

Untersuchung der Ökobilanz von herkömmlicher Stadtlogistik und innovativen Fahrradlogistikkonzepten

Bachelor's Thesis von Oliver Pries

Mentoren:

Fabian Fehn M.Sc.
Mario Ilic M.Sc.

Externer Mentor:

Peter Blösl



Die Firma Business4Bikes (B4B) verschreibt sich einer CO₂-neutralen Zustellung von Fracht im Innenstadtbereich von München. Dazu werden Cargo-Bikes mit Anhänger, die jeweils eine Palette transportieren können in Kombination mit sog. "Mikro-Hubs", kleinen Zwischenlagern zur Weiterverteilung der Ware eingesetzt.

Der Transport auf der sogenannten "letzten Meile" wird hier somit von Trucks auf Cargo-Bikes verlagert, nur die Belieferung der Mikro-Hubs erfolgt noch per Lkw.

Das Ziel dieser Arbeit war die Untersuchung dieses Systems und der Vergleich mit dem aktuellen Stand der Technik hinsichtlich auf die entstandenen Co₂-Emissionen mit Hilfe einer Ökobilanz. Verglichen werden dabei Trucks mit Diesel und E-Antrieb und das Cargo-Bike mit und ohne Anhänger.

Bild links: Beispielbild System Cargo-Bike mit Anhänger (Quelle: Peter Blösl)

Die Erstellung der Ökobilanz erfolgte in mehreren Schritten:

-Berechnung der anfallenden Emissionen bei der Herstellung mit Hilfe von Materiallisten und Emissionsdaten aus Datenbanken sowie der entstandenen Emissionen bei der Nutzung

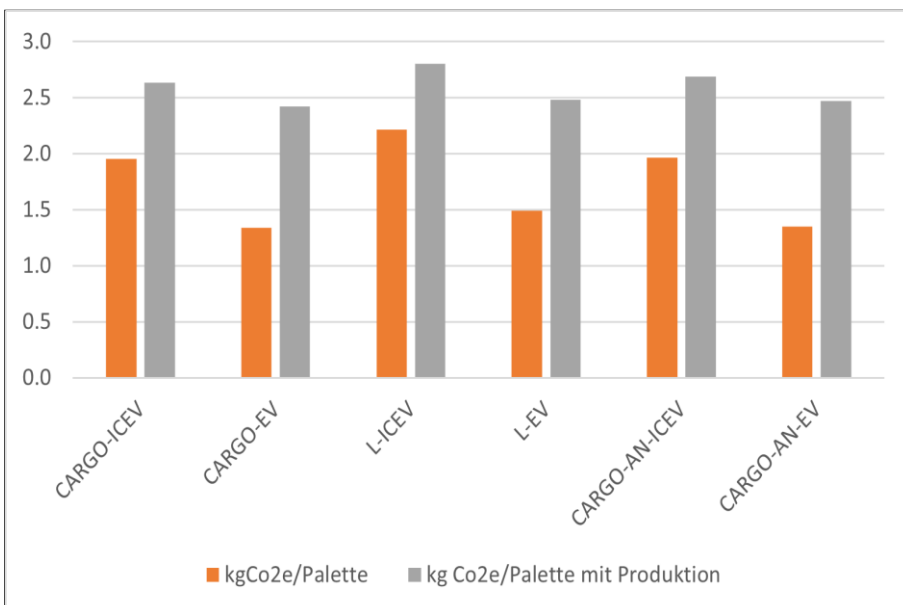
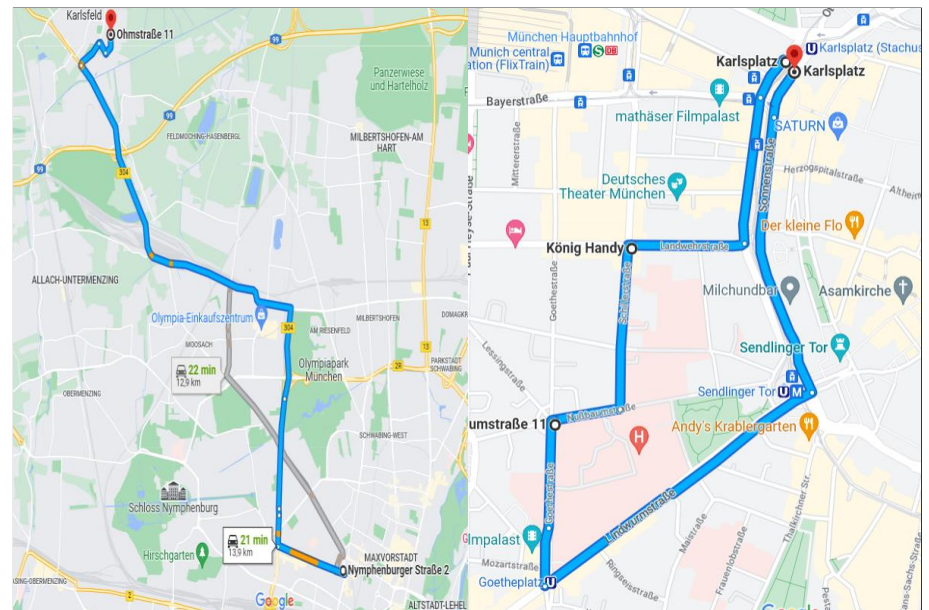
-Erstellen repräsentativer Fahrtstrecken, um eine Vergleichbarkeit der Systeme herzustellen:

-Aktueller Stand: Fahrt mit Lkw von Überregionalem Hub direkt zur ersten Lieferadresse und danach Anfahrt an die weiteren Lieferadressen, danach Rückfahrt zum Überregionalen Hub.

-B4B: Beliefern des Mikro-Hubs per Lkw, danach Rückfahrt zum überregionalen Hub, ausfahren der Paletten per Cargo-Bike durch mehrere Fahrten vom Mikro-Hub ausgehend

-Berechnung der Emissionen pro Palette und Betrachtung des Einflusses der ausschlaggebenden Parameter

Bilder rechts: Anfahrt Erste Adresse mit Lkw, Fahrt Cargo-Bike von Mikro Hub aus (Quelle: Google Maps)



Zusammengefasst lässt sich sagen, dass Einsparpotenzial für das System von B4B vorhanden, aber von einigen Parametern abhängig ist:

-Distanz der Lieferstrecke vom Überregionalen zum Mikro-Hub

-Der Auslieferungsstrecke in der Stadt abhängig von

-Menge an auszuliefernden Paletten

-Anzahl an Paletten pro Lieferziel

-Distanz der Lieferziele voneinander

-geringer Einfluss der Distanz der Lieferziele vom Mikro-Hub

-Strommix und Verbrauch der Verbrenner

Bild links: Emissionen der einzelnen Liefersysteme pro Palette mit und ohne Emissionen aus der Produktion der Fahrzeuge