

Modellbeschreibung ALADIN

Das Modell ALADIN hat die Diffusion alternativer Antriebe im Verkehr und die damit verbundene Energienachfrage zum Fokus. Es wurde in zahlreichen Studien, vor allem auch für die Industrie, eingesetzt (www.aladin-model.eu), um Aussagen über die wesentlichen Einflussgrößen bei der Marktdiffusion treffen zu können. Im Pkw-Bereich werden drei Nutzergruppen unterschieden, die jeweils etwa ein Drittel der deutschen Neuzulassungen umfassen: Privatfahrzeuge, gewerbliche Flottenfahrzeuge und Dienstwagen. Hierbei werden unterschiedliche Rahmenbedingungen (z.B. Wegfall der Mehrwertsteuer bei gewerblichen Fahrzeugen) berücksichtigt, aber auch das variierende Fahrverhalten über unterschiedliche Fahrprofile abgebildet. Die Nutzung von über 7000 Fahrprofilen im Pkw-Bereich und knapp 6000 bei Lkw gewährleistet auch die Abbildung der Heterogenität zwischen den Nutzergruppen. Auch bei der Kaufentscheidung werden weiche Faktoren (wie die Mehrpreisbereitschaft für neue Technologien) im Pkw-Bereich explizit abgebildet, während für Lkw die Vollkosten (Total Cost of Ownership, TCO) die einzige Entscheidungsgrundlage sind. Eine Übertragung auf verschiedene Länder in Europa wurde bereits integriert, die Regionalisierung auf NUTS3-Ebene ist in Arbeit. Die Integration der Kraftstoffbedarfe in der Binnenschifffahrt wird ergänzt. Weitere Details unter www.aladin-model.eu.

Hauptziel

- Analyse der Marktdiffusion alternativer Antriebe und der Haupteinflussfaktoren, z.B. Energiepreise, Investitionen, Infrastruktur, etc.
- Berechnung der Total Cost of Ownership für verschiedene Antriebsstränge und Bestimmung der nutzenmaximierenden Fahroptionen unter Berücksichtigung von Infrastruktur, Mehrpreisbereitschaft etc.

Methodik

- Agentenbasierte Modellierung, deterministisch
- Mögliche Anwendungen
 - Entwicklung der Nachfrage nach Gasfahrzeugen für Pkw und Lkw
 - Auswirkungen einer verstärkten öffentlichen Ladeinfrastruktur auf die Marktdiffusion von Elektrofahrzeugen

Energiesektoren / Technologien / Energieträger

- Fokus auf Transportsektor/Strom, konventionelle Treibstoffe, Gas (Erdgas, Methan), (Plug-in) Hybride, E-Fahrzeuge, Brennstoffzellenfahrzeuge

Besonderheiten

- Nutzerspezifisches Fahrverhalten von 7000 Pkw während einer Woche als zentraler Inputfaktor, 6000 Jahresfahrleistungen für Lkw

Eingesetzte Modell- und Datenbank-Software

- Python, MySQL

Geographische Abdeckung und -auflösung

- Modell EU28+3, Deutschland, Bundesländer und detaillierte geografische Version für die Region Stuttgart, EU gesamt, US, CN, IN

Zeithorizont und -auflösung

- Zeithorizont: 2030, 2050
- Zeitauflösung: 15 min für geographisches Modell, sonst 1 min für Pkw, jährlich + Typwoche für Lkw

Typische Rechenzeit

- Pkw: < 1 Stunde (DE, EU), <1 Tag für geographisches Modell
- Lkw: < 10 Minuten

Modellkopplung in diesem Projekt

- ENERTILE
- RefNetz/ NRGSim
- DBI-GIS

Erweiterungen im Rahmen von MethSys

- Regionale Auflösung auf NUTS3-Ebene
- Erweiterung mit Binnenschifffahrt

Weitere Informationen

Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung ISI
Breslauer Str. 48, 76139 Karlsruhe

Link: <https://www.aladin-model.eu/>