



Hybrid-Komponenten

Energiespeicher für Nahverkehrsfahrzeuge

Energiespeicher-Medium

Die Kiepe-Energiespeichersysteme für Hybrid-Fahrzeuge leisten einen Beitrag zur Verwirklichung eines nachhaltig umweltfreundlichen ÖPNV. Gerade durch die Speicherung von Bremsenergie kann Kraftstoff eingespart und somit die Abgas-Emissionen reduziert werden.

Dies wird mit Hilfe von Doppelschicht-kondensatoren (SuperCaps) umgesetzt, die im Fahrzeug integriert sind. Sie speichern die freiwerdende Bremsenergie, um sie beim nächsten Anfahrvorgang wieder zur Verfügung zu stellen. Ermöglicht wird dies durch die hohe Leistungsdichte und das hochdynamische Umladevermögen der SuperCaps.

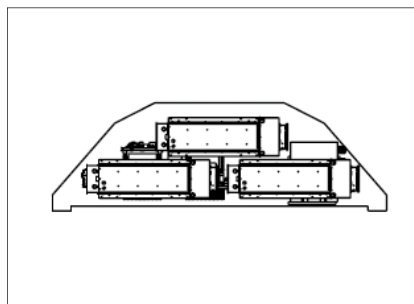
Auch bieten wir stationäre Energiespeicheranlagen die nicht im Fahrzeug, sondern (bei Schienenfahrzeugen) in den Unterwerken angebracht sind. Bei dieser Variante wird die Bremsenergie über die Oberleitung direkt im Unterwerk gespeichert und kann beim Anfahren von einem anderen oberleitungsgebundenen Fahrzeug wieder abgerufen werden. Das Netz wird somit vor hohen Lastschwankungen und Strömen sowie dem Verschleiß der Oberleitung geschont, was sich positiv auf die Verfügbarkeit der weiteren Fahrzeuge am Netz auswirkt.

Darüber hinaus bieten wir als Speichermedium auch Traktionsbatterien an. Diese nehmen neben freiwerdender Bremsenergie – streckenabhängig – auch einen Teil der Energie auf, die beim Fahren entsteht. Deshalb sind sie aufgrund der Eigenschaft einer hohen Energiedichte besonders für längere Strecken ohne Oberleitungsnetz geeignet.

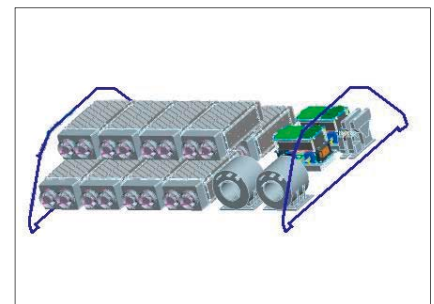
Alle leistungsfähigen Energiespeichermedien werden den Kundenwünschen entsprechend und fahrzeugspezifisch maßgeschneidert.



SuperCaps



Planung Energiespeicher in Hüllkurve für Bahn im ÖPNV, Seitenansicht



Planung Energiespeicher in Hüllkurve für Bahn im ÖPNV, als 3D Modell



Batteriemodule



Energiespeicher Dachaufbau auf Hybridbus

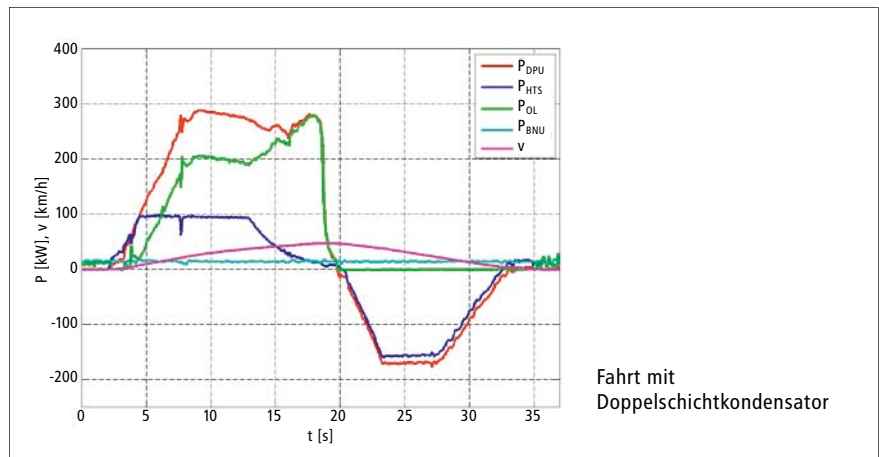
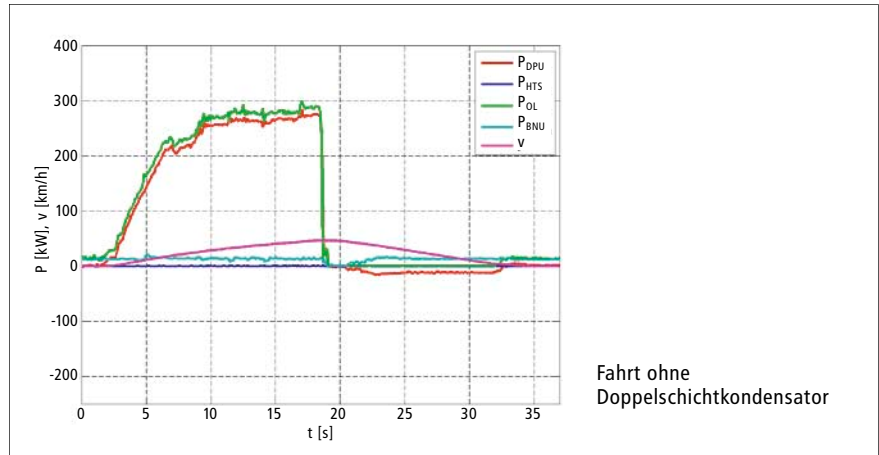
Energie-Management

Die Kiepe-Direkt-Pulsumrichter (DPU) sind in ihrer Grundversion zur Speisung eines Asynchron-Traktionsmotors vorgesehen, wie sie in dieselektrischen Fahrzeugen, Stadtbussen und Bahnen eingesetzt werden.

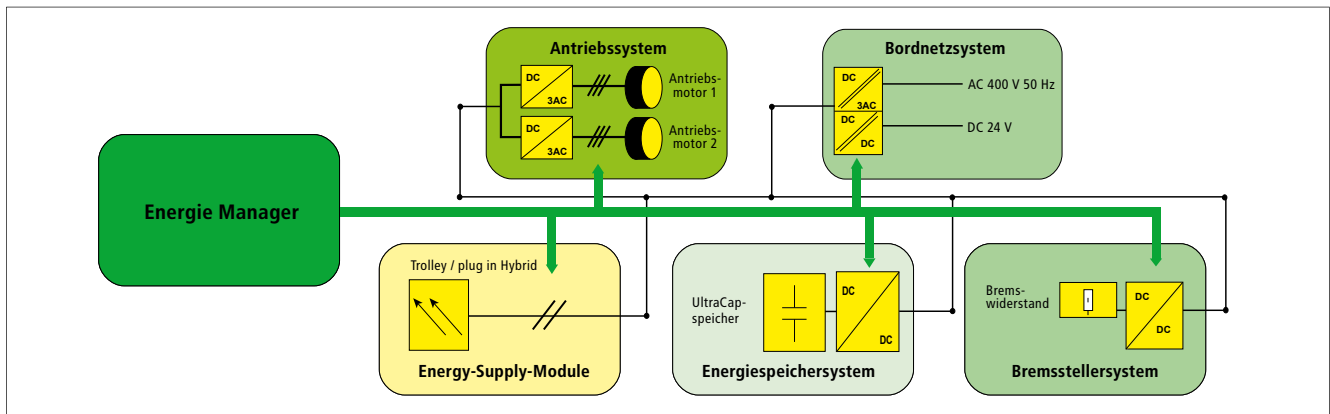
Darüber hinaus ermöglicht ein parallel geschalteter DPU sowohl die Speicherung der Bremsenergie in einen Energiespeicher als auch die Speicherung der Nachladung aus der Oberleitung. Dabei können die Umrichter auch als Bremssteller mit externem Widerstand oder als Zwei-Quadrantensteller mit externer Speicherdrossel verwendet werden.



Modulares Kiepe-Steuergerät, bestehend aus digitalen bzw. analogen Ein-/und Ausgabe-Baugruppen sowie einer Zentraleinheit. Diese steuert das Energiemanagement in Verbindung mit GPS-Empfang, dem Einsatz der Umladung und der Leistungsregulierung. Somit kann das Fahrzeug auf bestimmten Strecken allein mit der Energie aus dem Speichermedium ohne manuellen Eingriff fahren.



- P_{DPU} von der Traktion aufgenommene Leistung
- P_{HTS} aus dem Energiespeicher entnommene und zugeführte Leistung
- P_{OL} aus der Oberleitung entnommene Leistung
- P_{BNU} von den Nebenverbrauchern aufgenommene Leistung
- v Fahrzeuggeschwindigkeit



Schematische Darstellung der Energieverwaltung

Weitere Informationen stehen Ihnen im Internet oder in den folgenden Broschüren zur Verfügung:



**Systeme
für Hybridantriebe**



Hybrid-Service



**Traktionsumrichter
für Hybridfahrzeuge**

Vossloh Kiepe GmbH
Kiepe-Platz 1 • 40599 Düsseldorf
Telefon: +49(0)211/7497-0
Telefax: +49(0)211/7497-300
info@vkd.vossloh.com
www.vossloh-kiepe.com

Änderungen vorbehalten.