

Welche regulativen Vorgaben bzw. Incentives braucht es, um ressourceneffiziente „as a service“-Modelle (z.B. Mobility as a service) zu unterstützen?

Märkte und Finanzierung — Thema 9.1: Marktdynamiken und Arbeitsmarkt · Status: drafted · Quellen: 8 · Bewertet: 2026-06-25
· Modell: claude-opus-4-8@prompts/synthesis.v2.md

KI-Eignungs-Score: MITTEL

Sum $D1+D2+D3+D4 = 1+2+2+2 = 7 \rightarrow$ medium (untere Kante). D1=1: Nutzungs- und Buchungsdaten ressourceneffizienter as-a-service-Modelle (Sharing, MaaS) liegen überwiegend proprietär bei privaten Betreibern; Wien-OGD und MA-23-Statistik decken die Marktwirkungs- und Anreiz-Frage nur fragmentiert ab. D2=2: ein klar passender Aufgabentyp ist Simulation/Folgenabschätzung von Regulierungs- und Tarif-Optionen (Agent-Based-Modellierung), während die Kernfrage 'welche Regeln/Anreize' normativ-gestalterisch bleibt — KI unterstützt, ersetzt die politische Wahl nicht. D3=2: Agent-Based- und Wirkungs-Simulationsmodelle für Mobilitäts-/Marktpolitik sind hybrid (mehrfach in EU-Forschung validiert, vereinzelt produktiv). D4=2: Mobilitäts-/Sharing-Daten sind personen-rekonstruierbar (GDPR), moderat über Aggregation und Privacy-by-Design beherrschbar.

Anwendungsfälle:

- Politik-Folgenabschätzung via Simulation: Agent-Based-Modell der Wiener Verkehrsnachfrage zur Vorab-Bewertung, wie konkrete MaaS-Regulierungen (Tarif-Integration des Umweltverbunds, Schnittstellen-Öffnungspflicht) Modal-Shift versus Pkw-Kannibalisierung beeinflussen.
- Pattern-Recognition auf Marktdaten: Klassifikation von as-a-service-Angeboten (product-/use-/result-oriented) und Monitoring der realen Ressourcen-Effekte, um Rebound-Risiken früh zu erkennen (Tukker-Vorbehalt operationalisieren).
- Optimization von Anreiz-Designs: rechnergestützte Suche nach Förder-/Tarif-Kombinationen, die ressourceneffiziente Varianten (Sharing, ÖV-integriertes MaaS) gegenüber dem Einzel-Pkw-Besitz bevorzugen — als Entscheidungs-Vorbereitung für MA 23/Wiener Linien.

Methodische Grundlagen

- **Datenbanken:** Wien-OGD (data.wien.gv.at), EUR-Lex, EEA-Datenbank, Scopus, Crossref, Journal of Cleaner Production, Urban Planning (Cogitatio)
- **Suchstrings:** „Mobility as a Service regulation incentives definitions review“, „product service systems circular economy resource efficiency review“, „EU taxonomy circular economy do no significant harm services“, „MaaS Wien Smile modal shift pilot“
- **Datum:** 2013-01-01 — 2026-06-25
- **Letzter Suchlauf:** 2026-06-25
- **Einschluss:** Wien-Bezug/DACH/EU-übertragbar; peer-reviewed oder institutionell (EEA/BMLUK/EU-Recht/IIPP); DE/EN; DOI oder stabiler institutioneller Permalink verifiziert.
- **Ausschluss:** Conference-Abstracts ohne Proceedings; Pressemeldungen ohne Primärquelle; Predatory Journals; quarantänierte Korpus-Quellen.
- **Gesichtete Treffer:** ~35 **Aufgenommene Quellen:** 8 (6 Bestand + 2 neu: Tukker 2015, Jittrapirom et al. 2017)

Stand der Forschung

„As-a-service“-Modelle werden in der Forschung als Produkt-Dienstleistungs-Systeme (Product-Service-Systems, PSS) gefasst und in drei Typen geteilt: produktbegleitend, nutzungsorientiert (z.B. Sharing) und ergebnisorientiert (Verkauf einer Funktion statt eines Produkts) [[2015-tukker-product-services-circular-economy]]. Der zentrale Befund ist eine Warnung: PSS sparen Ressourcen nicht automatisch — ohne passende Anreize können Rebound-Effekte und intensivere Nutzung den Verbrauch sogar erhöhen (*medium confidence; medium evidence, high agreement*) [[2015-tukker-product-services-circular-economy]]. Für Mobility-as-a-Service (MaaS) — die Bündelung mehrerer Verkehrsträger zu einem nutzungsbasierten Dienst — benennt die Literatur „fehlende Regulierung“ und die „Rolle der öffentlichen Hand“ als zwei von sieben Kernhürden; der Wiener Pilot „Smile“ ist dort als reales Schema charakterisiert [[2017-jittrapirom-mobility-as-a-service-review]]. Dass der Effizienzgewinn nachfrageabhängig ist, stützt die EEA: im Verkehr wurden Effizienz- und Antriebsfortschritte EU-weit durch wachsende Nachfrage mehr als aufgehoben (*high confidence; robust evidence, high agreement*) [[2024-eea-sustainability-europe-mobility-systems]]. Den verbindlichen Regulierungsrahmen liefert die EU-Taxonomie: ihr „Do No Significant Harm“-Prinzip und das Umweltziel Kreislaufwirtschaft definieren, wann ein Dienst als nachhaltig gilt [[2020-eu-taxonomy-regulation-852]].

Forschungslücken

Es fehlt eine Wien-spezifische Wirkungsstudie, die über mehrere Jahre misst, ob ressourceneffiziente as-a-service-Angebote den Pkw-Besitz tatsächlich ersetzen oder nur den öffentlichen Verkehr umverteilen — für „Smile“ und Sharing-Dienste liegen bislang keine publizierten Längsschnitt-Daten zum Modal-Shift vor [[2023-aspern-seestadt-mobilitaetsbericht]] [[2017-jittrapirom-mobility-as-a-service-review]]. Zweitens ist ungeklärt, welche konkrete Anreiz-/Regulierungs-Kombination ergebnisorientierte (besonders ressourcensparende) Modelle aus der Nische hebt — Tukker zeigt die Adoptionsbarrieren, nicht das wirksame Politik-Bündel [[2015-tukker-product-services-circular-economy]]. Drittens fehlt für Österreich die operative Umsetzung von Markt- und Preisanreizen: Der BMLUK-Fortschrittsbericht weist gerade bei Marktanreizen und Sekundärmaterial-Bepreisung erheblichen Rückstand aus [[2024-bmluk-kreislaufwirtschaftsstrategie-fortschritt]].

Trends & Entwicklungen

Im Horizont 2025–2030 zeichnen sich drei Linien ab. Erstens verschiebt sich die EU-Steuerung von freiwilligen zu verbindlichen Hebeln: Die Taxonomie verankert Kreislaufwirtschaft und das Schaden-Vermeidungs-Prinzip als Förder- und Investitionskriterium (*medium confidence; medium evidence, high agreement*) [[2020-eu-taxonomy-regulation-852]]. Zweitens rückt die öffentliche Hand von der reinen Marktkorrektur zur aktiven Marktgestaltung — strategische öffentliche Beschaffung (rund 13 Billionen US-Dollar jährlich weltweit) wird als nachfrageseitiger Hebel diskutiert, der ressourceneffiziente Dienste anstoßen kann (*medium confidence; medium evidence, high agreement*) [[2024-mazzucato-iipp-mission-economy]]. Drittens betont die EEA-Kreislaufwirtschafts-Diagnose Sekundärmaterial-Märkte, Reparatur und grüne öffentliche Beschaffung als Interventionsschwerpunkte — übertragbar auf use-/result-orientierte Dienste [[2024-eea-accelerating-circular-economy-europe]].

KI-Eignungs-Bewertung

Die Frage ist im Kern normativ-gestalterisch: Welche Regeln und Anreize gewählt werden, ist eine politische Entscheidung — KI unterstützt sie, trifft sie nicht. Der klar passende Aufgabentyp ist **Simulation**: Ein Agent-Based-Modell der Wiener Verkehrsnachfrage könnte vorab abschätzen, wie eine Schnittstellen-Öffnungspflicht oder eine ÖV-integrierte Tarifgestaltung Modal-Shift gegenüber Pkw-Kannibalisierung beeinflusst [[2017-jittrapirom-mobility-as-a-service-review]]. Ergänzend taugen **Pattern-Recognition** (Klassifikation von as-a-service-

Angeboten und Monitoring von Rebound-Risiken) und **Optimization** (Suche nach Förder-/Tarif-Kombinationen, die ressourcensparende Varianten begünstigen). Die Datenlage ist der Engpass: Nutzungs- und Buchungsdaten liegen meist proprietär bei privaten Betreibern; Wien-OGD und MA-23-Statistik decken die Marktwirkung nur fragmentiert ab. Methoden-Reife: hybrid (EU-Forschung-zu-Praxis). Datenschutz: Mobilitätsdaten sind personenbeziehbar (DSGVO); Aggregation auf Quartiers-/Linienebene mitigiert. Insgesamt mittlere KI-Eignung — der Hebel ist Entscheidungs-Vorbereitung, nicht Automatisierung.

Methodische Einschränkungen

1. **Single-Screener-Recherche** durch Bernhard Götzendorfer mit KI-Assistenz (Claude Opus 4.8, 1M context); kein Zweit-Screener, daher Selektions-Bias nicht formal ausgeschlossen. 2. **Suchsprache DE/EN**. Literatur in anderen EU-Sprachen möglicherweise unterrepräsentiert; Mitigation über EU- und AT-Primärquellen (EUR-Lex, EEA, BMLUK) sowie den Wien-Pilot-Anker. 3. **Stand der Recherche: 2026-06-25**. Updates in separaten Brief-Versionen dokumentiert (ADR-0002, ADR-0004); bei zeitkritischen Themen (MaaS-Regulierung, EU-Taxonomie-Rechtsakte) wird halbjährliches Re-Screening empfohlen. 4. **Keine formale Critical Appraisal** pro Quelle (kein GRADE/ROBINS-I); Qualität heuristisch über Whitelist-Tier und Peer-Review-Status eingeschätzt; IPCC-Calibrated-Language-Tags machen Confidence pro Key-Claim transparent. EU-Recht und Behörden-Berichte liegen als institutionelle Primärquellen vor — Confidence entsprechend kalibriert.

Quellen

2015-tukker-product-services-circular-economy — Tukker, Arnold (2015). Product services for a resource-efficient and circular economy – a review. *Journal of Cleaner Production*, Vol. 97, S. 76–91. [HYBRID] DOI: [10.1016/j.jclepro.2013.11.049](https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2013.11.049)

2017-jittrapirom-mobility-as-a-service-review — Jittrapirom, Peraphan; Caiati, Valeria; Feneri, Anna-Maria; Ebrahimigharehbaghi, Shima; Alonso González, María J.; Narayan, Jishnu (2017). Mobility as a Service: A Critical Review of Definitions, Assessments of Schemes, and Key Challenges. *Urban Planning*, Vol. 2, Issue 2, S. 13–25. [GOLD] DOI: [10.17645/up.v2i2.931](https://doi.org/10.17645/up.v2i2.931)

2020-eu-taxonomy-regulation-852 — Europäisches Parlament; Rat der Europäischen Union (2020). Verordnung (EU) 2020/852 über die Einrichtung eines Rahmens zur Erleichterung nachhaltiger Investitionen (Taxonomie-Verordnung). *Amtsblatt der Europäischen Union*, L 198, 22.6.2020 / *EUR-Lex*. [GOLD] URL: <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2020/852/oj>

2024-eea-sustainability-europe-mobility-systems — European Environment Agency (EEA) (2024). Sustainability of Europe's mobility systems. *EEA Web report no. 01/2024* (ISBN 978-92-9480-683-3). [GOLD] DOI: [10.2800/8560026](https://doi.org/10.2800/8560026)

2024-eea-accelerating-circular-economy-europe — European Environment Agency (EEA) (2024). Accelerating the circular economy in Europe — State and outlook 2024. *EEA Report No 13/2023* (publiziert März 2024). [GOLD] URL: <https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/accelerating-the-circular-economy>

2024-bmluk-kreislaufwirtschaftsstrategie-fortschritt — Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Klima- und Umweltschutz, Regionen und Wasserwirtschaft (BMLUK) (2024). Die österreichische Kreislaufwirtschaftsstrategie — Österreich auf dem Weg zu einer nachhaltigen und zirkulären Gesellschaft. Erster Fortschrittsbericht Juni 2024. *BMLUK Publikationsreihe / Bundesregierung Österreich*. [GOLD] URL: <https://www.bmluk.gv.at/service/publikationen/klima-und-umwelt/die-oesterreichische-kreislaufwirtschaftsstrategie-erster-fortschrittsbericht-juni-2024.html>

2024-mazzucato-iipp-mission-economy — Mazzucato, Mariana; Doyle, Steve; Kuehn von Burgsdorff, Lilli (2024). Mission-oriented Industrial Strategy: Global Insights. *UCL Institute for Innovation and Public Purpose (IIPP), Working Paper*. [GOLD] URL: https://www.ucl.ac.uk/bartlett/sites/bartlett/files/mission-oriented_industrial_strategy_global_insights_2024.pdf

2023-aspern-seestadt-mobilitaetsbericht — Wien 3420 aspern Development AG; Stadt Wien, MA 18 — Stadtentwicklung und Stadtplanung (2023). Aspern Seestadt — EVA-Report Mobilität (Modal-Split-Indikatoren und Monitoring). *aspern-seestadt.at* — EVA-Report-Bereich. [GOLD] URL: <https://www.aspern-seestadt.at/de/seestadt/ziele/eva-report/mobilitaet>

Patenschaft

MA 23 Wirtschaft, Arbeit und Statistik, Stabsstelle WIEN 2030 Wirtschaft & Innovation

WFK-9.1.4

Wien Forschungsfragen Klima
Methodik v2.4 · 4-Dim. KI-Eignungs-Rubric · Single-Editor-Workflow

Generiert: 2026-08-17