



Test der Brennstoffzelle

Die moderne Brennstoffzelle

Als Alternative zu Batterien wird in diesem Projekt ein auf den mobilen Einsatz in Lastenräder zugeschnittenes Brennstoffzellensystem getestet. Ziel ist es, das Potenzial dieser Räder aufzuzeigen, Fahrzeuge mit Verbrennungsmotor zu ersetzen und CO₂-Emissionen, Staus und Lieferverzögerungen stetig zu reduzieren. Im Vergleich zu Batterien liefert die Brennstoffzellentechnologie mehr Energie und hat bei gleichen Abmessungen weniger Gewicht. Zudem lässt sich der Wasserstofftank in wenigen Minuten befüllen und erleidet im Winter bei Minusbetrieb keine Leistungseinbußen. Dadurch können Lastenräder mit der vom Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt maßgeschneiderten Brennstoffzellentechnologie ganzjährig mit konstanter Leistung betrieben werden.

Kooperationspartner

Städte & stadtnahe Organisationen:



Forschungseinrichtungen & Hochschulen:



Firmen:



Kontakt:



sabine.winterfeld@dlr.de

Bilder DLR (CC BY-NC-ND 3.0),
soweit nicht anders angegeben.
Titelbild: DLR



Interreg North-West Europe Fuel Cell Cargo Pedelecs

European Regional Development Fund



Ich fahre mit Wasserstoff Emissionsfreier Transport



Wasserstoff-Betankungsvorgang am FCCP

Das Projekt

Heute leben 75 % der Europäer in Städten und leiden unter Luft- und Lärmverschmutzung sowie Staus. Der Verkehrssektor in europäischen Städten verursacht derzeit bis zu 50 % der Emissionen und 30 % der Fahrzeugkilometer* und ist damit einer der Hauptverursacher. Durch den expandierenden E-Commerce hat sich die Zustellung auf der letzten Meile grundlegend verändert. Waren werden zunehmend online bestellt und an die Privatadresse des Kunden geliefert. Häufigere, aber kleinere Pakete zu dezentralen Zielen ersetzen zunehmend den typischen Transport von Fabriken zu Einkaufszentren. Lastenräder sind eine veritable Antwort auf die gewachsenen Anforderungen der Zustellung auf der letzten Meile. Moderne Batterien können jedoch nicht genügend Energie liefern und versagen bei niedrigen Temperaturen, was das Po-

tenzial dieses vielversprechenden Konzepts begrenzt.

Die emissionsfreie Brennstoffzellentechnologie des DLR hingegen liefert bis mindestens -20°C deutlich mehr Energie, ist in wenigen Minuten wieder befüllt und doppelt so langlebig wie Batterien zu vergleichbaren Kosten. Mit diesen Eigenschaften kann ein Brennstoffzellen-Lastenrad (FCCP) $5,5\text{ t CO}_2$ p.a. einsparen, durch den Ersatz von Fahrzeugen mit Verbrennungsmotor.** Zur effizienten Ausschöpfung dieses Potenzials baut dieses Projekt auf ein innovatives Logistikkonzept, zugeschnitten auf die Leistungscharakteristik von FCCPs und die Anforderungen des heutigen urbanen Warenverkehrs, neueste Brennstoffzellentechnologie sowie intensives Engagement der Städte, um FCCPs zu fördern und umzusetzen.

Dementsprechend ist ein wesentliches Ergebnis dieses Projekts ein transnationales strategisches Konzept, das sich mit der besten Integration emissionsfreier FCCPs in logistische Lieferketten beschäftigt, einschließlich innovativer Technologien und nachhaltiger Stadtentwicklung. Dieses Projekt wird die Vervielfältigung emissionsfreier FCCPs erleichtern, da es Städten und dem Verkehrssektor relevante und reproduzierbare Informationen liefert, um über die grundlegenden Veränderungen im Verkehrssektor auf dem Laufenden zu bleiben und die CO_2 -Emissionen in europäischen Städten zu reduzieren.

*Cf: Letitia Dablan, Goods transport in large European cities: Difficult to organize, difficult to modernize, 2006
** Angenommen, ein FCCP ersetzt einen Transporter mit Halbverbrennungsmotor, der 11 Tonnen CO_2 p.a. ausstößt.

Daten & Fakten im Projekt

- 36 brennstoffzellenbetriebene Lastenräder werden von Kommunen und Logistikunternehmen unter verschiedenen Bedingungen getestet
- Daten von den Fahrern werden gesammelt und analysiert, um Empfehlungen an andere Städte und Unternehmen zu geben
- bis zu 3 Wasserstofftanks mit je 300g - geschätzte Reichweite $\sim 150\text{ km}$ pro Tank
- ca. 10 Betriebsstunden bei 250 W
- Nachfüllzeit pro Tank ca. 3 Minuten

Vorteile der Lastenräder mit Brennstoffzelle

- emissionsfreier Transport
- große Reichweite
- schnelle Betankung
- ganzjähriger Betrieb

Unterstützt werden die Lastenräder mit Brennstoffzelle durch ein maßgeschneidertes Logistikkonzept.

Was ist Interreg?

Ein Programm für die europäische territoriale Zusammenarbeit mit dem Ziel, den nordwesteuropäischen Raum zu einem wichtigen Wirtschaftsakteur und einem attraktiven Arbeits- und Lebensort mit einem hohen Maß an Innovation, Nachhaltigkeit und Zusammenhalt zu machen. Interreg NWE ist eines der Instrumente zur Umsetzung der europäischen Kohäsionspolitik. Sein Zweck besteht darin, die Disparitäten zwischen den verschiedenen Regionen in Nordwesteuropa zu verringern.

www.nweurope.eu

