

Bewertung der Umweltwirkungen von Eco-Mobilität



- *Welchen Carbon Footprint hinterlässt die Herstellung und Nutzung von Biotreibstoffen, synthetischen Treibstoffen, Wasserstoff oder Strom in PKW, Nutzfahrzeugen, Bussen?*
- *Welche Umweltwirkungen im Lebenszyklus weisen Transportsysteme in der Herstellung, im Betrieb bis zum End-of-Life auf?*
- *Welche kritischen Rohstoffe kommen in Batterien für Elektrofahrzeuge zum Einsatz, und welchen Beitrag kann die Rohstoff- und Batterieherstellung zu einer grünen Batterie zukünftig leisten?*
- *Welche internationalen Erfahrungen gibt es aus der Demonstration neuer Transportsysteme (z.B. von batterieelektrischen Bussen)?*

Diese und viele weitere Fragestellungen aus Wissenschaft, Wirtschaft und der öffentlichen Verwaltung umfasst die wissenschaftliche Begleitforschung von JOANNEUM RESEARCH – LIFE.

Die Mobilität von Personen und Gütern ist ein wesentlicher Teil unseres Wirtschaftssystems. Der Transportsektor ist weltweit und insbesondere in Österreich einer der am stärksten wachsenden Sektoren und wird durch den Einsatz von fossilen Treibstoffen mit über 95% geprägt. Mit Treibstoffen aus erneuerbarer Energie kann ein Beitrag zu nachhaltigen Transportsystemen geleistet werden.

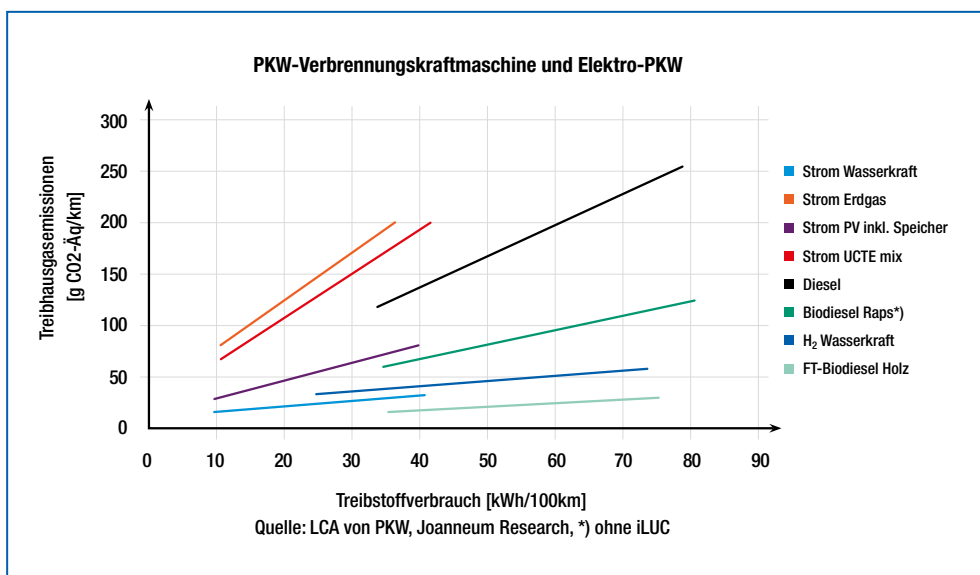
Woraus werden erneuerbare Treibstoffe für die Eco-Mobilität erzeugt?

Neben Biotreibstoffen aus biogenen Rohstoffen sind synthetische Treibstoffe, Öko-Strom und Öko-Wasserstoff die wichtigsten erneuerbaren Treibstoffe.

- Biotreibstoffe wie Biodiesel, Bioethanol oder Biomethan umfassen flüssige und gasförmige Treibstoffe aus Erzeugnissen und Reststoffen der Landwirtschaft, der Forstwirtschaft und der damit verbundenen Industrie.
- Synthetische Treibstoffe - auch als e-fuels, Power-to-Liquid bzw. Power-to-Gas bezeichnet – umfassen flüssige und gasförmige Treibstoffe, die in Synthesanlagen aus Wasserstoff und Kohlendioxid, teilweise auch unter Einsatz von Holz oder Stroh, als flüssige Fischer-Tropsch-Treibstoffe oder Methanol bzw. synthetischer gasförmiger Treibstoff hergestellt werden.
- Öko-Strom wird aus den erneuerbaren Energiequellen Wasserkraft, Windkraft und Photovoltaik hergestellt, in Regionen mit starker Sonneneinstrahlung auch mit Concentrated Solar Power.
- Öko-Wasserstoff wird in Elektrolyseanlagen hergestellt, in alkalischen, PEM- und zukünftig auch in Hochtemperatur-Elektrolyseuren.

Unser Leistungsangebot

- Lebenszyklusanalysen, Technologie- und Systembewertung von Transportsystemen
- Klimabilanz für Mobilitätsdienstleister (z.B. im öffentlichen Personennahverkehr, im innerstädtischen Gütertransport, Automobilclubs)
- Wissenschaftliche Begleitforschung in Entwicklungs- und Pilotprojekten zu erneuerbaren Treibstoffen
- Wissenschaftliche Begleitforschung in Demonstrations- und Leuchtturmprojekten zur Eco-Mobilität in Anwendungen des motorisierten Individualverkehrs, im öffentlichen Personennahverkehr, im Gütertransport
- Nutzerakzeptanzanalysen



Die Herausforderungen für die Zukunft sind zum einen die (Weiter-) Entwicklung der nachhaltigen Erzeugung und Nutzung dieser Treibstoffe, und zum anderen die großtechnische Realisierung, kommerzielle Markteinführung und der Aufbau der notwendigen (Verteil-) Infrastruktur.

Lebenszyklusanalysen, Technologie- und Systembewertung von Transportsystemen

- Life Cycle Sustainability Assessment (LCSA) zur Erfassung und Bewertung ökologischer, ökonomischer und sozialer Nachhaltigkeitsparameter
- Umweltauswirkungen von Transportsystemen im öffentlichen Verkehr
- Biotreibstoffe – Treibhausgasemissionen z.B. auf Basis der EU-Direktive
- Elektromobilität – Szenarienanalysen für Elektrofahrzeuge: Strom- und Leistungsbedarf, Stromspeicherung und –verteilung, Ladestrategien, Kosten, Umweltwirkungen
- Öko-Wasserstoff / Elektromobilität - vergleichende Bewertung der Potentiale der Treibhausgasreduktion von elektrisch und konventionell angetriebenen Fahrzeugen
- Öko-Wasserstoff - Modellierung und Nachhaltigkeitsbewertung von „Roll-out Szenarien“ von Öko-Wasserstoff im Transportsektor

Klimabilanz für Mobilitätsdienstleister

- Klimabilanz von Mobilitätsdienstleistungen, Entwicklung von Pfaden in Richtung Klimaneutralität
- Lebenszyklusanalysen von Transportsystemen für Automobilclubs
- Entwicklung von Klimabilanz-Berechnungstools

Entwicklungs- und Pilotprojekte zu erneuerbaren Treibstoffen

- Biotreibstoffe der Zukunft – Bioethanol, e-fuels aus Wasserstoff und Kohlendioxid, synthetische Treibstoffe aus Holz und Stroh, Biomethan aus Biogas, Biodiesel aus Algen, Treibstoffe aus Reststoffen
- Bioraffinerien – gekoppelte Herstellung von Treibstoffen und Chemikalien
- Elektromobilität – Integration von erneuerbarem Strom und Ladeinfrastruktur
- Öko-Wasserstoff-Erzeugung durch Elektrolyse und Reformierung



Demonstrations- und Leuchtturmprojekte zur Eco-Mobilität

- Elektromobilität im motorisierten Individualverkehr – Standort- und Bedarfsanalysen von Ladestationen, Lade- und Fahrprofile, Lebenszyklusanalysen
- Elektrobusse (Batterie-, Trolley-, Wasserstoffbusse) im öffentlichen Nahverkehr – Integration von Elektrobus-Technologien und Ladestrategien und -infrastruktur, Kostenanalysen, Lebenszyklusanalysen

Analysen zur Nutzerakzeptanz

- Indikatorenbündel der sozialen Nachhaltigkeit von Eco-Mobilität mit Methoden des Social Impact Assessment (SIA)
- Kundenbedürfnisse und -akzeptanz sowie Nutzerverhalten in der Eco-Mobilität
- Maßnahmen zur Erhöhung der Nutzerakzeptanz von Eco-Mobilität

Internationalität

Neben unseren nationalen Partnerschaften sind wir auch international breit vernetzt, vor allem mit der Internationalen Energieagentur (IEA), in der wir Österreich im Auftrag des bmvit in folgenden Arbeitsgruppen vertreten:

- IEA Hybrid and Electric vehicles Task 30 “Assessment of environmental effects of electric vehicles”
- IEA Hybrid and Electric vehicles Task 33 “Battery-electric buses”
- IEA Hybrid and Electric vehicles Task 40 “Critical raw materials for electric vehicles”
- IEA Hybrid and Electric vehicles “Country Factsheets on Estimated Environmental Impacts of Current EV-Fleets”

Was wir noch tun:

- Verkehrsmodellierung - Analyse und Bewertung von Mobilitäts-Nachfragen und Angebot
- Rebound-Effekte in der Elektromobilität

LIFE
Zentrum für
Klima, Energie
und Gesellschaft

Dipl.-Ing. Martin Beermann
Dr. Gerfried Jungmeier

Waagner-Biro-Straße 100
8020 Graz, Austria

Tel. +43 316 876-7600
Fax +43 316 876-7699

martin.beerman@joanneum.at
gerfried.jungmeier@joanneum.at



www.joanneum.at/life

