

Energieschnittstelle Für Sattelzugmaschinen

12. Juli 2023

Verfasst von: Michael Schacher

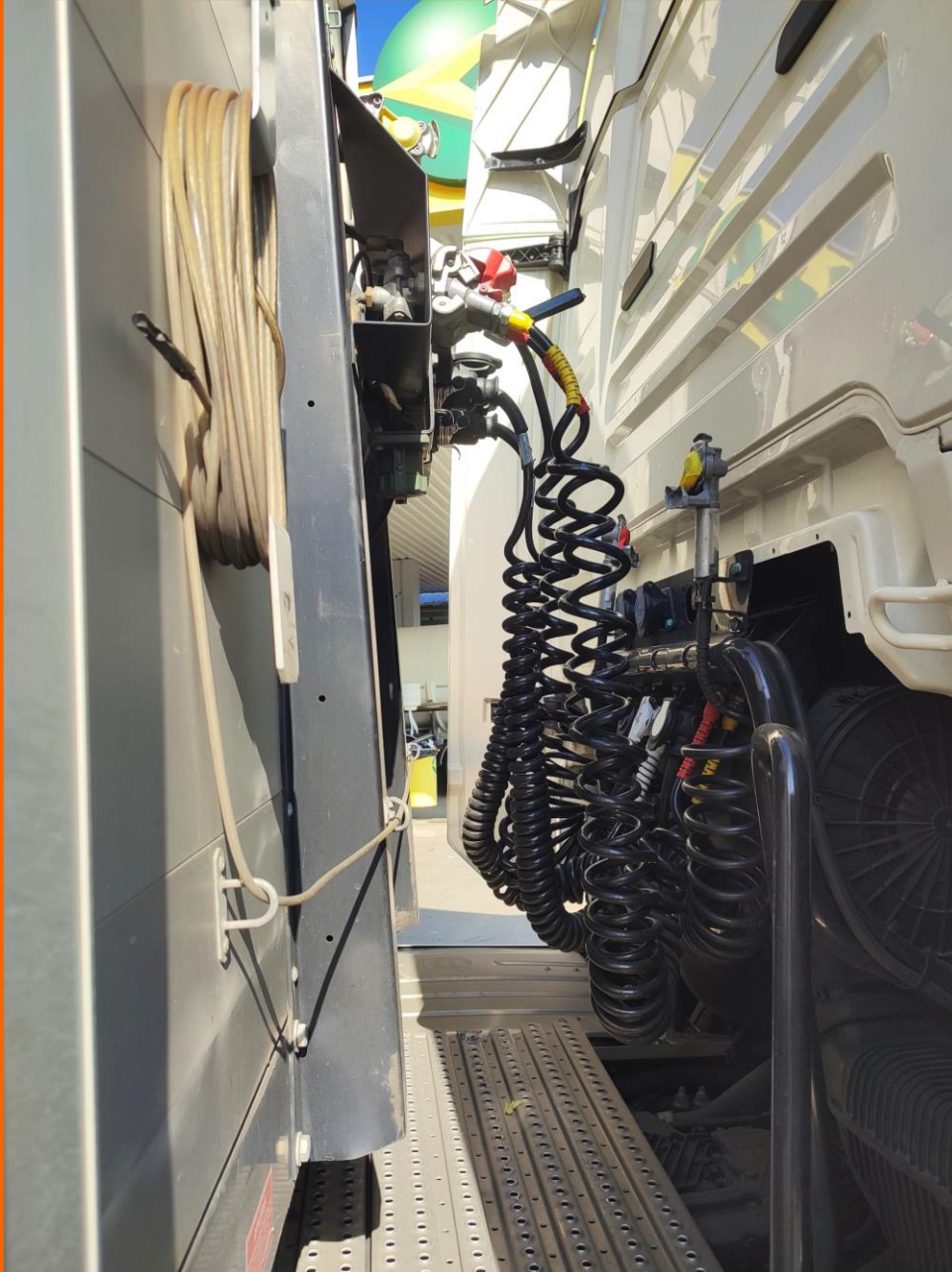


Stand der Technik

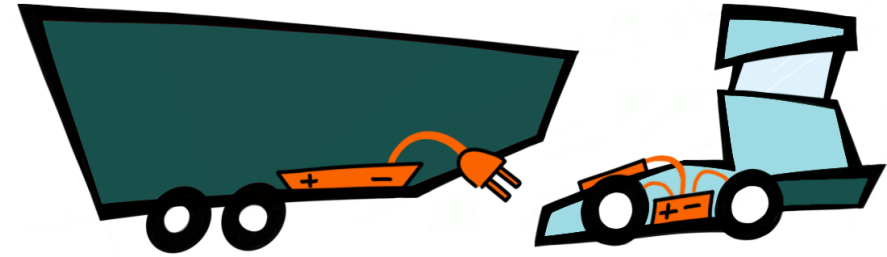
Gemäss dem aktuellen Stand der Technik erfolgt die Übertragung von pneumatischer und elektrischer Energie (24VDC / Signale) zwischen Zugfahrzeug und Auflieger mittels Spiralkabel/Schläuchen.

Hochvoltleitungen des elektrischen Antriebsnetzes (400 – 800VDC) können aus Sicherheits- und weiteren technischen Gründen nicht auf diese Weise ausgeführt werden.

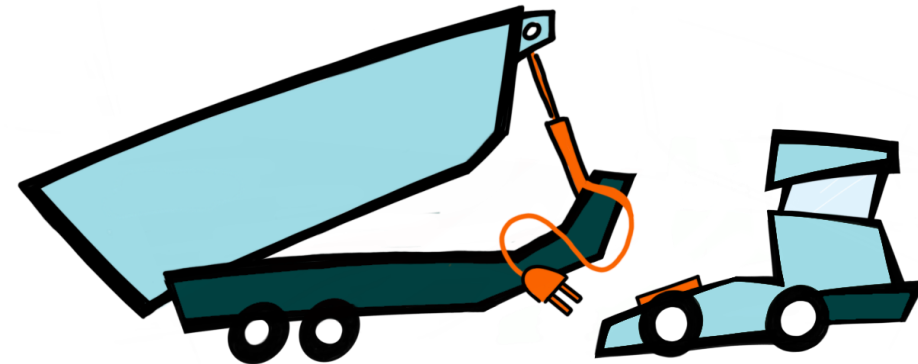
Dies stellt den Hauptgrund dar, warum der Auflieger derzeit noch nicht in dieses Netzwerk integriert ist.



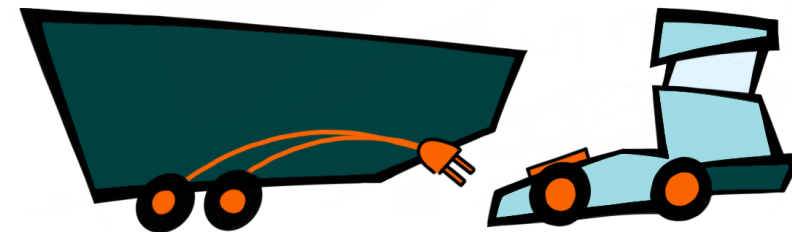
Jedoch gibt es gute Gründe für ein Hochvoltnetzwerk, das sich über die gesamte Sattelzugmaschine erstreckt.



Lade- und Reichweitenoptimierung



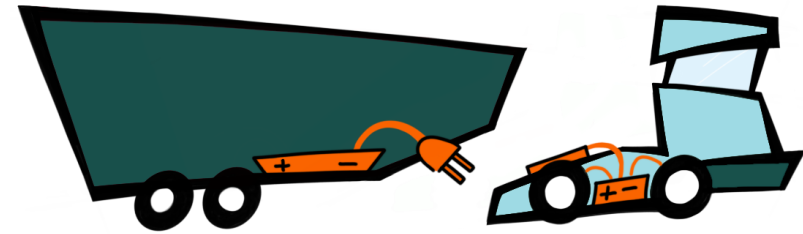
Energieversorgung



Antriebssystem Erweiterung

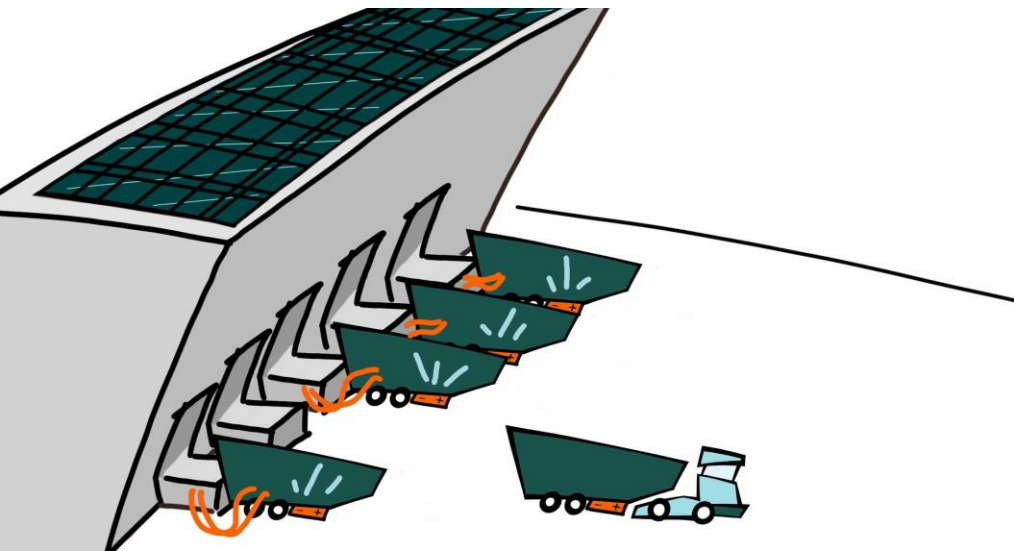
Batterien am Auflieger

Am Auflieger ergeben sich nicht nur zusätzliche Möglichkeiten, um Batterien zu platzieren, sondern auch die Option, diese unabhängig vom Zugfahrzeug zu laden. Dadurch ergeben sich je nach Logistikbetrieb verschiedene Vorteile:



Lade- und Reichweitenoptimierung

- Unabhängiges Laden des Aufliegers vom Zugfahrzeug ermöglicht flexiblere Ladezeiten und reduziert die Abhängigkeit von der Verfügbarkeit des Zugfahrzeugs.
- Der Verzicht auf eine Schnellladeinfrastruktur verringert die Abhängigkeit von speziellen Ladestationen und reduziert mögliche erhöhte Energiekosten.
- Die bessere Nutzung der selbst produzierten Energie, beispielsweise durch Solarenergie.
- Durch die unabhängige Ladefähigkeit entfallen Wartezeiten beim Laden der Energie, was den Logistikprozess beschleunigen und die Effizienz steigern kann.



Energieversorgung

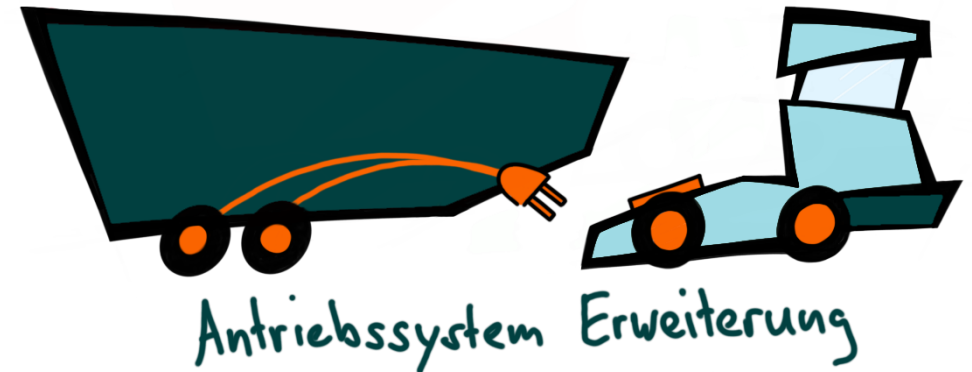
Bei Dieselfahrzeugen wird die Energie in Form von Drehmoment erzeugt. Um leistungsstarke Aggregate auf dem Auflieger mit Energie zu versorgen, wird in einigen Anwendungen diese Energie auf dem Zugfahrzeug in hydraulischen Druck umgewandelt.



Mit einem Hochvoltnetzwerk ist eine solche Transformation entweder direkt auf dem Auflieger möglich oder gar nicht mehr erforderlich. Dies bedeutet, dass je nach Anwendung die Energie direkt als elektrische Energie verwendet wird und keine Umwandlung mehr notwendig ist. Dies kann zu Effizienzsteigerungen, Gewichtseinsparungen und weiteren Vorteilen führen.

Antriebssystem Erweiterung

Ein **wesentlicher Anteil der Bremskraft entsteht auf dem Auflieger**. Durch eine Hochvoltverbindung, die über die gesamte Sattelzugmaschine verläuft, können die Achsen des Aufliegers in das Antriebssystem integriert werden. Dadurch kann mehr Energie während des Bremsens zurückgewonnen werden.



Diese Lösung erfordert zwar eine einmalige Investition, würde jedoch die Reichweite erhöhen und die **Energiekosten über die gesamte Lebensdauer des Fahrzeugs reduzieren**. Dies bringt langfristige Vorteile für den Betrieb und die Wirtschaftlichkeit des Fahrzeugs mit sich.

Verbindungsgeschwindigkeit



Profis benötigen
5-10min.

Eine weitere Schwachstelle der aktuellen Schnittstelle besteht darin, dass die Leitungen derzeit manuell verbunden werden. Je nach Logistikunternehmen kann es häufig zu einem Wechsel der Auflieger kommen, und der insgesamt benötigte Zeitbedarf kann zu einem bedeutenden Kostenfaktor werden.

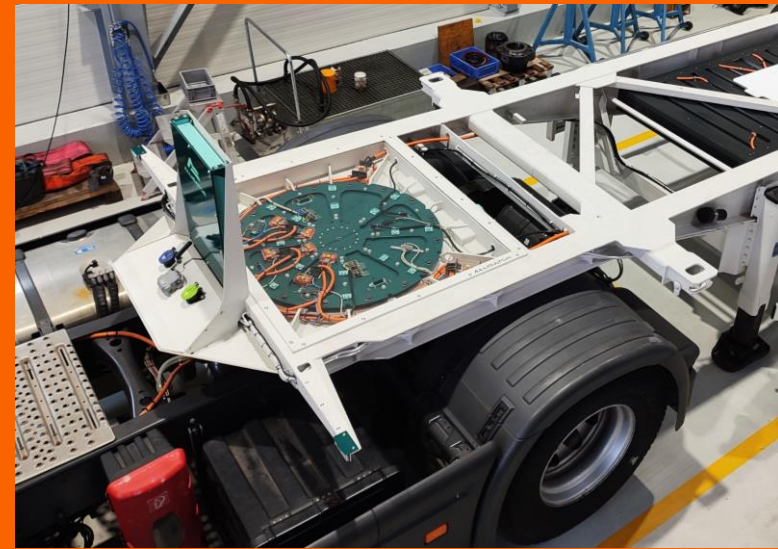
Unsere Schnittstelle hingegen ermöglicht eine vollautomatische Verbindung ohne zusätzlichen Zeitverlust.

Überzeugen Sie sich selbst! Hier auf YouTube

Die Lösung

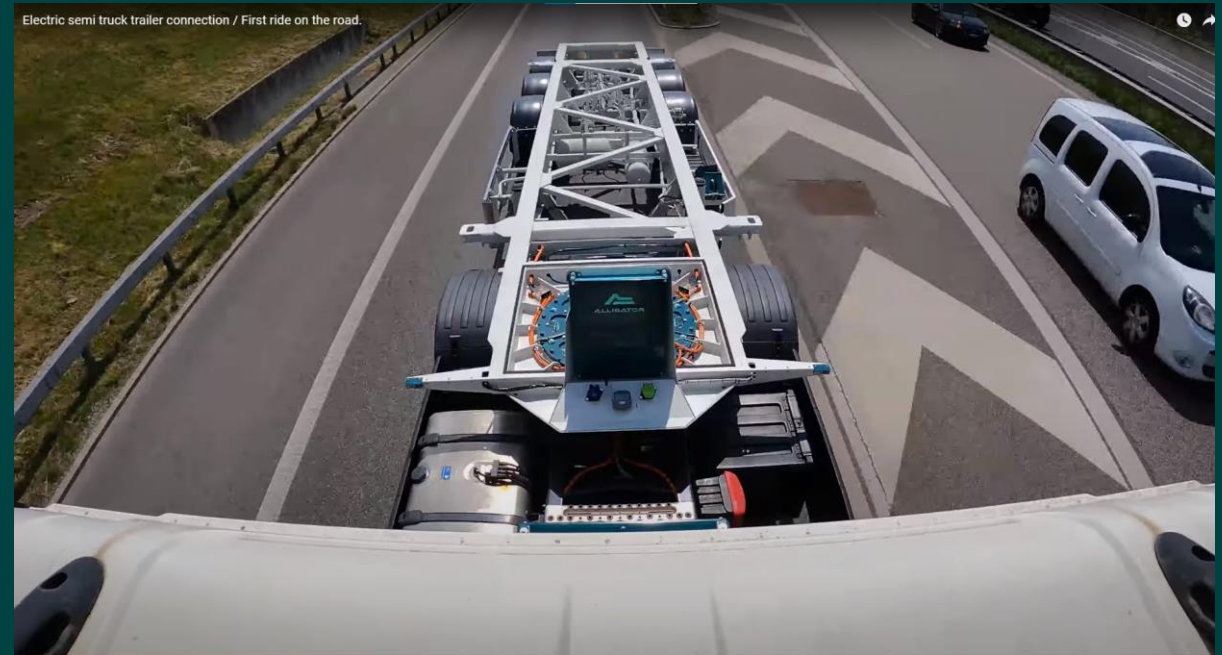
Die Alligator Energieschnittstelle ermöglicht eine flexible und effiziente Verbindung von:

- Boardnetzversorgung (24VDC)
- Signalübertragung
- Pneumatik (Bremsysteme)
- Interlock (Hochvoltfreigabe)
- Hochvolt (2x 400-800VDC)



Prototyp & Testreihen

Mit dem System, das mehrere Nachteile einer Sattelzugmaschine verbessert, konnten wir bereits einige Tests erfolgreich abschliessen, unter anderem erste Fahrten auf den Zentralschweizer Strassen.



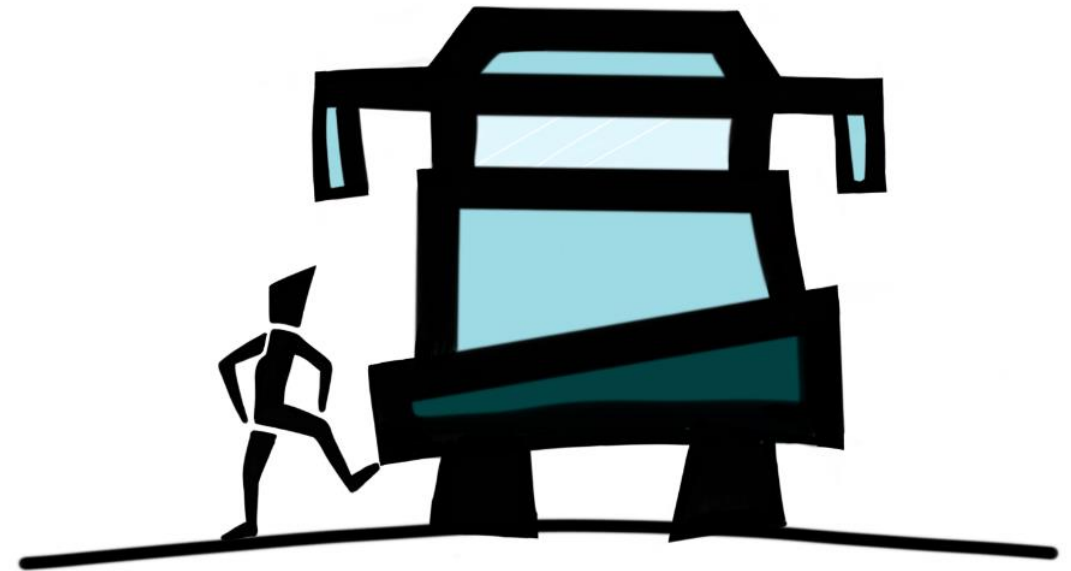
Überzeugen Sie sich selbst! Hier auf YouTube

Weiteres vorgehen

In einem nächsten Schritt möchten wir unser Produkt mit einem Innosuisse-Projekt in einen Logistikbetrieb integrieren.

Um dies zu ermöglichen, sind wir auf der Suche nach einem Unternehmen mit Pioniergeist im Bereich Dekarbonisierung des Güterverkehrs.

Ein solches Projekt könnte beispielsweise wie folgt aussehen (siehe nächste Folie).





Auflieger Hersteller



LKW Hersteller

60%



Innosuisse



von der Idee...

...zum Produkt

Danke vielmals!

Ich würde mich freuen, von Ihnen zu hören. Bitte zögern Sie nicht, sich bei weiteren Fragen oder Anliegen an mich zu wenden. Ich stehe Ihnen gerne zur Verfügung.

Herzlichen Dank und freundliche Grüsse!

Michael Schacher

Alligator AG, Suurstoffi 37, CH-6343 Rotkreuz
www.alligator.systems

