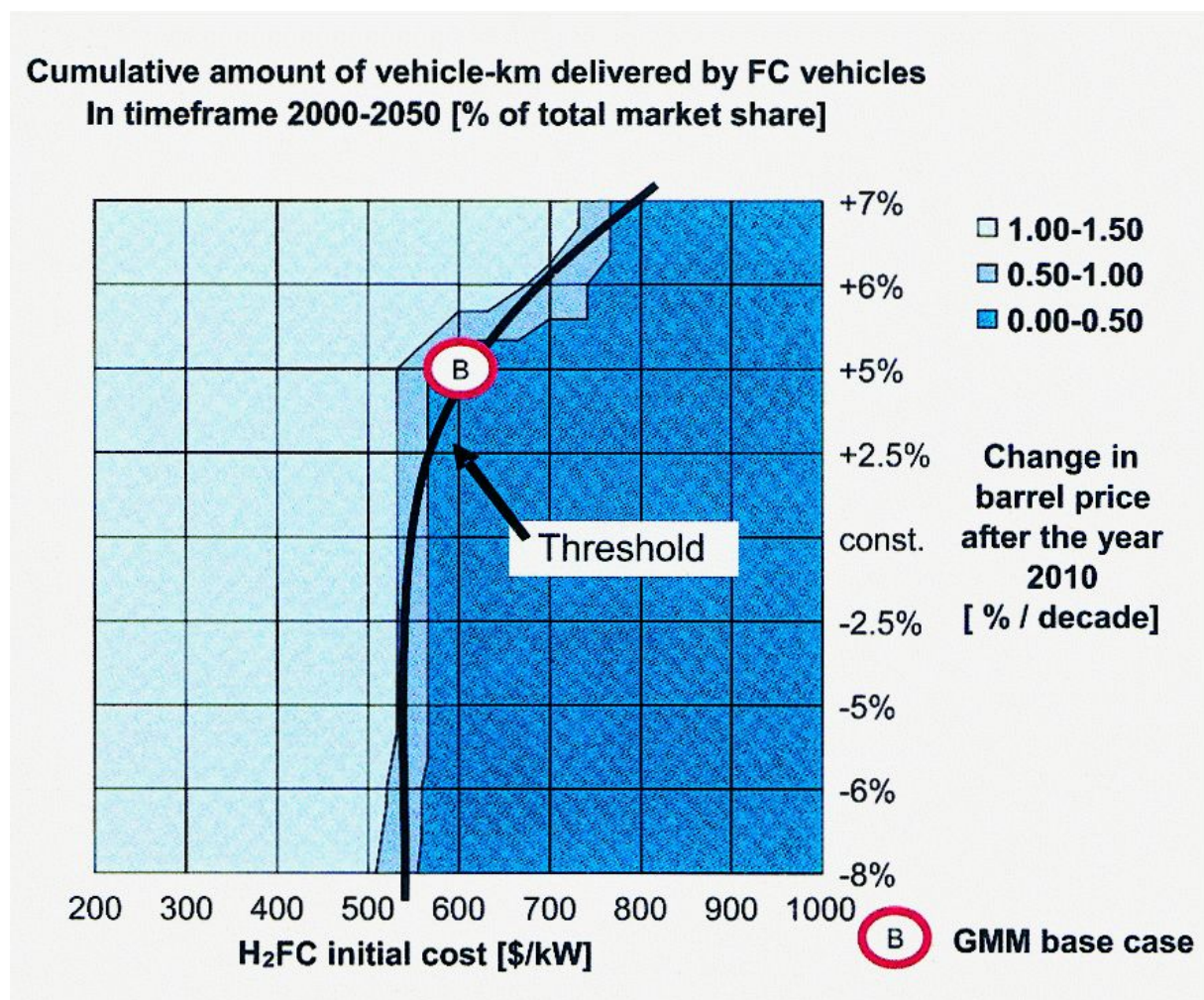


Wasserstoffautos - wann endlich?

Es gibt viele Gründe, die Frage nach dem sauberen, bezahlbaren und technisch verlässlichen neuen Transportsystem immer drängender zu stellen: steigende Ölpreise, schrumpfende Vorkommen, Umwelt- und Klimaschäden. Wenn man sich vor Augen führt, dass ein Weltenergie- und -transportsystem abgelöst werden muss, das seit mehr als hundert Jahren besteht, weitaus überwiegend auf einem einzigen Energieträger beruht – Mineralöl – und 700 bis 800 Millionen Fahrzeuge (2006) versorgt, mit einer Reproduktionsrate von ca. 10% p.a., wird die riesige Herausforderung deutlich.

Hier geht es um Personenkraftfahrzeuge mit Wasserstofftank und Brennstoffzelle(BZ) an Bord, für die Sensitivitäts – Kosten – Analysen durchgeführt wurden. Die Methodologie bedient sich des „GMM“ – Modells, das 5 Weltregionen, die Periode 2000 – 2050 und well-to-wheel - Betrachtungen von Emissionen, Kosten und Technologieentwicklungen einbezieht.



Das Ergebnis zeigt das Bild: Aufgetragen sind drei Einflussgrößen, der Brennstoffzellenpreis [US\$/kW] auf der x-Achse, die Ölpreisschwankungen nach 2010 [%/Dekade], schließlich als Parameter die kumulierten Fahrzeugkilometer in der Periode 2000 – 2050 [% Marktanteil]. Die Ergebnisse sind verblüffend und ernüchternd zugleich:

- Der Brennstoffzellenpreis ist entscheidend. Nennenswerte Marktanteile von 0,5 bis 1,5% sind erst bei BZ-Preisen von < 500 – 600 US\$/kW zu erwarten (zur Illustration: bei vergleichbaren Fahrleistungen wären 1% (2006) ca. 7 bis 8 Millionen Fahrzeuge)
- Der Ölpreis ist bis plus 5%/Dekade ohne Einfluss.

Welche Schlüsse lassen sich ziehen?

- Jedes Modell lebt von der Qualität der getroffenen Annahmen. Die hier getroffenen Annahmensätze sind nicht zu kritisieren; sie mögen künftig aber sehr wohl durch unvorhersehbare politische (Besteuerung), soziale (gesellschaftliche Akzeptanz) oder technische Annahmen (Hybridfahrzeuge) verändert werden und damit andere Ergebnisse zeigen.
- Im Verhältnis zum derzeitigen Marktpreis der Verbrennungskraftmaschine von wenigen 10 US\$/kW sind die genannten BZ-Preise sehr hoch; sie können vernünftigerweise nur bestehen, wenn sie von anderen spezifischen BZ-Kriterien (Effizienz, Emissivität) (über-)kompensiert werden.
- Interessant wäre zu erfahren, wie die Wasserstoff versorgte Verbrennungskraftmaschine abgeschnitten hätte, deren Technikpotential beiliebe nicht zuende ist.

Quelle: D.A.Kryzanowski et al., Towards a hydrogen-based car sector – a sensitivity analysis, PSI-Scientific Report 2005, Vol 3, Energy and environment, April 2006, ISSN 1661-7029