

mobil-e-Hub

Dezentral optimierte Integration digitaler Services zur Personenmobilität sowie zur Nahversorgung für eine elektrische, drohnenbasierte Lieferlogistik im ländlichen Raum



Projektlaufzeit: 3 Jahre (1. Januar 2020 – 31. Dezember 2022)



Projektvolumen: ca. 3,5 Mio. EUR (BMW-gefördert)



Förderung InES: 683.670.25 EUR



Verbundpartner: bridgingIT, doks, insensiv, ciconia, Overath, TU Clausthal

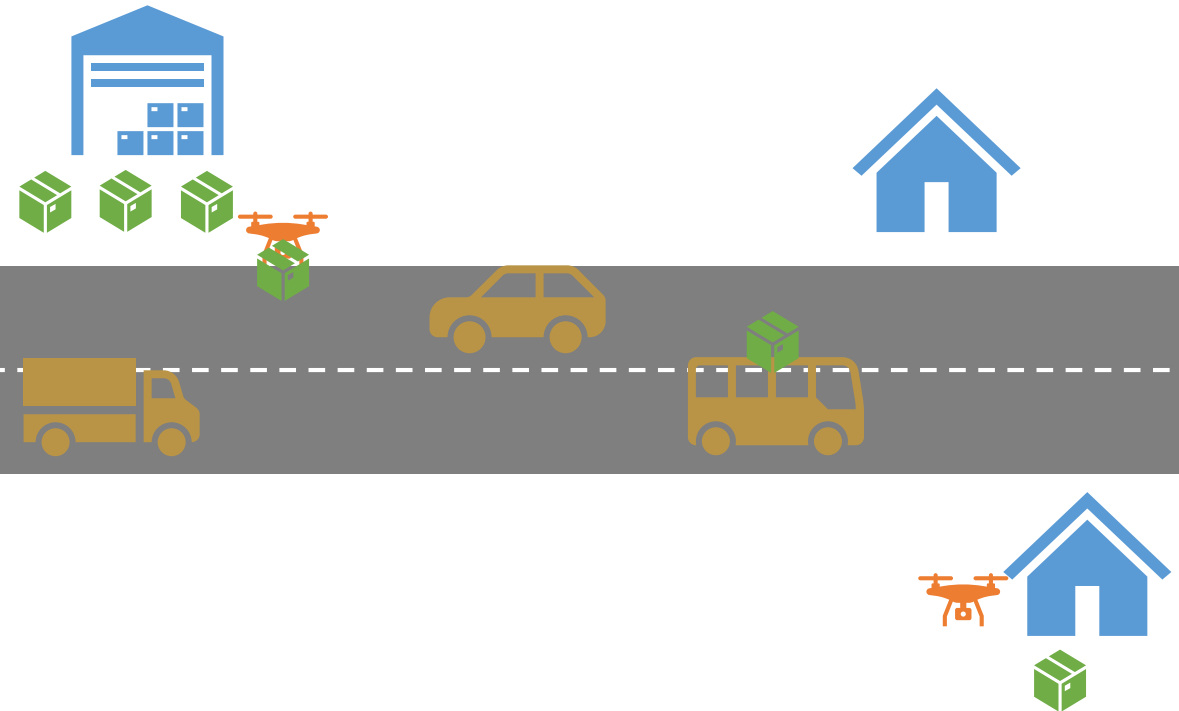


InES-Mitarbeiter: 2 FTE

mobil-e-Hub

Dezentral optimierte Integration digitaler Services zur Personenmobilität sowie zur Nahversorgung für eine elektrische, drohnenbasierte Lieferlogistik im ländlichen Raum

- mobil-e-Hub nutzt **vorhandenen Verkehr als Transportmedium** für Paketlieferungen
- Intelligente Drohnen suchen sich **optimale Lieferrouten**, die bestehende Fahrten von Autos und Bussen ausnutzen
- Dadurch können **Lieferungen vollautomatisch zwischen** sogenannten **Hubs bewegt** werden – Warenhäuser sind stationäre Hubs, während Fahrzeuge mobile Hubs darstellen
- Ein **Shopsystem** erlaubt es dem Kunden, wie gewohnt zu bestellen und seine Lieferung dann am Zielhub abzuholen



mobil-e-Hub

Dezentral optimierte Integration digitaler Services zur Personenmobilität sowie zur Nahversorgung für eine elektrische, drohnenbasierte Lieferlogistik im ländlichen Raum

Gelöste Probleme

- **Autonome Lieferdrohnen** können im **öffentlichen Raum** gewerblich verwendet werden, auch wenn **Sicherheitsfreigaben** nur für exakt festgelegte, **kurze Flugstrecken** (ca. 100-200 Meter) möglich sind: Von der Kommissionierungsstation zum Transportfahrzeug, und vom Fahrzeug zur Abholstation
- Der gewerbliche Einsatz von elektrischen Lieferdrohnen wird in ländlichen Logistiknetzwerken technisch erst ermöglicht, da **Flugstrecken** und **Akkugewicht zugunsten der Nutzlast** hinreichend **reduziert** werden. Als Transportmedium werden ohnehin verkehrende Fahrzeuge eingesetzt, deren Fahrtrouten teilweise vordefiniert sind und die den Großteil des Transportwegs übernehmen

InES-Teilprojekt

- Energieoptimierung der **Betriebsstrategie** der Drohnen, um gleichzeitig Kosten und Ladezeiten zu senken und damit den Betrieb flexibler zu machen
- Automatisierung und intelligente Steuerung der gesamten **Lieferinfrastruktur**, bestehend aus Drohnen, stationären und beweglichen Landeplätzen (Hubs), Transportfahrzeugen und Warenhäusern sowie Wartungs- und Überwachungsteams im regulären Betrieb
- Erforschung der intelligenten Interaktion von autonomen Drohnen mit Fokus auf eine **dezentrale Steuerung**

Wissenschaftlich-technische Herausforderungen

- Entwurf von **hochskalierbaren Real-Time-Optimierungsalgorithmen** für Gesamtenergieverbrauch oder andere Parameter (z.B. Lieferzeit oder Wegstrecke)
- Integration aller Infrastrukturelemente in ein **flexibles Systemmodell**, das die spezifischen Eigenschaften von Fahrzeugen und Ladung berücksichtigt
- Erforschung von **emergenter Kooperation unabhängiger Agenten** durch Kombination von autonomen Komponenten und externer Governance