

E-Dumper: Das weltweit grösste Elektrofahrzeug

Im thurgauischen Lommis wird das grösste Elektrofahrzeug der Welt gebaut.

Ein Muldenkipper, der über 60 Tonnen auf einmal transportieren kann, soll ab Herbst 2017 in der Zementfabrik der Firma Ciments Vigier SA oberhalb von Biel Rohmaterial aus dem Steinbruch La Tschanner bis zu der tiefergelegenen Förderanlage transportieren.

Die innovative Idee des vom Bundesamt für Energie geförderten Prototyps: Der in der Schweiz umgebaute Komatsu 605 HD verbraucht keinen Dieseltreibstoff und produziert bei seinen täglich rund 20 Fahrten kein CO₂. Die 110-Tonnen-Maschine wird dabei Energie beim Bremsvorgang bzw. während der Talabfahrt rekuperieren, welche in der grössten bisher je in einem Fahrzeug installierten Batterie (ca. 700 kWh) gespeichert wird. Mit einem Teil dieser Energie fährt er das Fahrzeug wieder in das höhergelegene Abbaugebiet zurück. Daraus ergibt sich ein sehr energieeffizientes Fahrzeug (Abbildung 1).

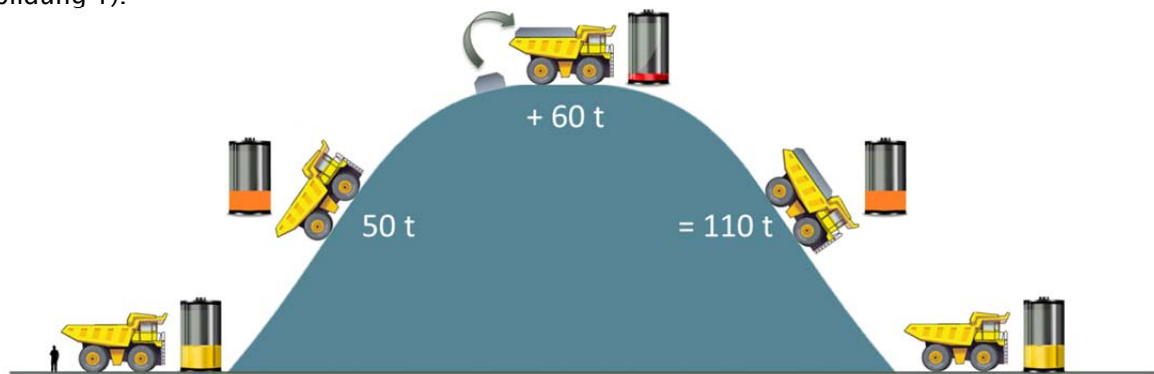


Abbildung 1: Die während der Bergabfahrt durch regeneratives Bremsen gespeicherte Energie macht das Elektrofahrzeug umso energieeffizienter.

Zusammen mit den Industriepartnern Lithium Storage GmbH und Kuhn Schweiz AG haben sich akademische Partner aus dem Kompetenznetzwerk des SCCER-Mobility bzw. das BFH-CSEM-Zentrum Energiespeicherung, die NTB Interstaatliche Hochschule für Technik Buchs der Fachhochschule Ostschweiz und die Eidgenössische Materialprüfungsanstalt EMPA zum Ziel gesetzt, dieses Fahrzeug bis Anfang 2017 zu planen und zu konzipieren und dieses bis Spätsommer 2017 zu bauen. Das BFH-CSEM-Zentrum Energiespeicherung befasst sich mit der elektrischen und thermischen Charakterisierung der zum Einsatz kommenden Batterie sowie mit Energiemessungen und -modellierungsarbeiten am Fahrzeug.

Ziel der Forschungsgruppen ist es, die Energieeffizienz und den Autarkiegrad des Fahrzeugs zu maximieren, indem möglichst wenig Energie während der Bergfahrt verbraucht und möglichst viel Energie während der Abfahrt rekuperiert wird. Im Vordergrund steht die Maximierung der Lebensdauer der Batterie unter dem Gesichtspunkt der Rentabilitätsmaximierung. Hierbei spielt die Auslegung des Batterie-Kühlsystems, welche auch ein zentrales Forschungsthema ist, eine entscheidende Rolle.

Für die Schweiz bedeutet diese Entwicklung ein wichtiger Beitrag zum Technologiestandort Schweiz und sie zeigt mögliche Wege in die Energiezukunft auf.



Abbildung 2: Beladung auf dem Berg. Der Muldenkipper Komatsu 605 HD (links im Bild) wird gerade mit einer ca. 700 kWh Lithiumionen-Batterie und der nötigen elektrischen Peripherie ausgestattet.

Weitere Informationen:

<http://edumper.ch/index.php/de/>

Kontakt:

peter.affolter@bfh.ch; alejandro.santis@bfh.ch; andrea.vezzini@bfh.ch

Projektpartner:



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Bundesamt für Energie BFE
Swiss Federal Office of Energy SFOE

