

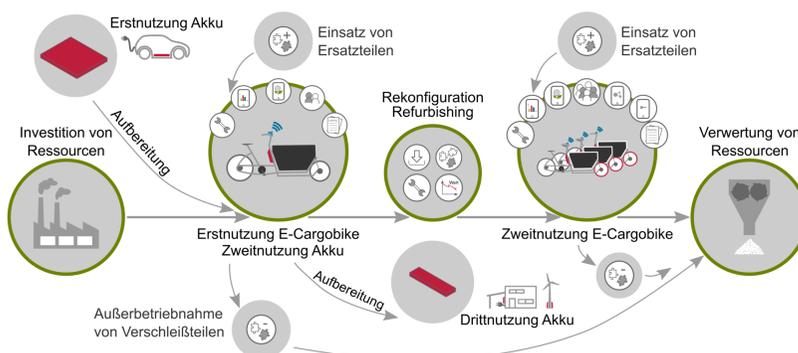
LifeCycling² - Rekonfigurierbare Designkonzepte und Services für die ressourceneffiziente (Weiter-) Nutzung von E-Cargobikes

E-Cargobikes, Weiternutzung, Geschäftsmodelle, Produkt-Service Systeme, App, Batterie

Ausgangssituation und Zielsetzung

- Zunehmende Relevanz von E-Cargobikes für die zukünftige innerstädtische Mobilität
- Ressourcenintensive Antriebskomponenten im Vergleich zu konventionellen Lastenrädern

→ Bedarf an Strategien und Maßnahmen für lebenszyklusgerechte Auslegung & Steuerung von Produkt-Service Systemen am Beispiel E-Cargobike



Vision im Projekt LifeCycling²:

Konzepte für die ressourceneffiziente Nutzung von E-Cargos

- Bestehende Produkte, Services, Prozesse und Geschäftsmodelle schöpfen das RE-Potential nicht vollständig aus
- Fokus Batterie: Aktuell keine ökonomische und zerstörungsfreie Entnahme einzelner Batteriezellen aus kommerziellen Batterien

Vorgehen / Verfahrensweise

- Analyse des E-Cargobikes aus Funktions- und Bauteilsicht bzgl. Potential zur verbesserten RE
- Identifikation von Kriterien zur Festlegung von Kreislaufführungsoptionen von Komponenten
- Business Model Canvas, Markt- und Wettbewerbsrecherche zur Entwicklung von Geschäftsmodellen
- Entwicklung digitaler Lösungen und innovativer Services zur Transformation Richtung Kreislaufwirtschaft, u.a. Einsatz von Sensorik
- Ableitung von Maßnahmen zur Verbesserung der Kreislaufführung, der Nutzung und damit der RE
- Begleitende Forschung zur Akzeptanz von aufbereiteten Produkt-Service Systemen

Ergebnisse

Für alle Subsysteme konnten Strategien und Maßnahmen gesammelt und entwickelt werden, die dazu dienen, die Kreislauffähigkeit bzw. -führung sowie die Nutzung von E-Cargos zu verbessern. Seitens der Hardware gibt es zwei Hauptstränge: Szenarien für die Nutzung des *E-Cargos* bieten die Grundlage für eine modulare Gestaltung und eine effiziente Nutzung. Darüber hinaus liegt der Fokus auf der *Batterie* als ressourcenintensive Komponente. Basierend auf einer Analyse aktueller Batteriesysteme wurden konstruktive Änderungen vorgenommen, um eine einfachere und zerstörungsfreie Entnahme einzelner Zellen zu ermöglichen. Ebenso wird ein passendes, sicheres Batteriegehäuse für Secondlife-Zellen entwickelt.

Als Kern der Arbeiten rund um die Nutzung und Kreislaufführung wurden eine *App* (Circles) und eine *Plattformlösung* entwickelt, die Nutzer und andere Stakeholder zu einem nachhaltigen Umgang mit dem E-Cargo motivieren soll. Sowohl die Sharingeconomy als auch Ansätze des Predictive Maintenance sind in den Lösungen enthalten.

Als weitere digitale Lösung wurde ein Konzept für *Sharing-Boxen* erarbeitet, das die Bereitstellung von (geladenen) Batterien ermöglicht.

Im Rahmen der Geschäftsmodelle wurden Konzepte zum Host-basierten Sharing und Optionen insbesondere für Leasingrückläufer entwickelt und bzgl. Nutzungsintensität, Rekonfigurierbarkeit & Wirtschaftlichkeit verglichen.

Weitere Arbeiten

- Verschiedene Pilotprojekte mit dem Ziel GM, App, Services, Sensorik und Batterie zu testen
- Sammlung und Aufbereitung von Daten aus Sensorik und App sowie durch Auslesen aus der Batterie
- Validierung initialer Ansätze hinsichtlich des gewerblichen Sharings, der Rekonfiguration und des Refurbishing von E-Cargobikes

GEFÖRDERT VOM