
Energieperformance – Chancen und Risiken bei der Fahrzeugbeschaffung

Abschlussveranstaltung “Umweltbezogene Risikobewertung bei der
Finanzierung von Schienenfahrzeuginvestitionen”

Berlin, 27. März 2009

Dr. Roland Nolte,
Institut für Zukunftsstudien und Technologiebewertung Berlin

Bewertung des Energieverbrauchs von Schienenfahrzeugen

Trends für die Bewertung des Nettoenergieverbrauchs

Langfristig: Einführung von Energie-Labels

Einführung: Berechnung des Energieverbrauchs mittels harmonisierter Schemata mit Standardmethoden (Simulation und Prüfmessungen)

Status Quo: Simulation/Messung des Energieverbrauchs für Referenzstrecken, Fahrzeugspezifikationen



Einflussnahme auf Energieverbrauch und EE

- 1. Vorgaben von Aufgabenträgern (PTA),
Transport Procurement mit Energie/CO₂-Anforderungen**
- 2. Beschaffung von Fahrzeugen mit Vorgaben für max.
Energieverbräuche, Sitzplatzgewichte / Bonus-Malus-
Regelungen**
- 3. Infrastruktur-Nutzung: Verbrauchsabhängige
Trassenpreise?**

Energieverbrauchsstandards - Ausgangslage

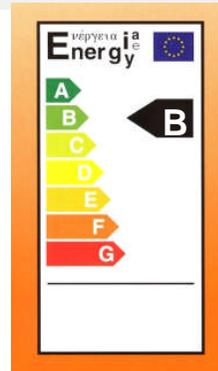
- **Vergleichbarkeit der Energieverbrauchsangaben notwendig**
- **Für Pkw gibt es vergleichbaren Standard für Energieverbrauchsangaben (New European Driving Cycle, NEDC)..**



Fuel Consumption

Urban	20.3l/100km
Extra-urban	11.6l/100km
Combined	14.8l/100km

- **...oder Energieetikette wie bei Haushaltsgeräten**



Entwicklung von Energieverbrauchsstandards

- **Schaffung eines Standards für vergleichbare Energieverbrauchsangaben**
- **Mögliche Einsatzgebiete:**
 - **Rollmaterialbeschaffung:
Vergleich verschiedener Fahrzeuge/Anbieter**
 - **Labeling von Fahrzeugen**
 - **Aufzeigen von Effizienzsteigerungen durch Innovationen**
- **Erster Entwurf des Standards erhältlich**
- **Weiterentwicklung zu “Technical Reference” zwischen UIC (Bahnen) und UNIFE (Fahrzeughersteller) (Sommer 2009)**



Energieverbrauchsstandards - Anwendung

Der Standard definiert folgende Prozessschritte:

- 1. Definition von konkreten Einsatzprofilen
(oder: vordefiniertes Einsatzprofil wählen)**
- 2. Fahrzeughersteller: Angabe des Energieverbrauchs für das Einsatzprofil**
 - **Energieverbrauchssimulationen für Fahrzeuge in der Entwicklung,
Kombination mit Messungen für existierende Fahrzeuge**
- 3. Validierung des angegebenen Verbrauchs bei der Abnahme unter definierten Bedingungen**



Energieverbrauch als Beschaffungskriterium – Praxis I

- **Fahrzeug-Spezifikationen**
 - Energiezähler, Bremsenergieerückgewinnung, Fahrerassistenzsystem für Ecodriving etc.
 - Hardware-Voraussetzungen für Energiemanagement im „Hotel-Mode“ (Standby-Modus, Abschaltung)
 - Verbrauchsstandards für Klimatisierung
- **Vorgaben von Aufgabenträgern (PTA)**
 - Energie/CO₂-Anforderungen
 - Beispiel: Öresund-Verbindung (DK/SE)

Energieverbrauch als Beschaffungskriterium - Praxis II

Aktuell: Angabe des Energieverbrauchs für Referenzstrecke & Bewertungskriterium

- **ÖBB (Beispiel): BR 1116 (E-Lok Taurus)**
- **DB: Energieverbrauchsangaben bei allen Fahrzeugbeschaffungen, unterschiedliche Gewichtungen und Berücksichtigung**

Neu: Anwendung von Energieverbrauchsstandards

- **SBB: neue Doppelstockzüge für S-Bahn Zürich**
 - **Anwendung s.g. „Standard Operational Profiles“**
 - **Erhaltene Energiewerte plausibel, Validierung nach Auslieferung, Malus-Zahlungen bei Nichterreicherung**

Energieverbrauch als Kriterium im Bewertungstool

- Energieverbrauch soll gemäß Standard ermittelt und angegeben werden
- Bewertung Energieverbrauch:

Klasse A/B	Klasse C	Klasse D/E
(Deutlich) besser als Stand der Technik	Entspricht Stand der Technik	Unbekannt / schlechter als Stand der Technik

- Referenzgrößen Energieverbrauch - Werte für Stand der Technik?

Anwendung des Energieverbrauchsstandards

1. Standard ab Sommer 2009 verfügbar (UIC/UNIFE Technical Reference)
2. Sukzessive Anwendung in Beschaffungsprojekten
3. Aufbau einer Referenzdatenbank
4. Weiterentwicklung zu EN-Norm (2012?)