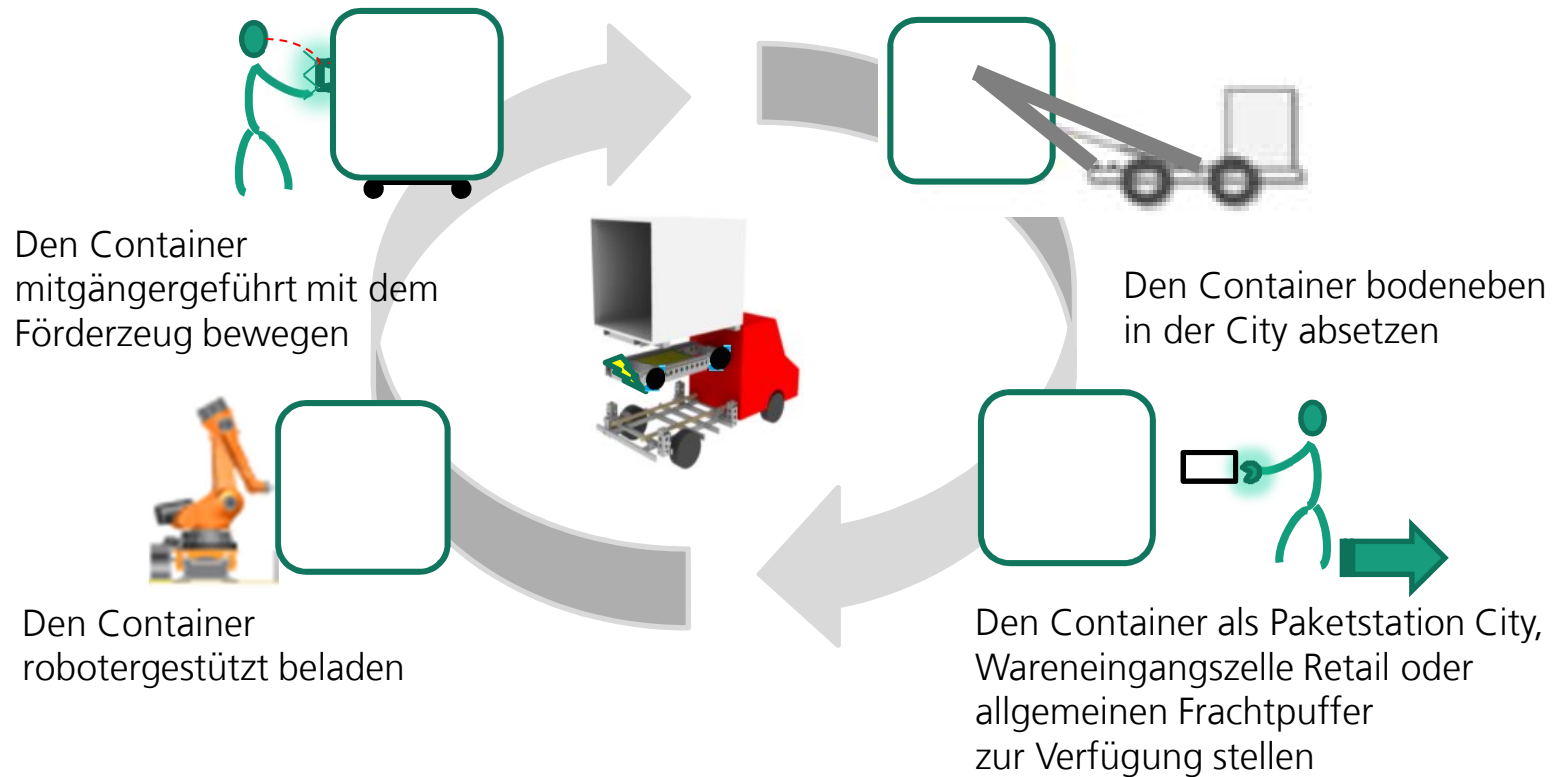

DIENSTLEISTUNGEN FÜR DIE CITY-LOGISTIK

Wechselbehälter als kombinierter Frachtraum und Energiespeicher für
kleinvolumige Wirtschaftsverkehre

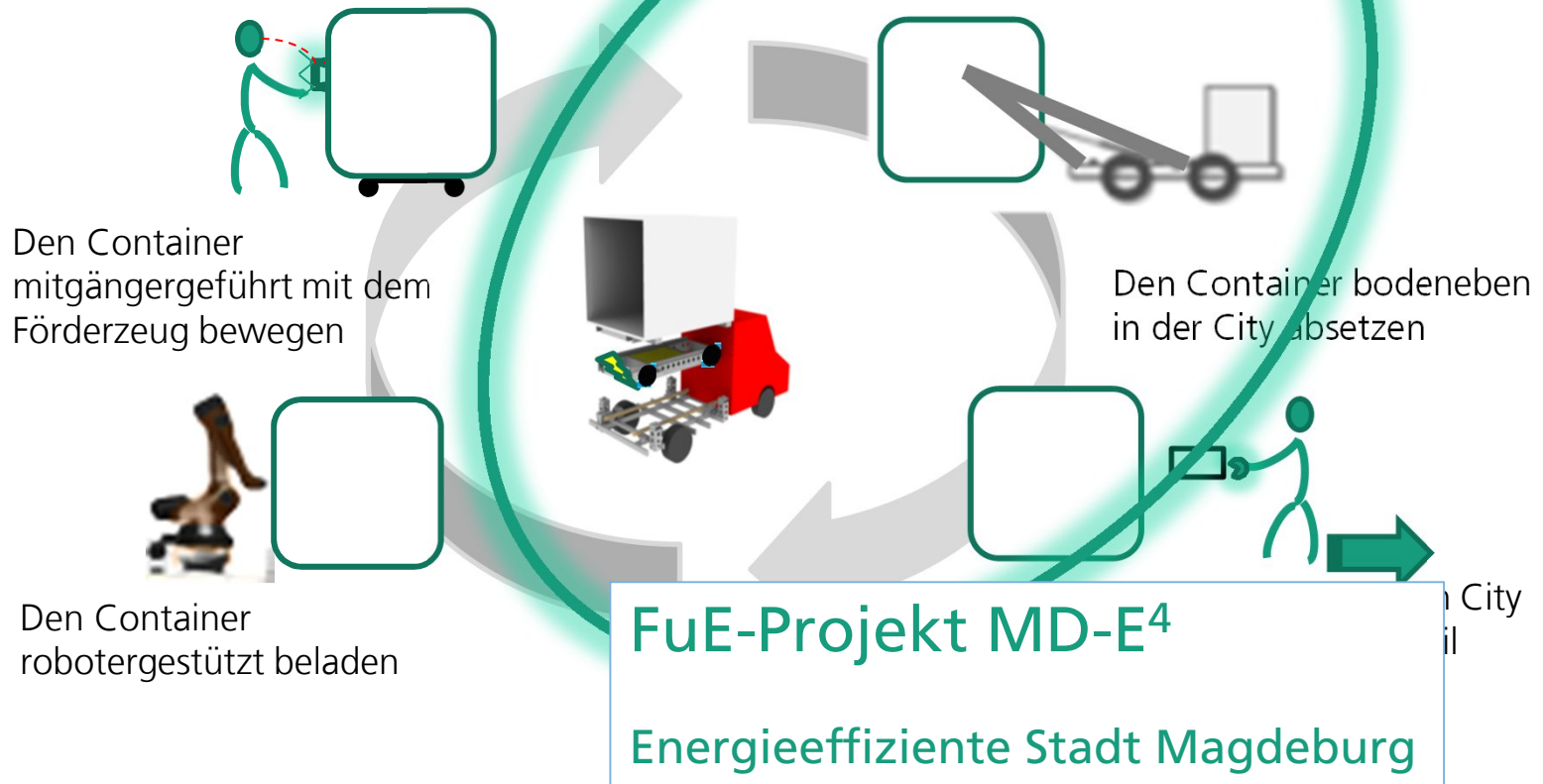
Innovationen mit Energieeffizienz-Dienstleistungen
IZT-Workshop auf den Berliner Energietagen
29. April 2015

Prof. Dr.-Ing. Klaus Richter, Olaf Poenicke
Fraunhofer IFF Magdeburg

10 m³-Assistenz im urbanen Raum (City)



10 m³-Assistenz im urbanen Raum (City)



Entwicklung von Wechselbehältertypen für die letzte Meile

Technologien Wechselboxfahrzeug - Historie



DPD (Neumarkt)



Erhardt Fahrzeugbau



RKB Döbeln



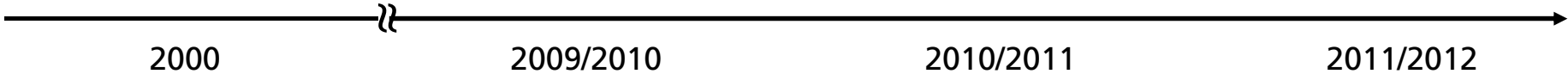
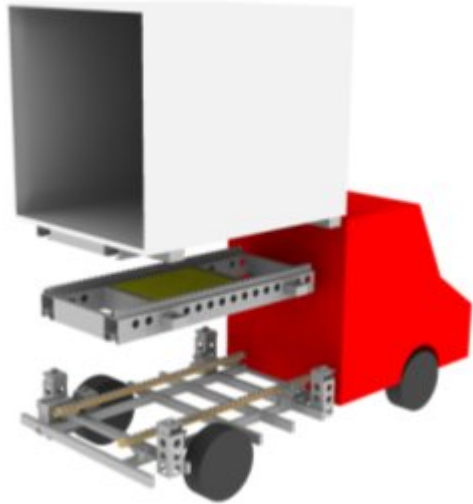
DPD (Neumarkt)



RKB Döbeln



IFF/ILM Forschungsfahrzeug



2000

2009/2010

2010/2011

2011/2012

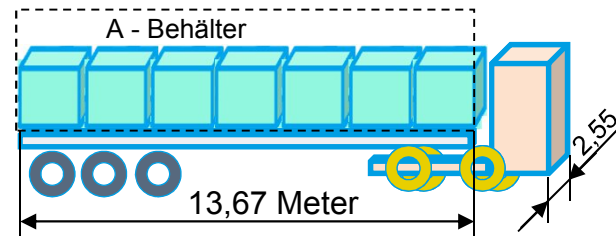
Das Wechselbehälterprinzip

Transportkombinationen

Die StVZO gibt die maximalen Abmessungen für Fahrzeuge vor:

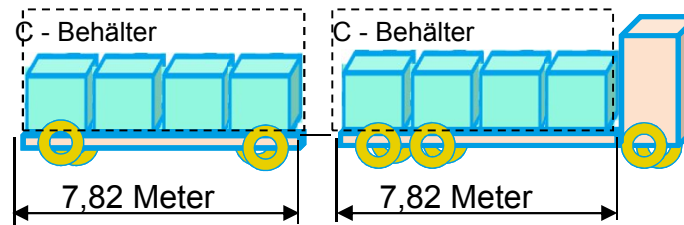
- Breite: 2,55 m (bei Kühlfahrzeugen 2,60 m)
- Höhe: 4 m (i.d.R. sind die Durchfahrtshöhen in Innenstädten jedoch geringer)

Sattelzüge mit A-Behälter:



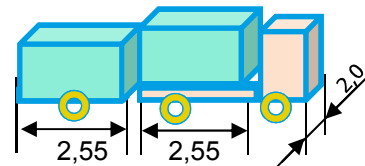
Maximale Zuglänge: 15,50 m
Maximale Ladefläche: 13,67 m

Gliederzüge mit 2 C-Behältern:



Maximale Zuglänge: 18,75 m
Maximale Ladefläche: 15,65 m

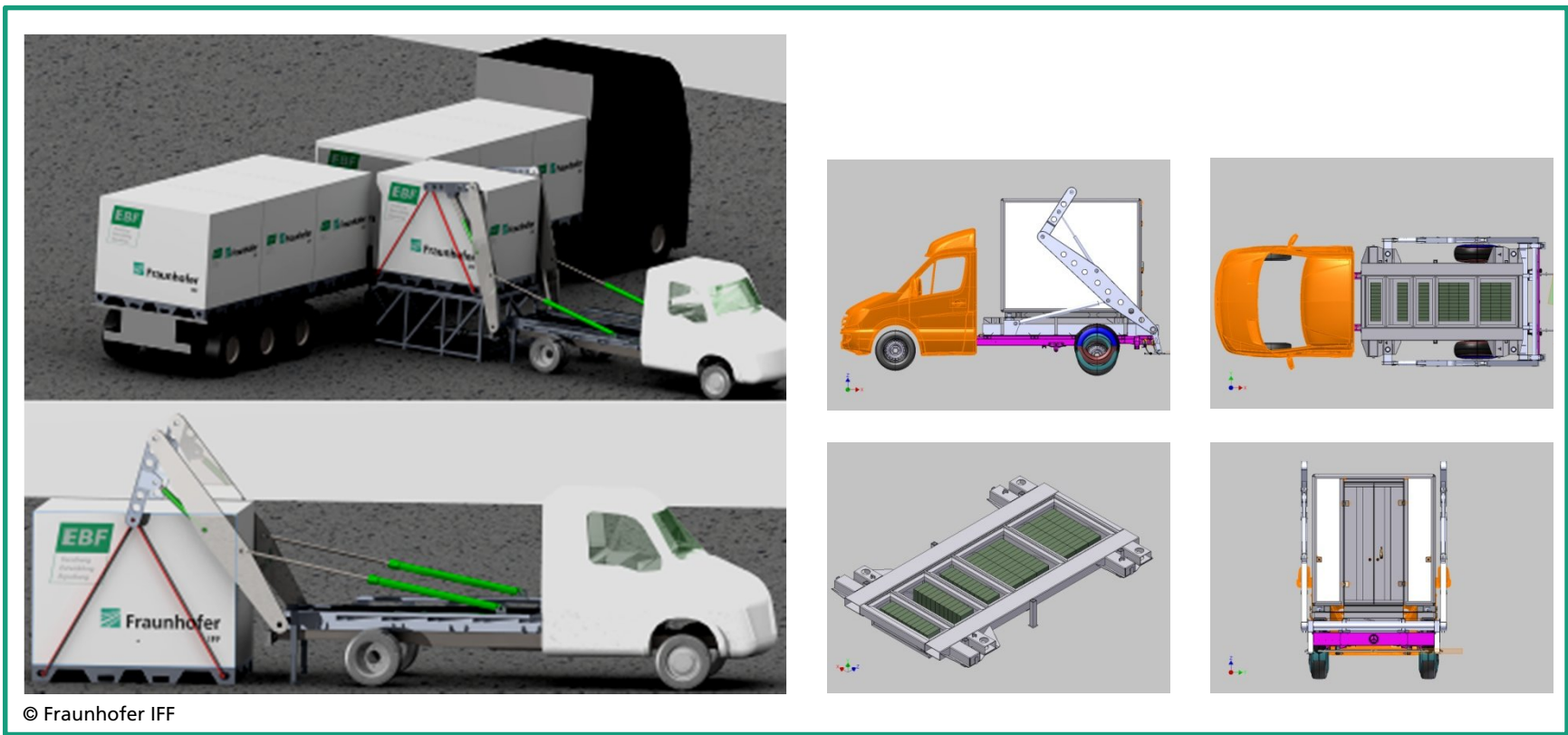
Kleintransporter & Anhänger mit WB:



typische Breite: 2,00 m
typische Höhe: 2,50 m

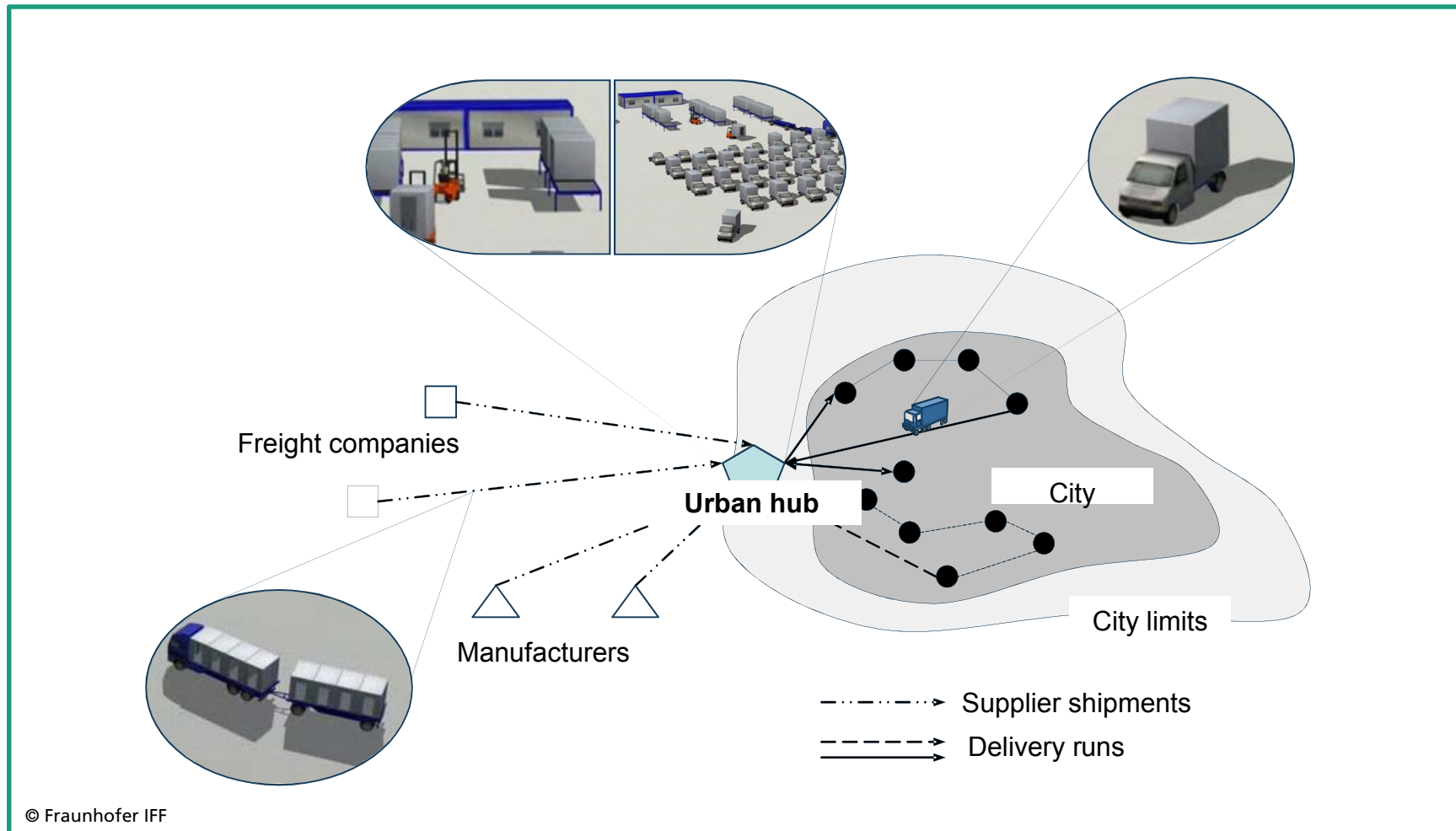
Folie 5

Wechselbehälterumschlag: Integrierter Absetzer



Das Wechselbehälterprinzip

Umschlag der Wechselboxen im Miniverteilzentrum für die City-Logistik



Wechselbehälter - Der Energiespeicher

Technisches Konzept

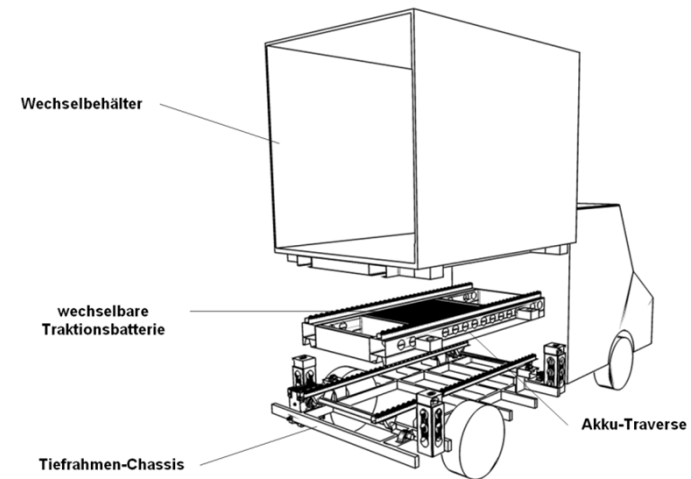
Konzept:

Integration der zusätzlicher Traktionsbatterien im Wechselbehälter

→ Akku-Traverse zwischen Fahrzeugrahmen und Behälteraufbau als Batterie-Schnellwechsel-System

Umsetzung:

- Für F&E-Zwecke Umbau konventioneller Fahrzeuge zu E-Fahrzeugen
- Batteriepack im Fahrzeug für Kurzstrecken und Rangierbetrieb
- Batteriepack in der Akkutrasverse – Austausch unabhängig von Behälterwechsel möglich
- Nutzbarkeit der Batterien des Schnellwechselsystems für weitere Energieverbrauche (z.B. Laderaumkühlung, Betrieb von Sensorsystemen)



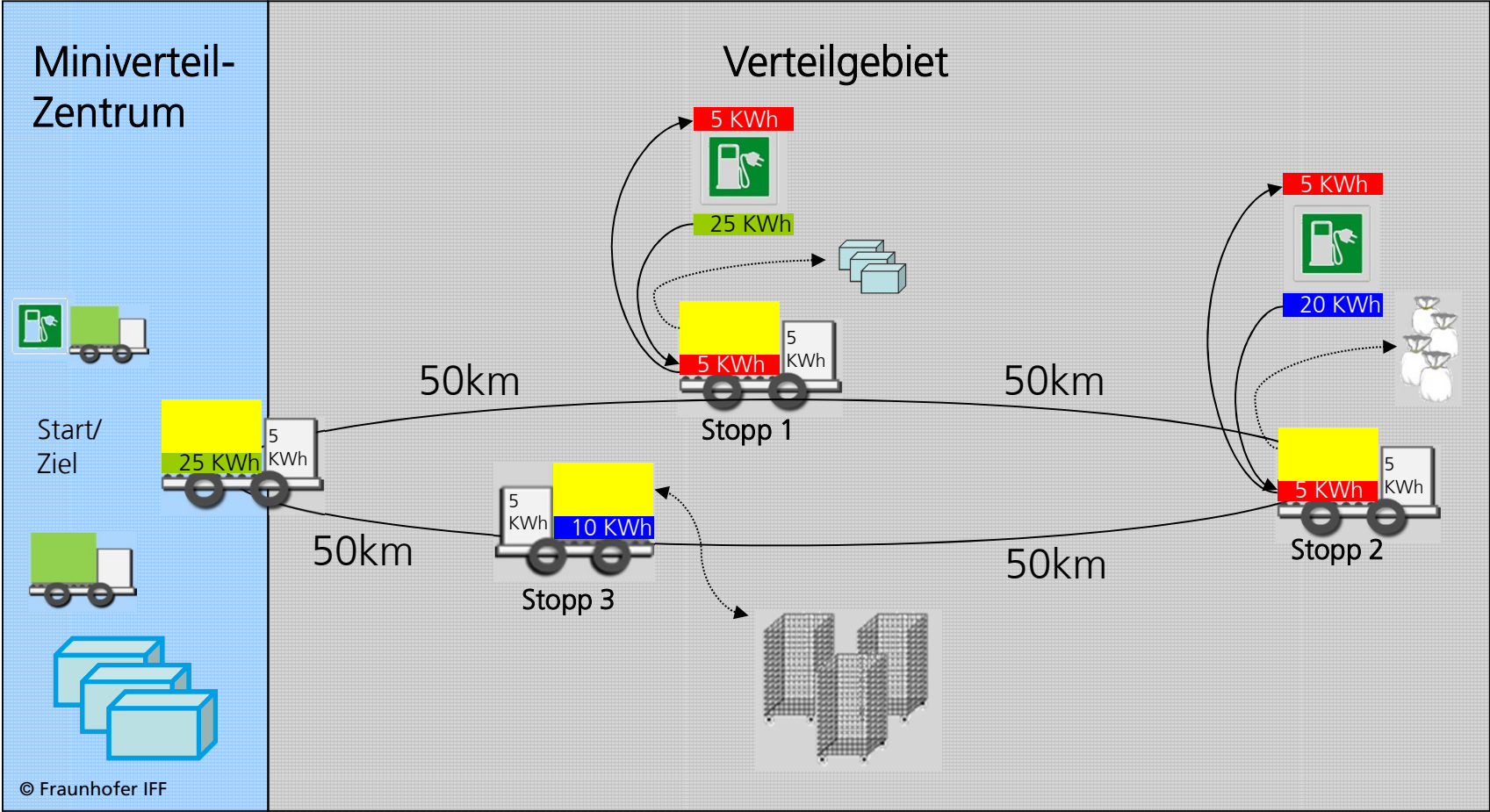
© Fraunhofer IFF



Folie 8

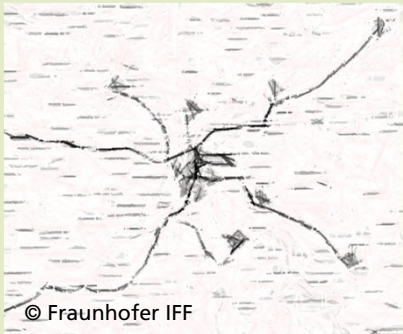
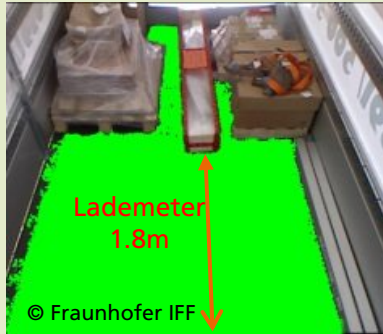
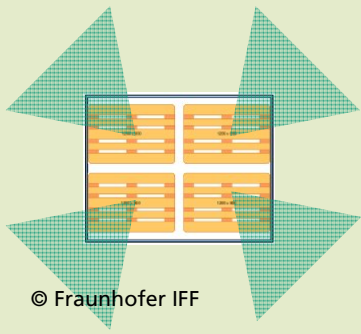
Wechselbehälter mit Energiespeicher

Szenario City-Logistik – Entkopplung Behälter- und Fahrzeugumlauf



Gesamtfahrleistung: 200 km ohne Pausen

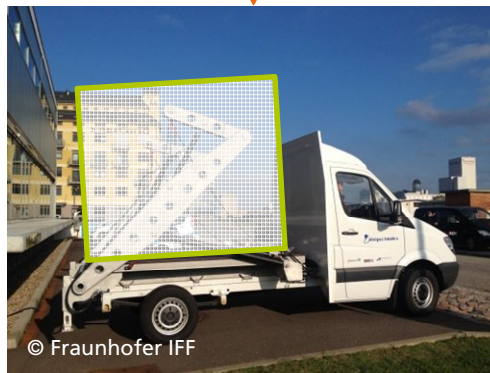
Wechselbehälterüberwachung

	Ortung	Frachtraumanalyse	Umgebungsanalyse
Technologie	GPS	Tiefenbildanalyse	Birdview
Funktion	Disposition Diebstahl	Beladung Freie Kapazität Bewegungsabläufe Diebstahl	Bewegungsabläufe Unfallschutz Diebstahl
	 <p>© Fraunhofer IFF</p>	 <p>© Fraunhofer IFF</p>	 <p>© Fraunhofer IFF</p>

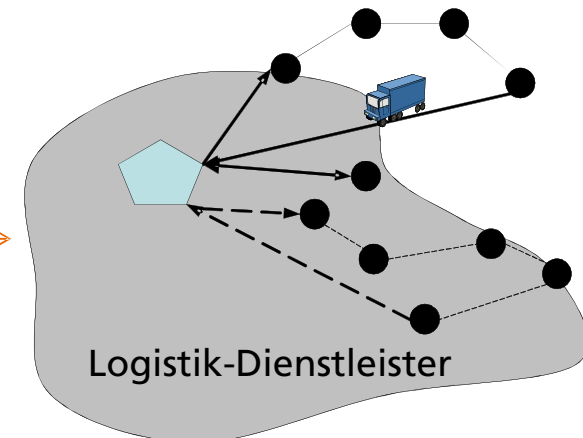
Klein volumige Wirtschaftsverkehre mit Elektrofahrzeug

Fahrzeugaufbau ➡ 3,5 t E-Kleintransporter ➡ City-Logistik

Pritsche



(Kühl-) Behälter



Elektro-Konzeptfahrzeug:

- 60 km Reichweite, 70 km/h

Absetzer

- Nutzmasse am Absetzer 1 t
- 1960 mm * 2550 mm max. Grundfläche
- Auf Boden absetzbar

Folie 11

Betreibermodell



Neu: Der Container für die City

- Unabhängiges Pooling von Wechselbehältern und Fahrzeugen
- Getrenntes Firmenbranding für Wechselbehälter und Fahrzeug
- Gemischte Belieferungsstrategien für Handel, Handwerk und Industrie
- Sichere und geräuscharme 24/7-Belieferung



Folie 12

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Kontakt:

Prof. Dr.-Ing. Klaus Richter
Fraunhofer IFF, Magdeburg
+49 391 4090 420
klaus.richter@iff.fraunhofer.de

Olaf Poenicke

+49 391 4090 337
olaf.poenicke@iff.fraunhofer.de

Folie 13