



LifeCycling² – Rekonfigurierbare Designkonzepte und Services für die ressourceneffiziente (Weiter-)Nutzung von E-Cargobikes

Ressourceneffiziente Kreislaufwirtschaft – Innovative Produktkreisläufe (ReziProK)

Pedelecs und E-Cargobikes sind bereits heute fester Bestandteil unserer Mobilität. Mit der starken Verbreitung der elektrisch unterstützten Räder geht die Frage einer ressourceneffizienten Verwertung nach der Erstnutzung einher. Im Verbundprojekt „LifeCycling²“ werden Lösungen für die Weiternutzung und Verwertung von kompletten Rädern und von einzelnen Komponenten entwickelt und erprobt. Hierzu gehört auch die Entwicklung von Services sowie Recyclingmaßnahmen.

Das Projekt wird im Rahmen der Fördermaßnahme „Ressourceneffiziente Kreislaufwirtschaft – Innovative Produktkreisläufe (ReziProK)“ gefördert. „ReziProK“ ist Teil des BMBF-Forschungskonzeptes „Ressourceneffiziente Kreislaufwirtschaft“ und unterstützt Projekte, die Geschäftsmodelle, Designkonzepte oder digitale Technologien für geschlossene Produktkreisläufe entwickeln.

Ressourcenschonende Mobilität

Weltweit steigt das Verkehrsaufkommen für Individualmobilität und Warendisposition an. Pedelecs und E-Cargobikes eignen sich, um insbesondere innerstädtische Mobilität emissionsärmer zu gestalten. Dem geringeren Ressourceneinsatz während der Nutzungsphase von Pedelecs und E-Cargobikes stehen derzeit jedoch fehlende Lösungsansätze für die Weiternutzung ressourcen-intensiver Komponenten wie beispielsweise Akkus und der Verwertung des kompletten Fahrrades entgegen.



„LifeCycling²“ erforscht Lösungen für nachhaltige Mobilität.

Da Pedelecs und E-Cargobikes zukünftig als Elektroschrott gelten, müssen Konzepte entwickelt werden, um einzelne Komponenten zielgerichtet zu recyceln oder in Zweitnutzungen zu überführen. Um die Ressourceneffizienz

von E-Cargobikes über die Erstnutzung hinaus zu steigern, erforschen und erproben die Partnerinnen und Partner im Verbundprojekt „LifeCycling²“ Lösungen für die gezielte Weiternutzung und Aufwertung von Produkten und Komponenten sowie für das Materialrecycling. Wirksamkeit und Innovationen sollen sich aus der interdisziplinären Zusammenarbeit und der starken Verknüpfung von Services und Produkten ergeben.

Lebenszyklusoptionen steuern

Das Verbundprojekt „LifeCycling²“ zielt vor dem Hintergrund der zunehmenden Verbreitung von E-Cargobikes auf die Verbesserung der lebenszyklusübergreifenden Ressourceneffizienz ab. Es sollen technische Konzepte zur Verlängerung der Nutzungsdauer durch Produkt-Updates und Upgrades sowie zur Optimierung der Nutzungsintensität durch Sharing-Lösungen erarbeitet werden. Ergänzend werden Maßnahmen zur lebenszyklusorientierten Gestaltung von E-Cargobikes und Methoden für die Festlegung von Lebenszyklusstrategien entwickelt sowie organisatorische Maßnahmen für die gezielte Kreislaufführung von Elektronik-Komponenten untersucht. Die entwickelten Designkonzepte für Hard- und Softwaresysteme werden in Form von Demonstratoren für Pilotprojekte realisiert und praktisch erprobt. Es sollen des Weiteren technische Lösungen und Dienstleistungen als softwarebasierte Services entwickelt und erprobt werden, um Nutzungsverhalten und Ressourceneffizienz während der Erstnutzung durch Upgrades zu verbessern,

um eine ressourceneffiziente Weiternutzung des gesamten Bikes oder einzelner Komponenten zu ermöglichen. Betrachtet werden hierbei die vier Handlungsfelder:

- Produkt: Aufwertung, Restwertbeurteilung und Zweitnutzung von E-Cargobikes.
- Komponenten: Rückführung und Umnutzung von Akkumulatoren sowie Antriebskomponenten.
- Material: Separation und Verwertung von Materialien.
- Information und Steuerung: Erfassung und Bereitstellung von Informationen zur Steigerung der Ressourceneffizienz.

Lösungen in Pilotprojekten

Die Lösungsansätze werden in einem Verbund aus zwei Hochschulinstituten sowie vier Industriepartnern interdisziplinär erarbeitet und in Pilotprojekten erprobt. Aus den Pilotprojekten und Erkenntnissen werden allgemeingültige Handlungsempfehlungen, Strategien und technische Maßnahmen sowie Prozesse für die Entwicklung und Realisierung von Produkt-, Komponenten- und Materialkreisläufen für E-Cargobikes und Pedelecs abgeleitet. In das Verbundprojekt sind Forschende der Produkt- und Softwareentwicklung und der gesellschaftlichen Begleitforschung eingebunden. Die Industriepartner bringen Expertisen aus den Bereichen Recycling, Sicherheit von Akkumulatoren, Leasing und Service-Lösungen für Pedelecs und E-Cargobikes sowie Datenerfassung, -auswertung und -visualisierung ein.

Während der Projektbearbeitung sollen Verbände, Bürgerinnen und Bürger sowie Fahrradherstellende und Mobilitätsanbieter für die Erhebung von Anforderungen und Bewertung zukünftiger Einsatzszenarien für E-Cargobikes einbezogen werden.



Mobiles Team: Das Projektkonsortium.

Fördermaßnahme

Ressourceneffiziente Kreislaufwirtschaft – Innovative Produktkreisläufe (ReziProK)

Projekttitel

LifeCycling² – Rekonfigurierbare Designkonzepte und Services für die ressourceneffiziente (Weiter-)Nutzung von E-Cargobikes

Laufzeit

01.08.2019–31.07.2022

Förderkennzeichen

033R232A-F

Fördervolumen des Verbundes

1.498.994 Euro

Kontakt

Prof. Dr.-Ing. Thomas Vietor
Technische Universität Braunschweig
Institut für Konstruktionstechnik
Hermann-Blenk-Str. 42
38108 Braunschweig
Telefon: 0531 391-66670
E-Mail: ik-lifecycling2@tu-braunschweig.de

Projektpartner

TU Clausthal, Institut für Software Systems Engineering;
baron mobility service GmbH, Oldenburg; BREDEX GmbH,
Braunschweig; Stöbich technology GmbH, Goslar;
ELECTROCYCLING GmbH, Goslar

Internet

innovative-produktkreislaeufe.de

Herausgeber

Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)
Referat Ressourcen, Kreislaufwirtschaft; Geoforschung,
53170 Bonn

Redaktion und Gestaltung

Projekträgerschaft Ressourcen und Nachhaltigkeit;
Projekträger Jülich (PtJ), Forschungszentrum Jülich GmbH

Bildnachweis

NFF/Massel

Stand

August 2019