



Trolley-, Hybrid-Trolley- und Hybrid-Busse bieten viele Chancen



Trolley-, Hybrid-Trolley und Hybrid-Busse bieten viele Chancen Kiepe in der Vossloh Gruppe

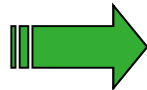
Schienen Infrastruktur	Transport
 	  
 ▶ Weichensysteme (Cogifer) ▶ Schienenbefestigungssysteme	 ▶ Lokomotiven ▶ Transportsysteme ▶ Elektronische Systeme/ Komponenten (Kiepe)

Trolley-, Hybrid-Trolley und Hybrid-Busse bieten viele Chancen

Unsere Produkte – Eine Auswahl



Diagnostiksysteme



für



Hybrid Bus



Trolley Bus



Power-
Elektronik



LRV

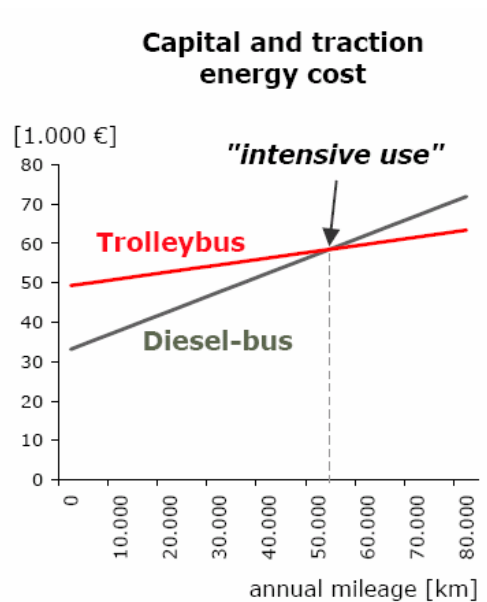


EMU

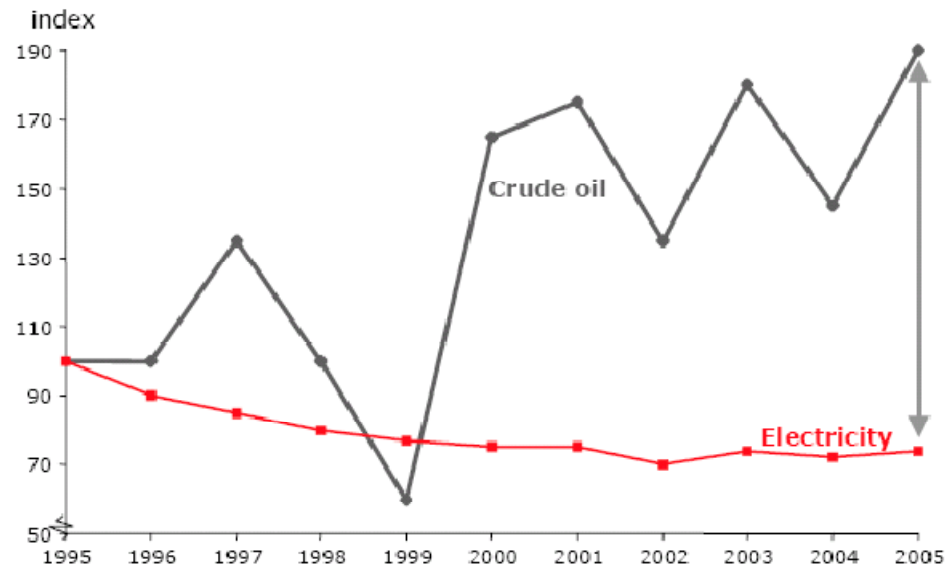
Trolley-, Hybrid-Trolley und Hybrid-Busse bieten viele Chancen

Wirtschaftliche Faktoren

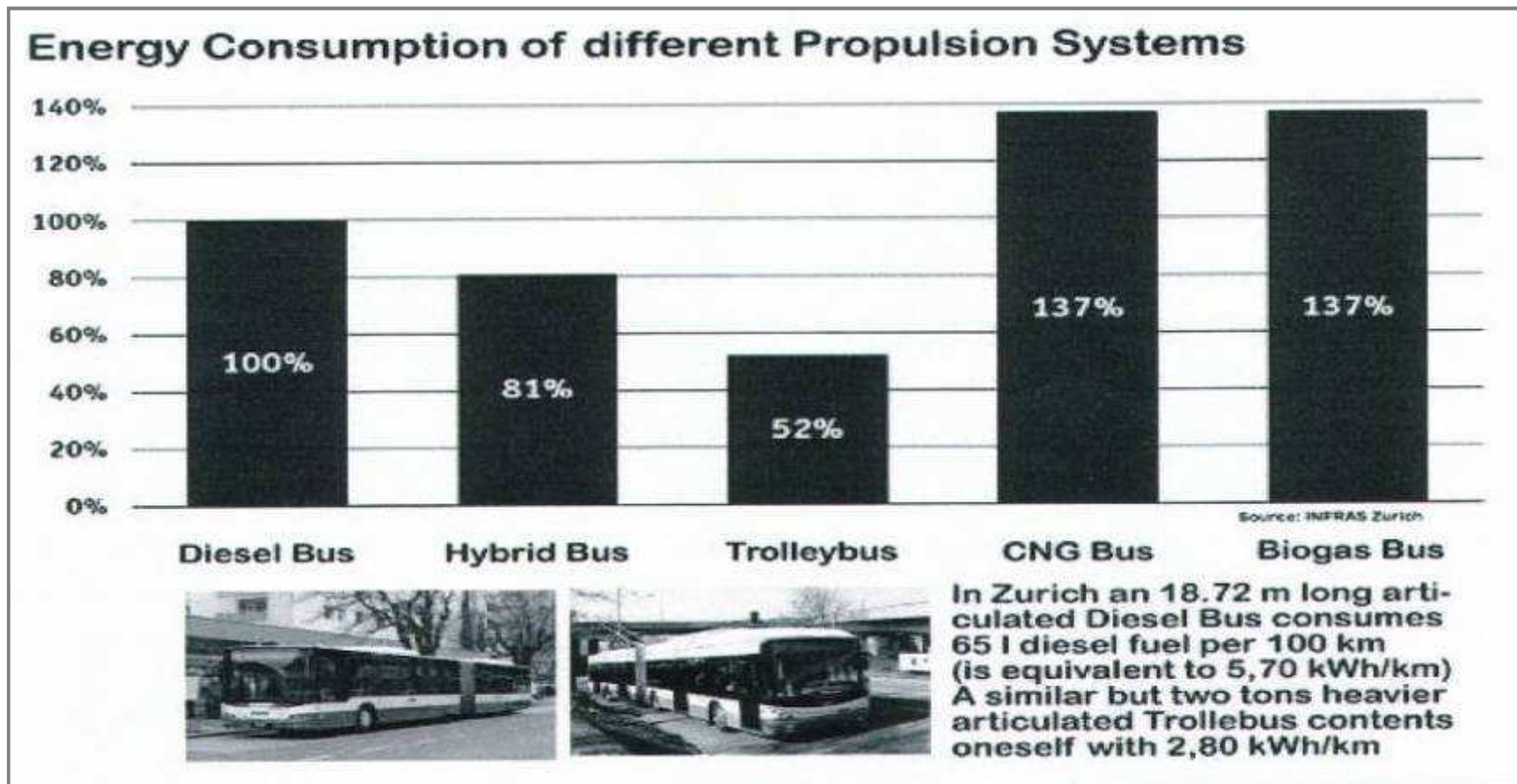
- ▶ ÖPNV benötigt Planungssicherheit;
- ▶ Strom als Energiequelle bietet auch langfristig Stabilität und Unabhängigkeit von Monopolisten



Development of industrial energy prices, 1995-2005, EU 15

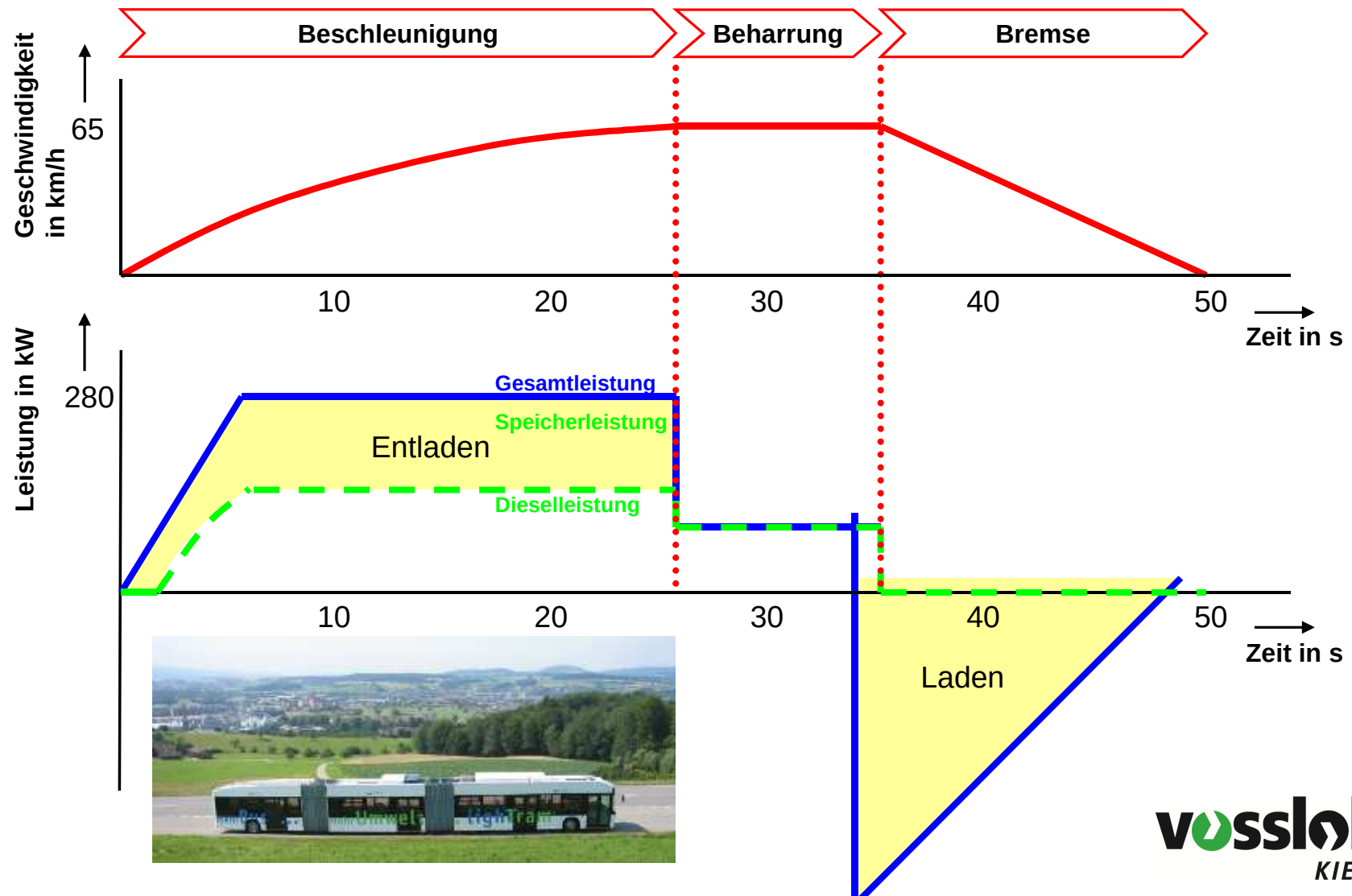


Trolley-, Hybrid-Trolley und Hybrid-Busse bieten viele Chancen Nachhaltiger ÖPNV mit Hybridtechnologie



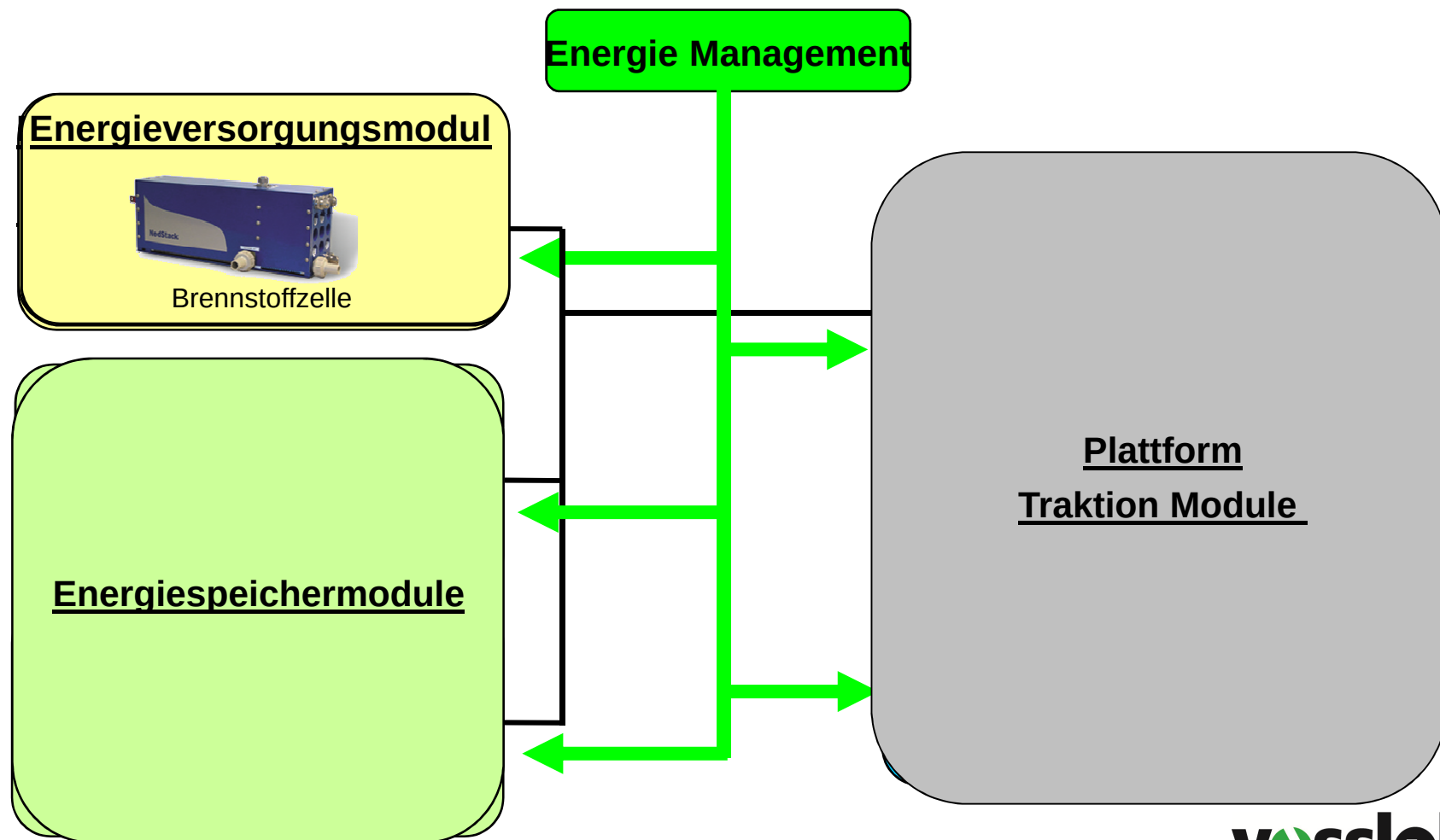
Trolley-, Hybrid-Trolley und Hybrid-Busse bieten viele Chancen

Fahrzyklus



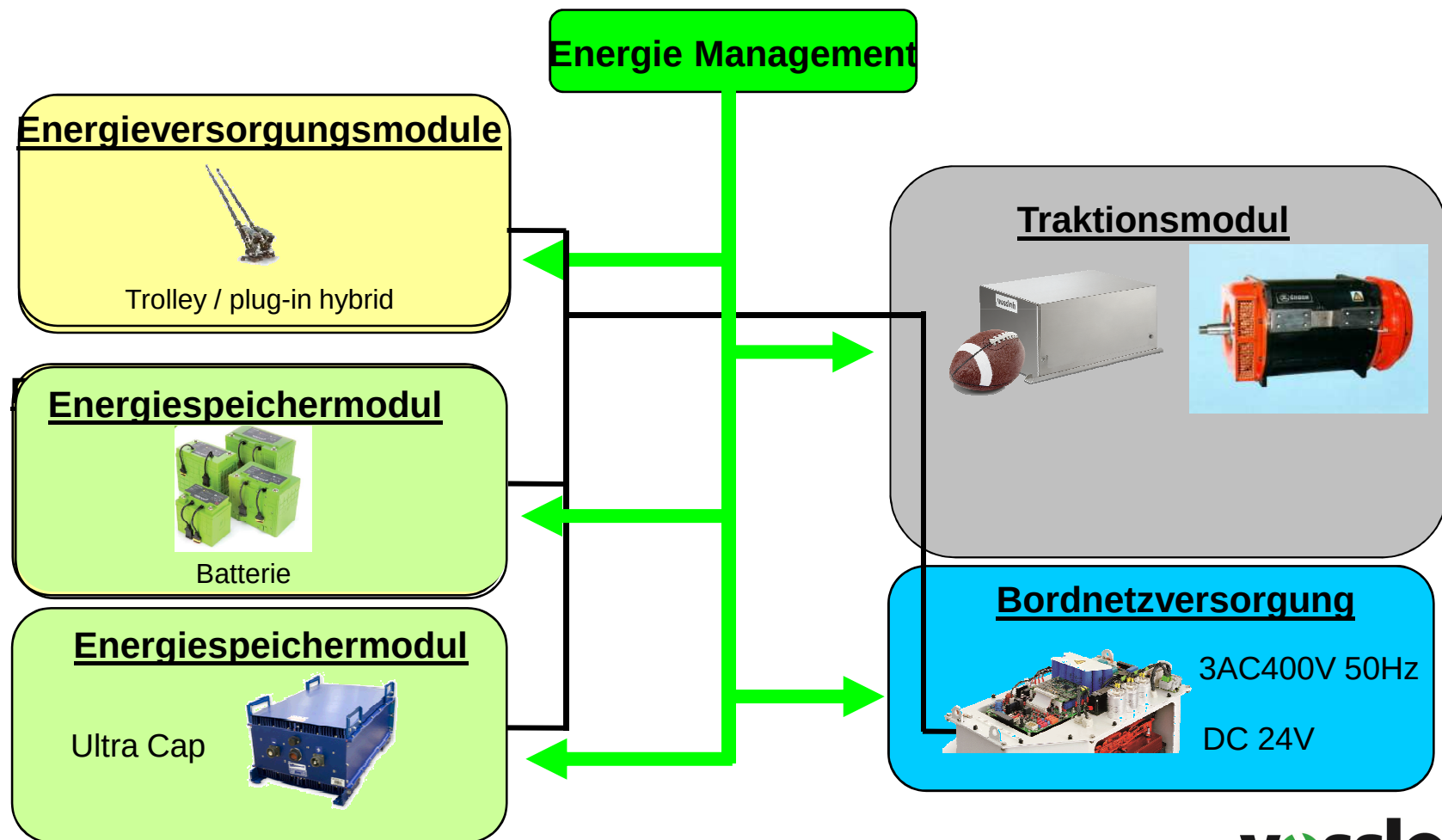
Trolley-, Hybrid-Trolley und Hybrid-Busse bieten viele Chancen

Eine Plattform – viele Gesichter



Trolley-, Hybrid-Trolley und Hybrid-Busse bieten viele Chancen

Eine Plattform – Hybrid-Trolley



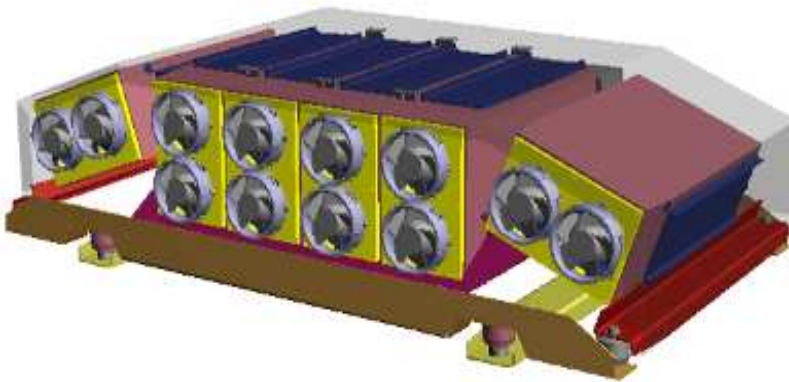
Trolley-, Hybrid-Trolley und Hybrid-Busse bieten viele Chancen

Energiespeichersystem ESS-Cap



Designed by Vossloh Kiepe

- Gewicht: ~400 kg
- Energie: 0.5 kWh (nutzbar)
- Lebensdauer: ca. 10 Jahre
- Spannung: DC 350V to 700V
- Wirkungsgrad: 90% (Umrichter, Super-Cap)



Trolley-, Hybrid-Trolley und Hybrid-Busse bieten viele Chancen

Traktionsbatterie

Traktionsbatterie Vossloh Kiepe ESM 201

- ▶ Typ: Lithium Phosphat Batterie
- ▶ Nominalspannung: 384V
- ▶ Spezifische Energie: 26,5kWh
- ▶ Strecke: bis zu 5km
- ▶ Kühlung: forcierte Luftkühlung
mit AC Kühler



Nachhaltiger ÖPNV mit Hybridtechnologie

Eine Plattform – viele Möglichkeiten

Batterie

Trolleybus Vancouver



Ultra Caps

Hybrid Bus Luxemburg
Hybrid Trolley Mailand



Hybrid Speicher

H2-Bus



vossloh
KIEPE

Trolley-, Hybrid-Trolley und Hybrid-Busse bieten viele Chancen Hybrid-Trolleybus

30 Fahrzeuge für ATM Mailand

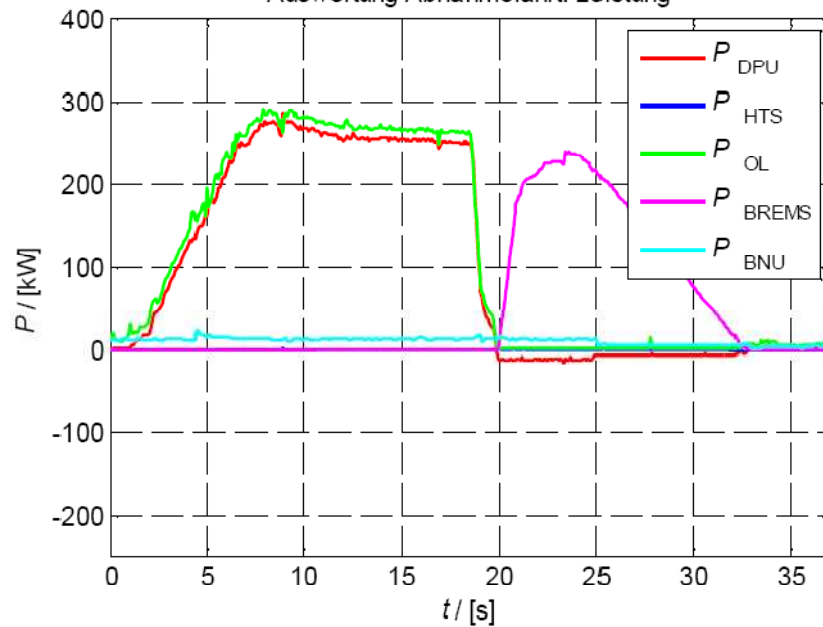


Trolley-, Hybrid-Trolley und Hybrid-Busse bieten viele Chancen Hybrid-Trolleybus - Erfahrungen Mailand

Ohne Supercap

Valutazione marcia in rallentamento :potenza

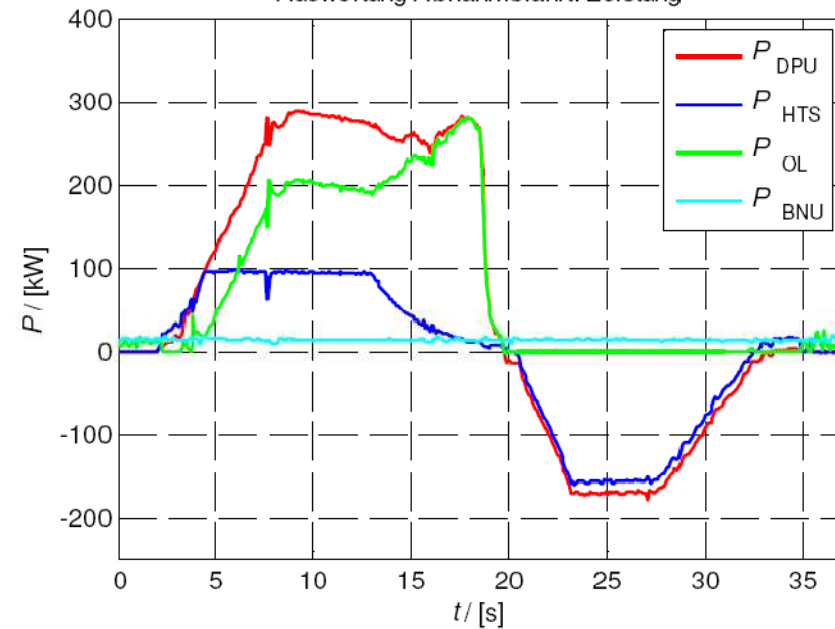
Auswertung Abnahmefahrt: Leistung



Mit Supercap

Valutazione marcia in rallentamento :potenza

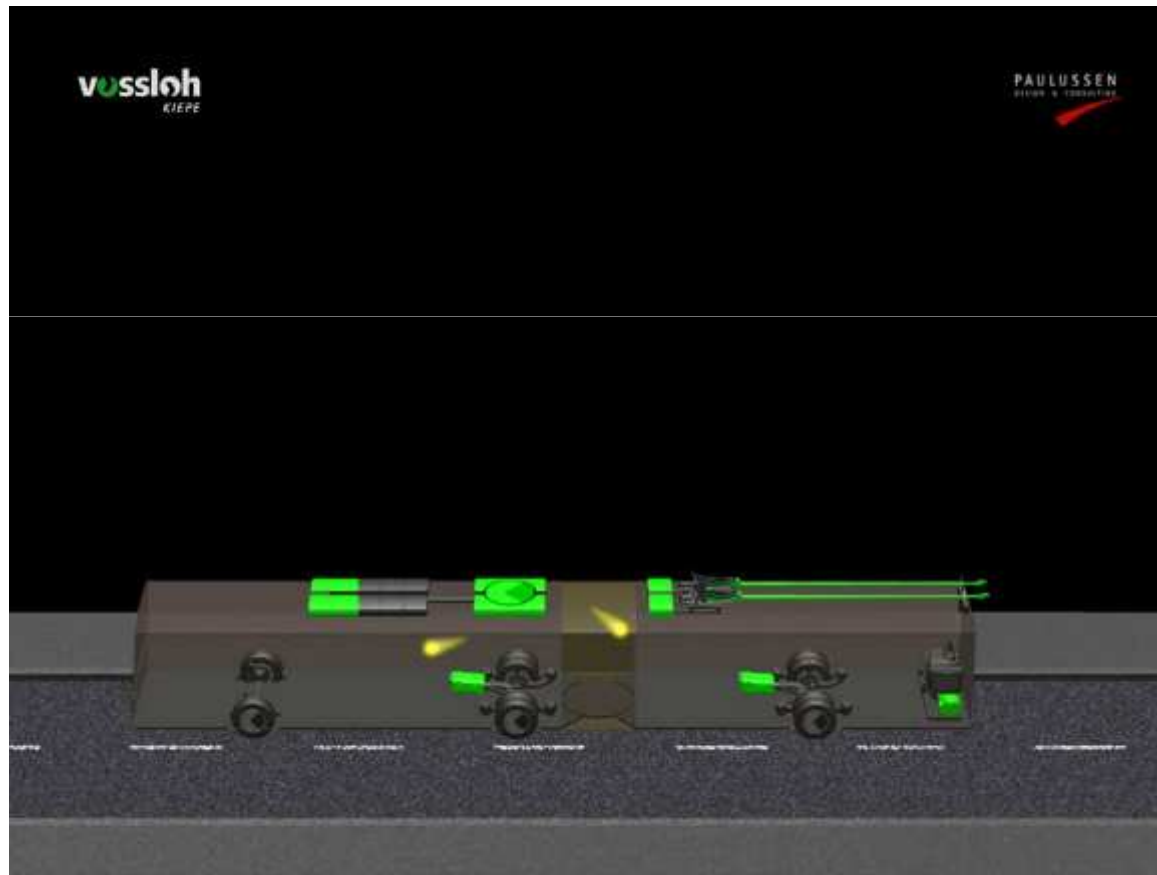
Auswertung Abnahmefahrt: Leistung



Ca 30% der Fahrleistung kommt aus dem Supercap,
gewonnen aus dem Bremsvorgang

Trolley-, Hybrid-Trolley und Hybrid-Busse bieten viele Chancen

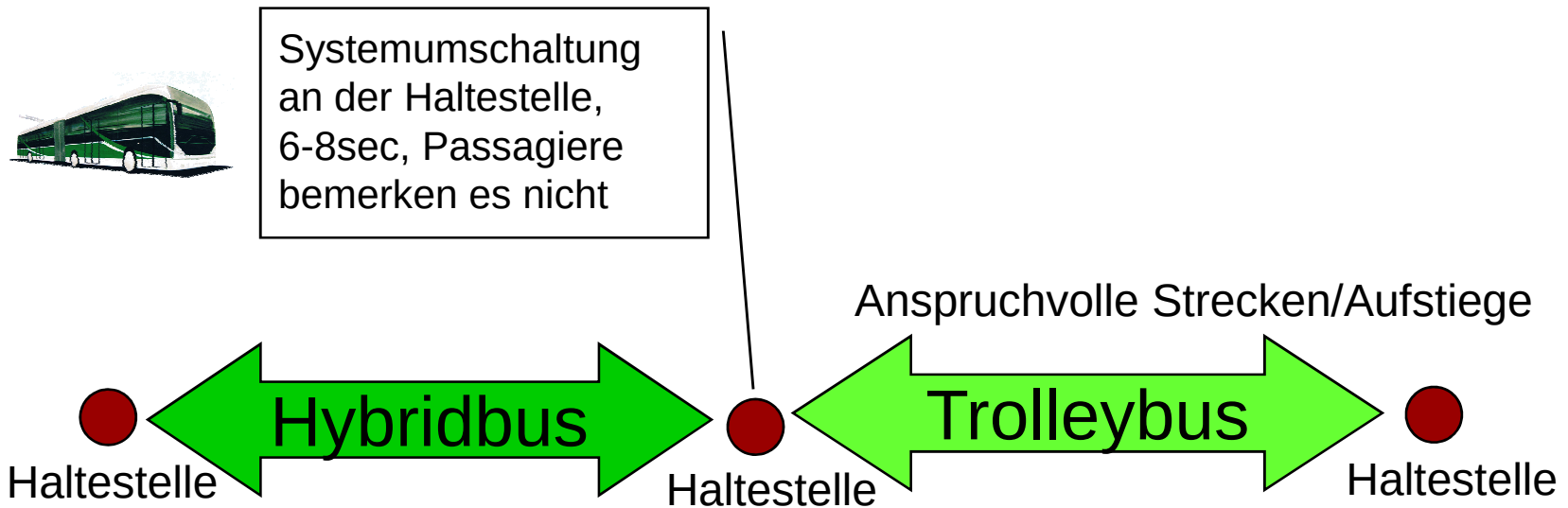
Hybrid-Trolleybus - Erfahrungen Mailand



Trolley-, Hybrid-Trolley und Hybrid-Busse bieten viele Chancen

2-System-Fahrzeug: Hybridtrolley

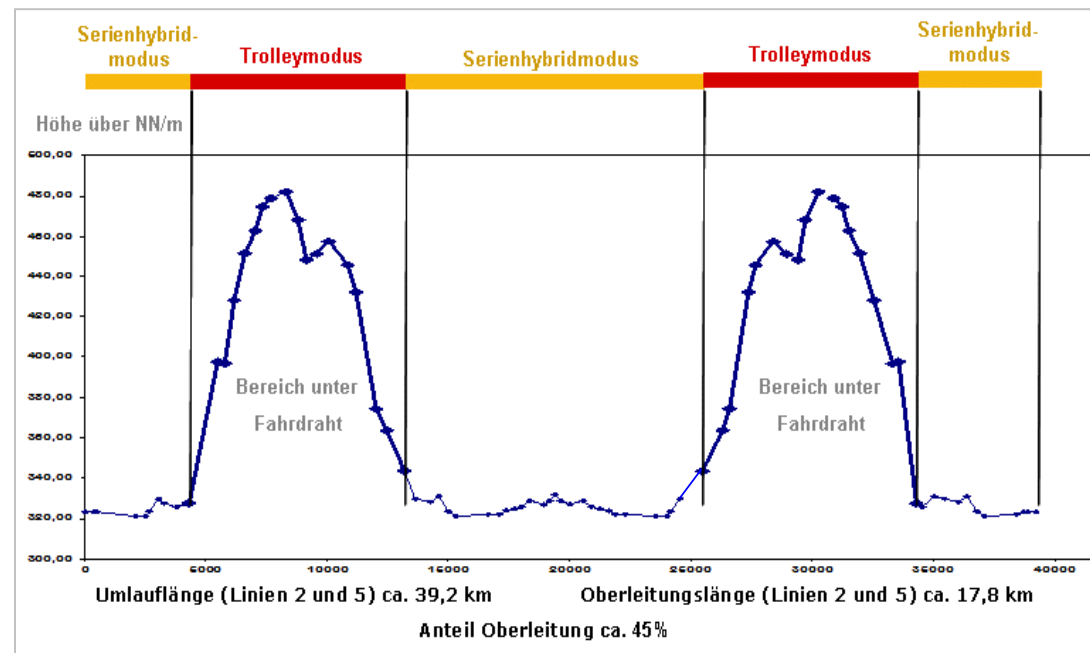
- ▶ 2 Modi aber nur 1 Fahrzeug



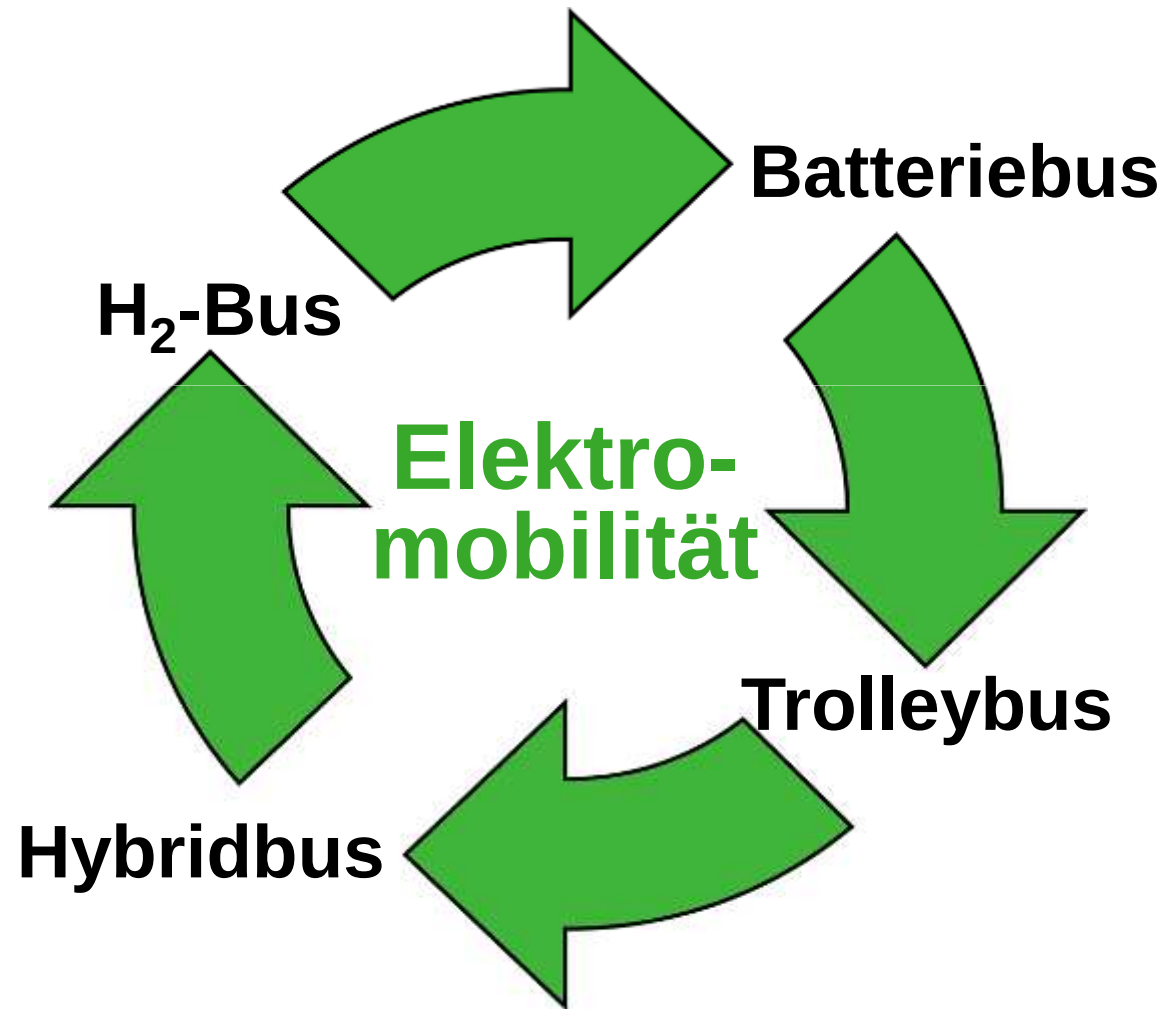
Trolley-, Hybrid-Trolley und Hybrid-Busse bieten viele Chancen

2-System-Fahrzeug: Hybridtrolley

- **Vorteil:**
Fahrzeitverkürzung mit null Emission!
- geringe Infrastruktur-Investition gedeckt durch Energieersparnis



Trolley-, Hybrid-Trolley und Hybrid-Busse bieten viele Chancen
Synergien



Trolley-, Hybrid-Trolley und Hybrid-Busse bieten viele Chancen Systemvorteile

Emissionsfreie Fahrt

Lärmlevelminderung

Ruckfreie Beschleunigung

Hochstromkapazität der Wechselrichter um ein hohes Maß an Netzbremmung zu erreichen

Große Effizienz – durch Nutzung der Bremsenergie

Hohe Lebensdauer

Hohe Dynamik und Steigfähigkeit bei externer Energieversorgung

Trolley-, Hybrid-Trolley und Hybrid-Busse bieten viele Chancen Impressionen



Trolley-, Hybrid-Trolley und Hybrid-Busse bieten viele Chancen

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit



Martin Schmitz
Vossloh Kiepe GmbH
Tel: +49 / 211 7497 - 454
Fax: +49 / 211 7497 - 232
E-Mail: M.Schmitz@vkd.vossloh.com

Disclaimer

Hinweis: Diese Präsentation enthält Aussagen zur zukünftigen Geschäftsentwicklung des Vossloh-Konzerns, die auf Annahmen und Schätzungen der Unternehmensleitung beruhen. Sollten die den Prognosen zugrunde gelegten Annahmen nicht eintreffen, so können die tatsächlichen Ergebnisse von den prognostizierten Aussagen wesentlich abweichen. Zu den Unsicherheitsfaktoren gehören u.a. Veränderungen im politischen, geschäftlichen und wirtschaftlichen Umfeld, das Verhalten von Wettbewerbern, Gesetzesreformen, die Auswirkung künftiger Rechtssprechung und Wechselkurs- und Zinsschwankungen. VOSSLOH, seine Konzerngesellschaften, Berater bzw. Beauftragten übernehmen keinerlei Verantwortung für etwaige Verluste in Zusammenhang mit der Anwendung dieser Präsentation oder deren Inhalt. VOSSLOH übernimmt keine Verpflichtung, die in dieser Präsentation enthaltenen zukunftsbezogenen Aussagen zu aktualisieren.

Die in dieser Präsentation enthaltenen Informationen stellen weder ein Angebot noch eine Aufforderung zum Verkauf oder Kauf der VOSSLOH AG Aktie oder Aktien anderer Unternehmen dar.