

## Der "E-Dumper": Weltweit grösstes autonomes Elektroauto erzeugt auch noch Strom!

Das grösste Elektroauto der Welt, der E-Dumper, lädt sich nicht selbstständig auf, sondern nutzt regenerative Bremsenergie, um beim Bergabfahren Energie zu gewinnen und diese zum Hochfahren zu nutzen. Der E-Dumper, ein Elektro-Muldenkipper, ist für den Einsatz in Steinbrüchen konzipiert und ist mit einer großen Batterie ausgestattet, die er durch Bergabfahren mit regenerativer Bremse wieder auflädt.

### Beim Bergabfahren Energie gewinnen!

Der E-Dumper ist ein spezielles Elektrofahrzeug, das in der Schweiz im Bergbau eingesetzt wird. Er ist ein umgebauter Muldenkipper mit einer sehr grossen Batterie (600 kWh). Während er bergab fährt, wird Energie durch regenerative Bremsen gewonnen und zum Hochfahren der Steigung wiederverwendet. Dies macht den E-Dumper zu einem energieeffizienten Fahrzeug, das seine Batterie durch den Betrieb selbst auflädt, ohne auf externe Stromquellen angewiesen zu sein.

Der Begriff "selbstauflegendes Elektroauto" wird oft mit Solarenergie in Verbindung gebracht, wie beim Lightyear 0 oder dem Sono Sion, die Solarmodule auf dem Dach haben, um Energie zu gewinnen. Der E-Dumper hingegen nutzt die regenerative Bremse, eine Technologie, die bei vielen Elektroautos zum Einsatz kommt, um beim Bremsen Energie zurückzugewinnen, jedoch geschieht dies in einem viel grösseren Massstab beim E-Dumper, um den Ladevorgang zu unterstützen.

Industriefahrzeuge sind gross, mächtig und meistens einfach nur beeindruckend. Zum Beispiel die Muldenkipper, die auf grossen Baustellen und im Steinbruch zum Einsatz kommen. Etliche Tonnen selbst im Leergewicht, Räder so gross wie zwei Personen – wahre Kolosse eben. So eindrucksvoll solche gewaltigen Fahrzeuge auch sein mögen, sie sind alles andere als umweltfreundlich – zumindest meistens.



Der E-Dumper rekuperiert die Bremsenergie und erzeugt noch Strom.



Der e-Dumper: das grösste und schwerste E-Auto der Welt.  
Bild: Kuhn Schweiz AG

Denn seit einigen Jahren fährt in der Schweiz ein Umbau eines herkömmlichen Komatsu HD605-7, der rein elektrisch betrieben wird. Dieses Gefährt bewegt sich nicht nur CO<sub>2</sub>-neutral, es generiert sogar mehr Strom, als es verbraucht. Doch wie kam es überhaupt dazu?

### Eine Stammtisch-Idee wird Realität!

Entstanden ist der "E-Dumper" aus einer Kooperation der Kuhn Schweiz AG, der Lithium System GmbH und der

Ostschweizer Fachhochschule. Im Blogbeitrag von Lithium System wird das Projekt liebevoll als "Stammtisch-Idee" beschrieben. Die Frage: Was, wenn aus dem "lärmigen und rauchenden Ungetüm" eine strombetriebene Höchstleistungsmaschine werden könnte? Die Verantwortlichen nahmen die Herausforderung an, grün-

deten kurzerhand die "Arbeitsgemeinschaft E-Dumper" und begannen mit den Berechnungen.

Es wurden Geländedaten gesammelt, der potenzielle Verbrauch simuliert und Pläne erstellt. Dabei musste das Team diverse unvorhergesehene Hürden überwinden. Im Chassis-Umbau mussten beispielsweise ganze vier Elektrobatterien mit einer gesamten Kapazität von 710 Kilowattstunden Platz finden. Das entspricht einer Kapazität von mehr als neun ID.7 von Volkswagen, bei einem Gewicht von acht Tonnen.

Auch ist eine Spezialanfertigung der Mulde notwendig. Diese werden nämlich normalerweise durch die Abgase des Motors beheizt, um ein Ankleben des Transportguts zu vermeiden. Mit dem "Lynx" – so nennt das Team das Giga-Elektrofahrzeug – ist das natürlich keine Option.

### Unvorstellbare Zahlen

Grob drei Jahre dauerte die Entwicklung und Umsetzung des Projekts. Seit Anfang 2018 ist das Gefährt im bernischen Jura bei der Zementfabrik Vigier Ciment für den Abtransport von Gestein im Einsatz. Die Zahlen sind schier unvorstellbar: ein Synchron-Elektromotor mit einer Dauerleistung von 634 kW respektive 862 PS, bis zu 12 000 Nm Drehmoment, 58 Tonnen im Leergewicht, stattliche 123 Tonnen bei voller Beladung. Und es wird noch besser.

### Unendlich Strom dank Rekuperation

Ein herkömmlicher Muldenkipper dieser Grösse verbraucht laut Kuhn pro Jahr 50'000 bis 100'000 Liter Diesel und stösst 131 bis 262 Tonnen CO<sub>2</sub> aus. Nicht nur fällt das beim "E-Dumper" weg, hier wird bei der Verwendung sogar Strom produziert.

Mit voller Ladung verliert der E-Dumper keinen Strom – im Gegenteil! Denn der Materialabbau und die Beladung des Kippers passiert höher als die Entladung. Wer sich mit Elektrofahrzeugen oder -motoren auskennt, ahnt jetzt schon, worauf das hinaus geht: Bei der Talfahrt ist der grüne Koloss mehr als doppelt so schwer wie beim Aufstieg. Und bei einem Elektromotor ist Bremsen das genaue Gegenteil von Beschleunigen. Statt Energie zu verbrauchen, um die Räder zu drehen, kann durch den Widerstand beim Bremsen Energie zurückgewonnen werden. Ganz ähnlich wie bei einem Windrad oder beim Dynamo an deinem Velo. Dieser Prozess nennt sich Rekuperation.

So kann der "E-Dumper" bei der Talfahrt tatsächlich mehr Energie erzeugen, als er für die Bergfahrt benötigt. Und nicht zu wenig. Pro Jahr werden ganze 77 Megawattstunden an Strom rekuperiert.

Laut Bundesamt für Energie verbraucht ein Haushalt von vier Personen durchschnittlich 4048 Kilowattstunden im Jahr. Mit der "gewonnenen" Energie vom "Lynx" könnten also fast 20 Haushalte ein Jahr lang mit Strom versorgt werden.

### Registriert im Guinness-Buch der Rekorde!

Unterm Strich kann sich das gigantische E-Auto gleich mit mehreren Rekordtiteln schmücken:

- Der "E-Dumper" ist das grösste und stärkste batteriebetriebene Elektro-Radfahrzeug der Welt;
- Verbaut ist die grösste jemals für ein Elektrofahrzeug hergestellte Batterie;
- Noch nie zuvor konnte bei einem einzelnen Elektrofahrzeug so viel CO<sub>2</sub> eingespart werden.

All das hat dazu beigetragen, dass diese Schweizer Maschine einen Platz im Guinness-Buch der Rekorde 2022 erhalten hat.

Der E-Dumper lässt seinen dieselbetriebenen Bruder ganz schön alt aussehen.

Bisher ist der grüne Muldenkipper ein Einzelstück. Zwar hat das Fahrzeug bereits ordentlich Wellen geschlagen – etwa an der Baumaschinen- und Bergbaumesse in München, wo auch Liebherr einen elektrifizierten Muldenkipper präsentiert hat. Auch Hitachi hat ein ähnliches Projekt in der Pipeline. Suncar, ein Spin-Off der ETH Zürich, ist ebenfalls aktiv im Geschäft elektrischer Baumaschinen.

Doch der einzige voll einsatzfähige "E-Dumper" der Welt – und damit das grösste Elektrofahrzeug überhaupt – bleibt eine Schweizer Pionierleistung.

Nachbemerkung der Redaktion: Bei diesen guten Resultaten ist natürlich die "graue Energie", die zum Bau des e-Dumper notwendig war, nicht gerechnet. Trotzdem eine tolle Leistung!

<https://www.ost.ch/de/projekt/e-dumper-weltweit-groesstes-elektrofahrzeug-514>

### Einmaliges ZeitenSchrift-Kennenlernangebot für die Leser vom "NET-Journal"

Seit 1993 erfüllt die vierteljährlich erscheinende ZeitenSchrift den Anspruch, ein "Kompass in bewegten Zeiten" zu sein. Unabhängig, fundiert und der Wahrheit verpflichtet. Mit faszinierenden Themen, die immer gut recherchiert sind. Überzeugen Sie sich selbst mit diesen drei Heft-Ausgaben:

#### ZS Nr. 1:

ZS-Bestseller über Hohle Erde und die Menschheit, die darin lebt! Weitere Themen: 1829: Zwei Norweger reisen ins Innere der Erde.



#### ZS Nr. 120:

Unter anderem mit Schwerpunkt: Freie Energie aus dem Universum - Energiekrise ade! Weitere Themen: Him contra Herz: Welches Denken beflügelt uns?



#### ZS Nr. 122

U.a. mit dem Schwerpunkt Garten Eden in den Höhlen des Erdmantels - von Zivilisationen, die unter unseren Füssen leben!



Inhaltsangaben zu allen 122 bisher erschienenen Ausgaben finden Sie online: [Zeitenschrift.com](http://Zeitenschrift.com)

Wählen Sie aus obigen drei Ausgaben

#### Einzelhefte zum Sonderpreis:

- 1 Heft für Fr. 8.-/€ 6.-/statt Fr. 11.-/€ 8.75)
- 2 Hefte für Fr. 14.-/€ 11.- (statt Fr. 22.-/€ 17.50)
- 3 Hefte für Fr. 20.-/€ 16.- (statt Fr. 33.-/€ 26.25)

**2fach-Abo:** Bei Bestellung eines Abos ab der aktuellen Nummer für Fr. 48.-/€ 35.- erhalten Sie zusätzlich die vier Ausgaben des letzten Jahres geschenkt. So bekommen Sie acht Ausgaben statt deren vier!

Schreiben Sie eine E-Mail mit dem Code NET25 oder rufen Sie uns an: [info@zeitenschrift.com](mailto:info@zeitenschrift.com)  
Tel. +41 449 90 00 (CH)  
Tel. +49(0)7431 972 99 70 (DE)