



## eHaul: Battery Swapping System – Flexibilität für die grüne Logistik

Gefördert durch:



Bundesministerium  
für Wirtschaft  
und Klimaschutz

aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages



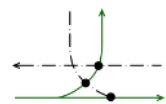
**BOSCH**  
Invented for life



Fraunhofer  
IVI

**IBAR**

**REINERT**  
LOGISTICS



Technische  
Universität  
Berlin

**TU**  
berlin

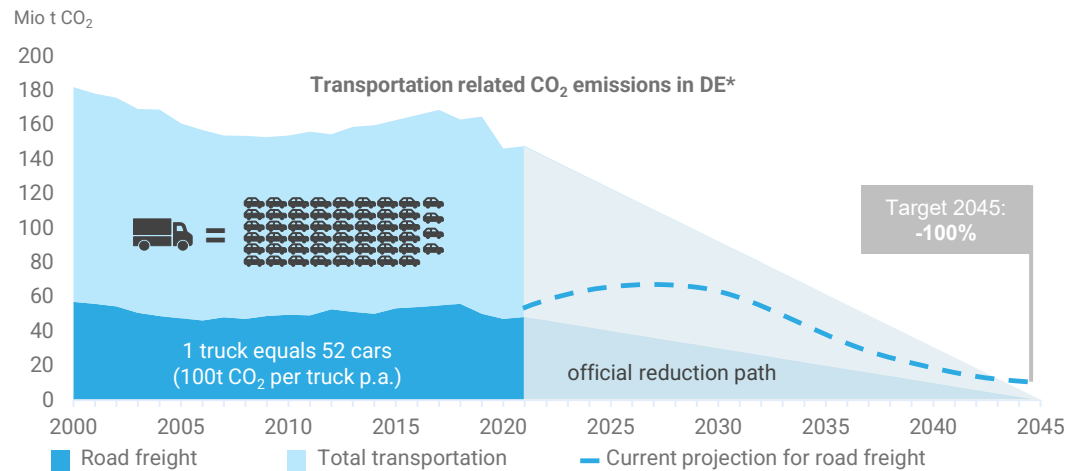


**UNITAX**  
Pharmalogistik GmbH

**UE** urban  
energy

# Electrification of goods transport is an ecologic need and an economic imperative...

...but infrastructure is crucial



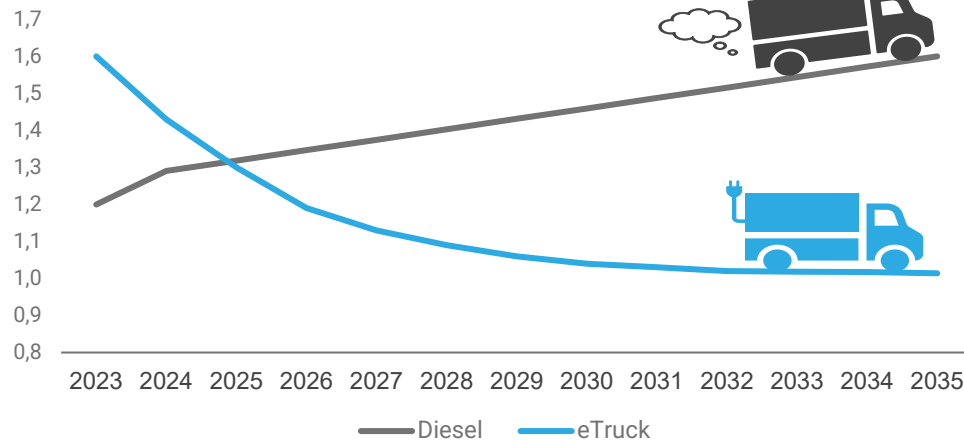
Die europäischen Lkw-Hersteller sehen durch die fehlende Ladeinfrastruktur in Europa die Klimaziele gefährdet. "Wir haben entschieden, zusammen mit Traton und Volvo in Vorleistung zu gehen und wollen bis 2027 mindestens 1700 Ladepunkte entlang der europäischen Hauptachsen aufbauen. Aber bis 2030 sind 45.000 Ladepunkte notwendig, um das angestrebte Tempo beim Marktanteil zu halten."

Karin Radström – Mercedes Benz Truck CEO in: Automobilwoche 15. Oktober 2023

Batterien betrieben würden. Dann müsste nämlich jede Autobahnraststätte über eine Größenordnung von 20 bis 50 Ladestationen verfügen. Und jede Ladestation müsste für Megawatt-Laden ausgerüstet sein. Das heißt: Jede Raststät-

...  
Eine solche Lade-Infrastruktur gibt es nur im Konjunktiv. Eine öffentliche Ladekapazität in dieser Größenordnung flächendeckend bereitzustellen, ist schlicht nicht realistisch. Das würde den Stromnetzausbau hoffnungslos überfordern. Schon allein aus diesem Grund

Martin Daum – Daimler Truck AG CEO in: Fraunhofer Magazin 3/2023










Availability and feasibility of appropriate vehicles are not a question anymore.  
**But what infrastructure can provide green electricity to vehicles?**

\*Szenarien für die Elektrifizierung des Straßengüterverkehrs (Öko-Institut)

# Battery swap concepts can ease the infrastructure bottleneck and preserve flexibility for haulers and the electric grid



## Freight forwarder's / customer's needs

-  Time is money
-  Complex truck planning
-  Parking space is critical
-  Safety first
-  Limited expertise in grid topics
-  High asset industry
-  Standardization

## Fast charging concepts (FCS)



Long charging times of **>45 minutes**

eTrucks have limited range (350km) and matching break times with fast charging stations is complex

Charging bays will **require additional space**

**Drivers** will be asked to handle the **charging cable (1,250 V & 3,000 A)**








Grid expansion remain bottleneck (**up to 10 years** for connection to high-voltage grid)

eTrucks incl. battery with significantly higher invest (x2)

**Plug and protocol**

## eHaul battery swap (BSS)



-  Charging in **<10 minutes**
-  Quick swaps can be executed **outside of break times**
-  **Less space needs** due to faster charging times
-  **Autonomous stations** with no need for action by drivers
-  Easier grid expansion due to connection to **medium-voltage grid** & need for less loading points (higher capacity per loading point)
-  Subscription model (batteries owned by eHaul) & **improvement of battery life cycle** due to more **gentle charging**
-  **Battery-truck-interface** to be handled by swapping system

# eHaul - first and only fully automated battery swap station for eTrucks in Europe



- Fully autonomous for 24/7 usage
- Battery swap in <10 min



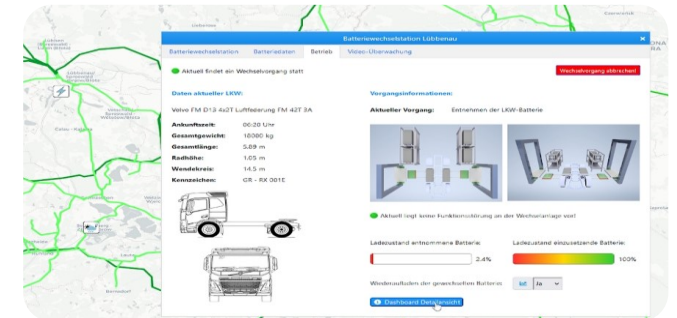
- First eTrucks operating since April'23
- Compatibility with trucks & semi tractors



Vision eHaul BSS



- Allowing battery to battery charging, peak shaving, and bi-directional station to grid services

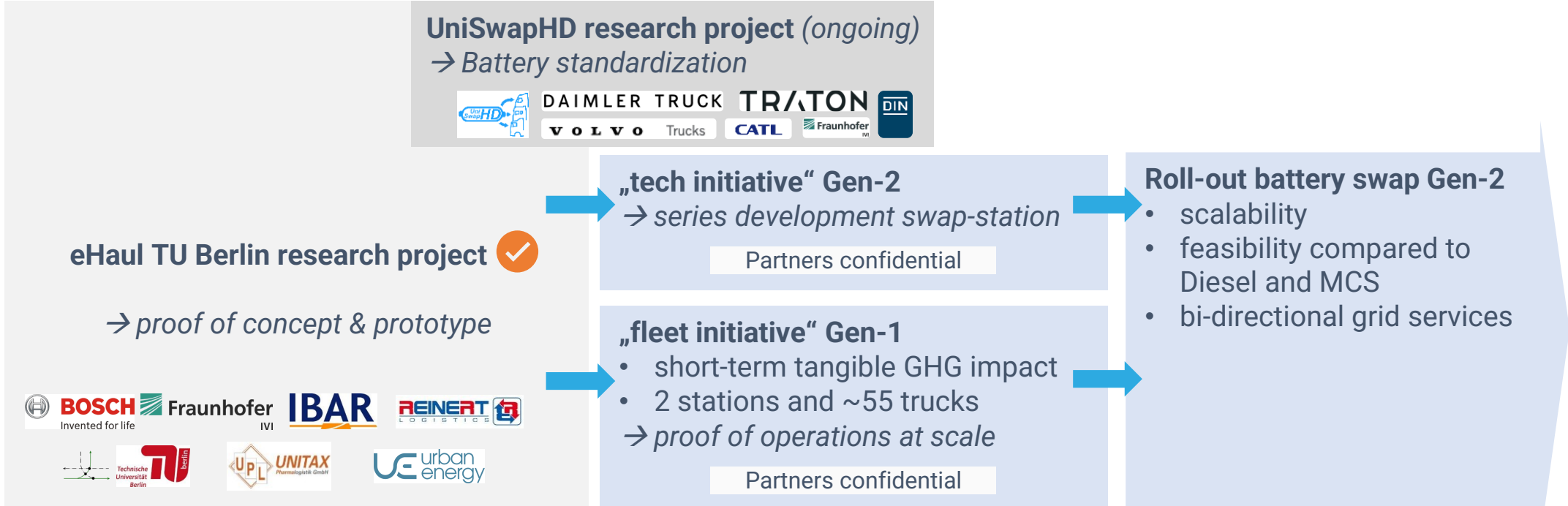


- Automation of swap station network with our own Intelligent Control Center



Technology

Operations & Scale



# Vielen Dank!



**Kontakt:**

Dr.-Ing. Jens-Olav Jerratsch

Fachgebiet FVB

Technische Universität Berlin

Telefon: 030 314 75801

Email: [jerratsch@tu-berlin.de](mailto:jerratsch@tu-berlin.de)

Webseite: [www.ehaul.eu](http://www.ehaul.eu)