



Workshop Technologie-Ökosystem

Innovation in der Schnittmenge von Energie und Mobilität

DI Dr. Michael SCHMEJA

3. März 2022

The Research & Development Center

AUTOMOTIVE



RAIL



Founded: 2002
Staff: ~300
Operating Income: 24 Mio. EUR
Located in: Graz

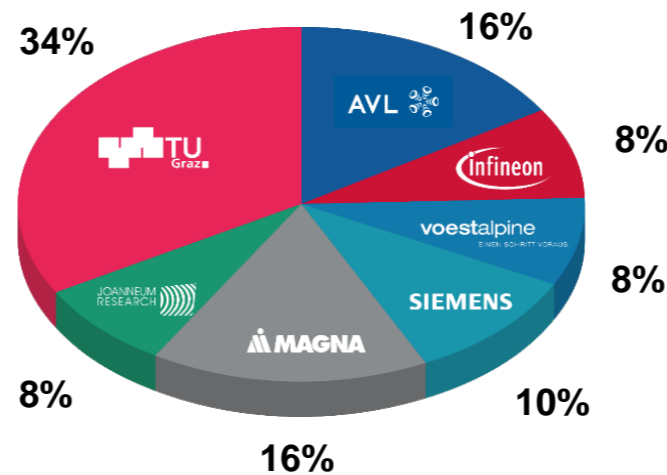
FUNDED BY:

 Federal Ministry
Republic of Austria
Climate Action, Environment,
Energy, Mobility,
Innovation and Technology

 Federal Ministry
Republic of Austria
Digital and
Economic Affairs



SHAREHOLDERS:



Dr. Jost Bernasch
Managing Director

Prof. Hermann Steffan
Scientific Director

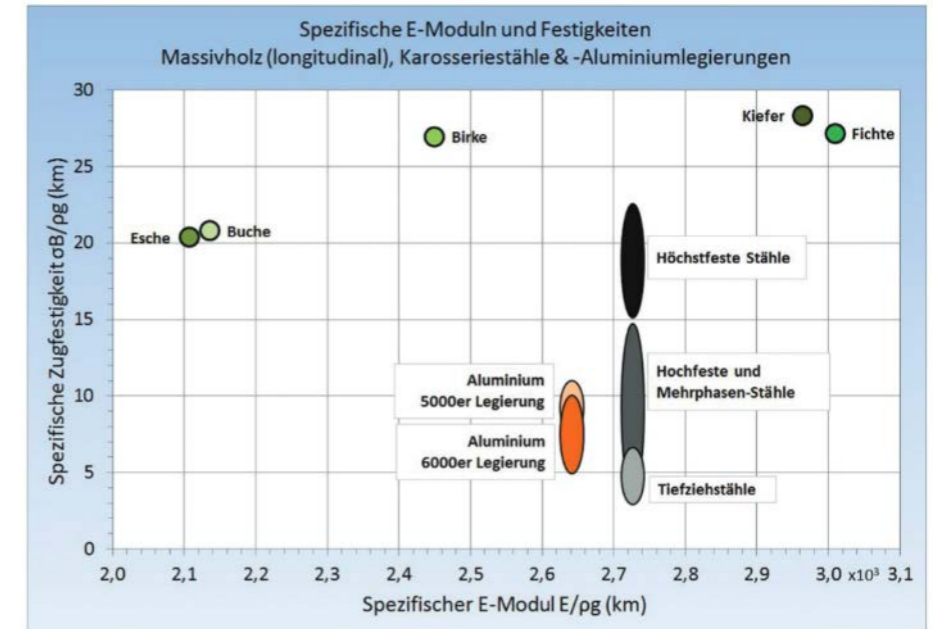
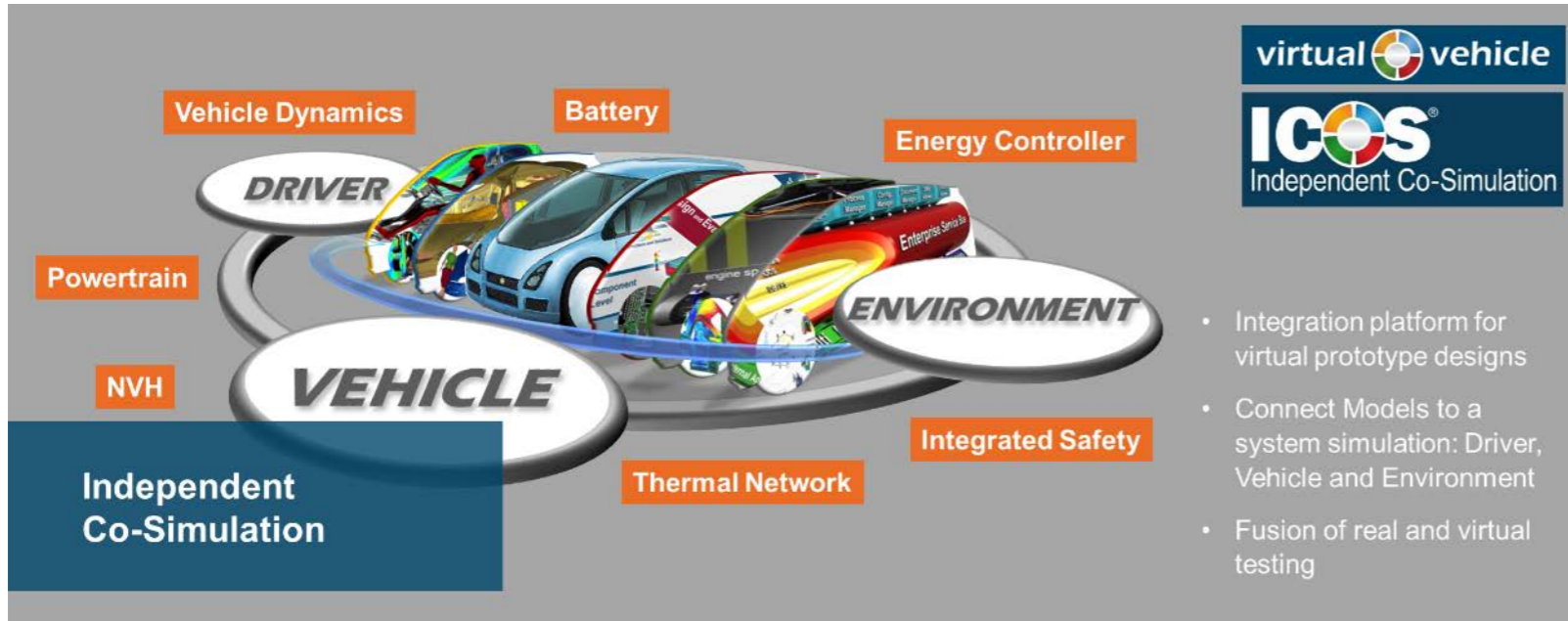
Die Eisenbahn mit ihrer mehr als 150 Jahre alten Historie ist traditionell ein umweltfreundliches und über viele Jahre optimiertes, energieeffizientes Transportsystem.



https://commons.wikimedia.org/wiki/File:DR_52_8177_Berlin_Johannisstift_15.03.08.jpg



Siemens Mobility, T. Moshhammer, K. Wöls: *The Digital Shift in Bogie Service*



https://www.woodcar.eu/wa_files/04_jost%20et%20al.%202018_final.pdf

Neue Trends wie verbesserte Simulationsmodelle, preiswerte und leistungsfähige Energiespeicher oder neue, hochfeste Werkstoffe bieten die Möglichkeit weiteres Potenzial als Beitrag zu einer Energiewende auszuschöpfen.



© Virtual Vehicle Research GmbH



Von Herbert Ortner, Vienna, Austria - Eigenes Werk, CC BY-SA 3.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=224847>

**Eine moderne Lokomotive hat eine Leistung vergleichbar mit einem Murkraftwerk.
Die ÖBB besitzt mehrere hundert Stück dieser Lokomotiven**



<https://www.mobility.siemens.com/global/en/portfolio/rail/rolling-stock.html>

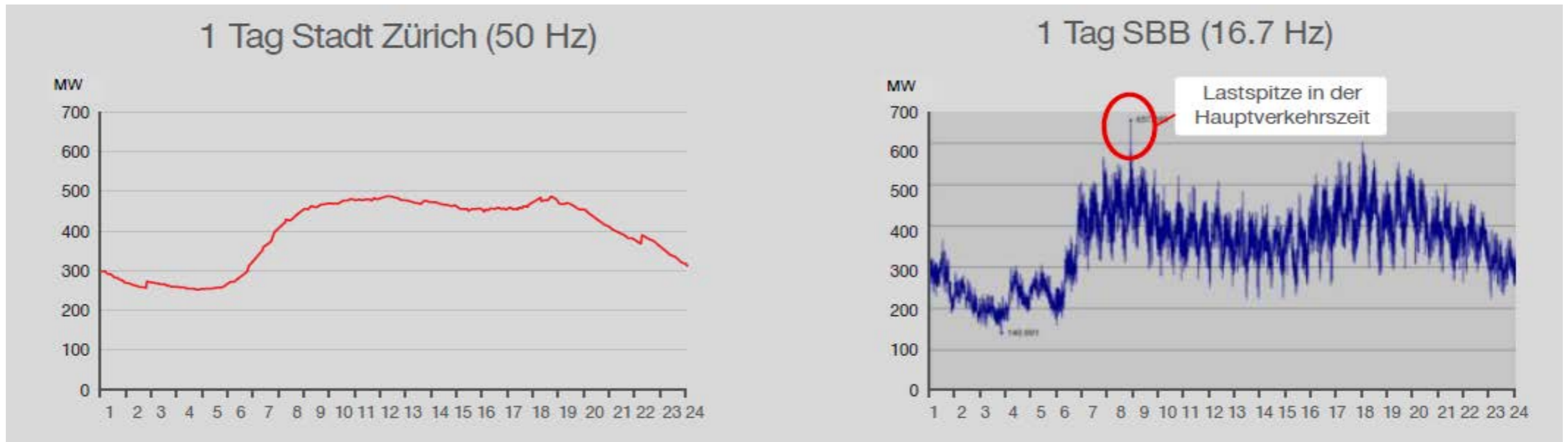


<https://www.verbund.com/de-at/ueber-verbund/kraftwerke/unsere-kraftwerke/rabenstein>



Foto: Stadt Zürich

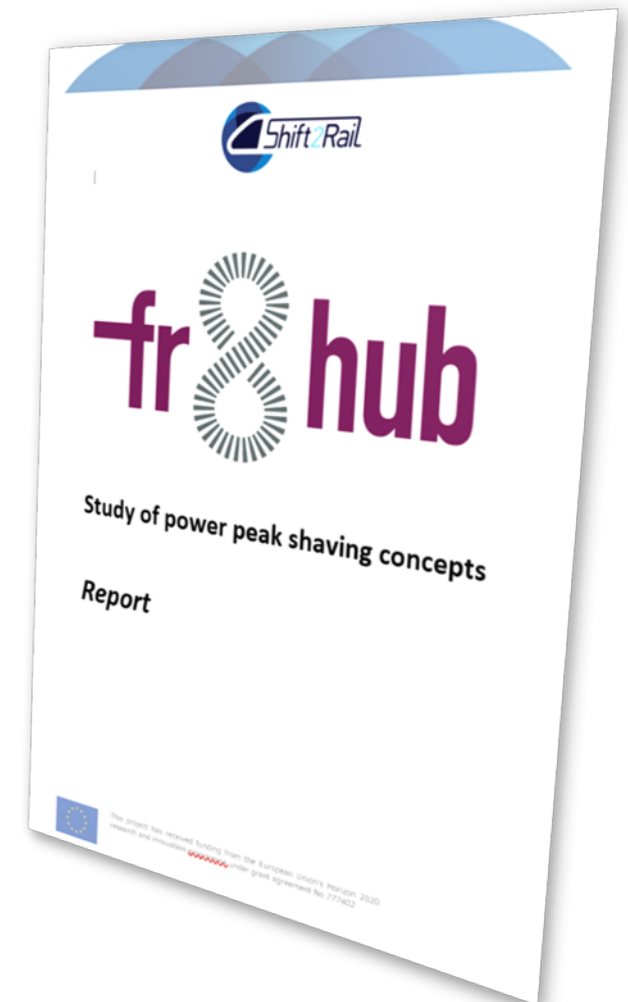
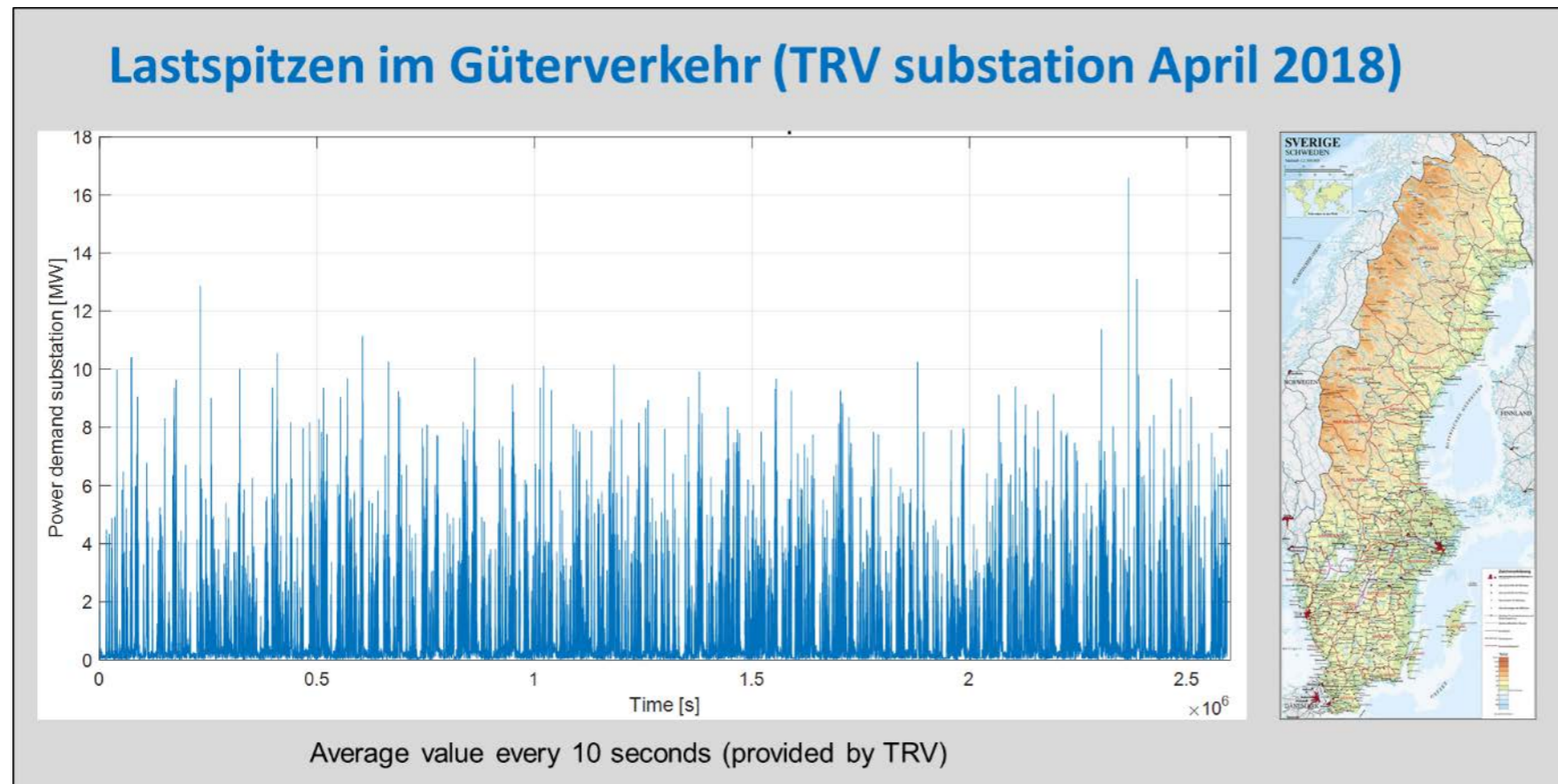
Der Energiebedarf der Schweizer Bahn ist in etwa vergleichbar mit dem der Hauptstadt Zürich. Die Leistungsspitzen in der Darstellung rechts unten resultieren aus dem Taktfahrplan.



Markus Basler, SBB Kirsten Dolfus, SBB IoT Zwischen Gleis und Geschäftsmodell, Bern 2015

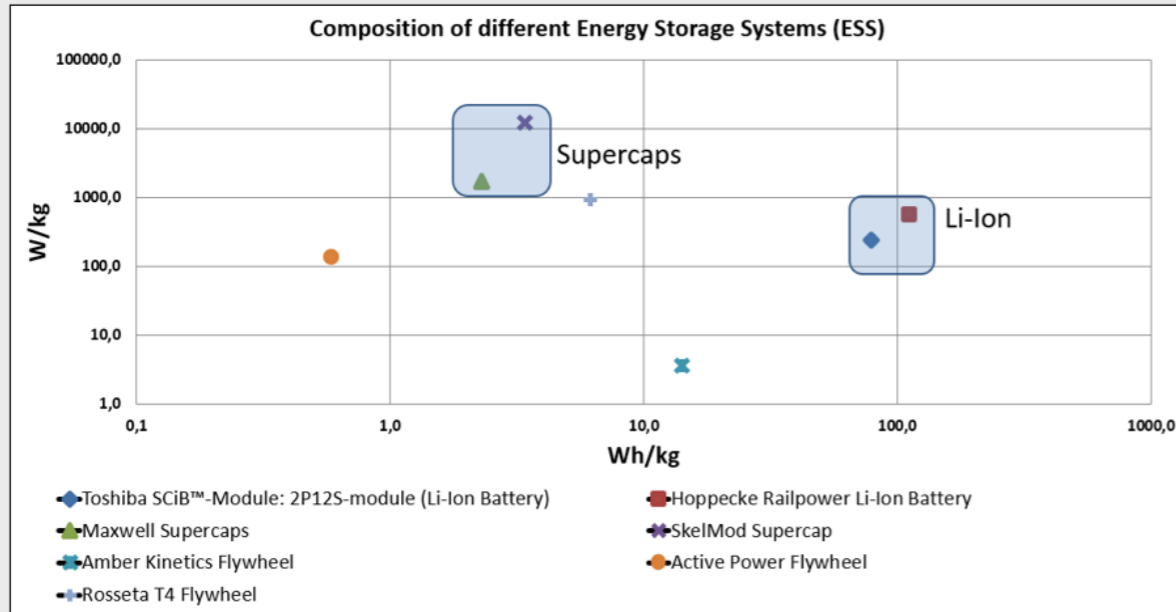
Hohe Lastspitzen sind aus zweierlei Gründen unerwünscht:

- sie können zur Überlastung und in weiterer Folge zu einem Ausfall des Versorgungsnetzes führen
- sie verursachen überproportionale Energiekosten für den Betreiber

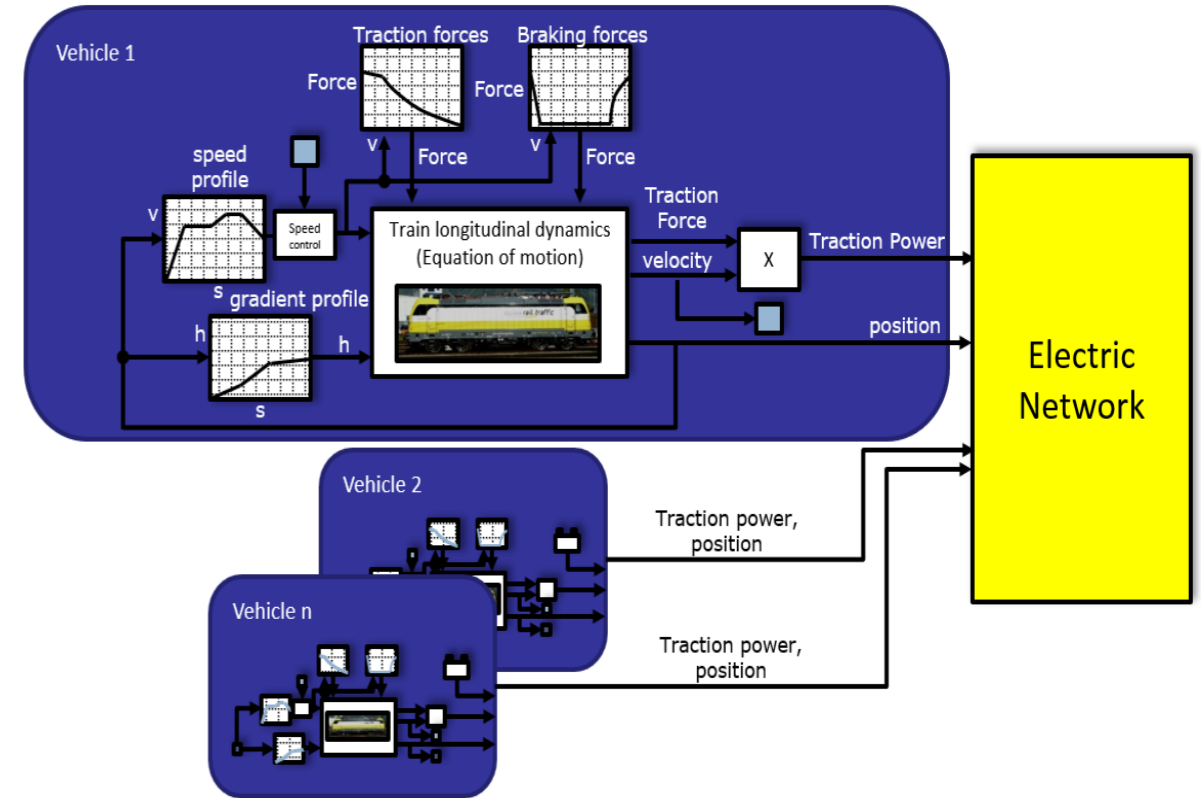


Shift2Rail FR8Hub Deliverable 6.5 Study of power peak shaving concepts

Evaluation of available Energy Storage Systems (ESS)



Energy density over power density for different types of energy storage systems



Shift2Rail FR8Hub Deliverable 6.5 Study of power peak shaving concepts

Hohe Lastspitzen können durch dezentrale Energiespeicher signifikant reduziert werden. Um sowohl schmale Peaks, wie auch energiereiche breite Spitzen abzudecken, hat sich eine Kombination Lithium-Ionen-Akkus und Supercaps als optimal erwiesen.



HELMS (Hybrid Electro-Mechanical Shunter)

Neuartiges Hybridisierungskonzept für Bestandsfahrzeuge bei DB Cargo

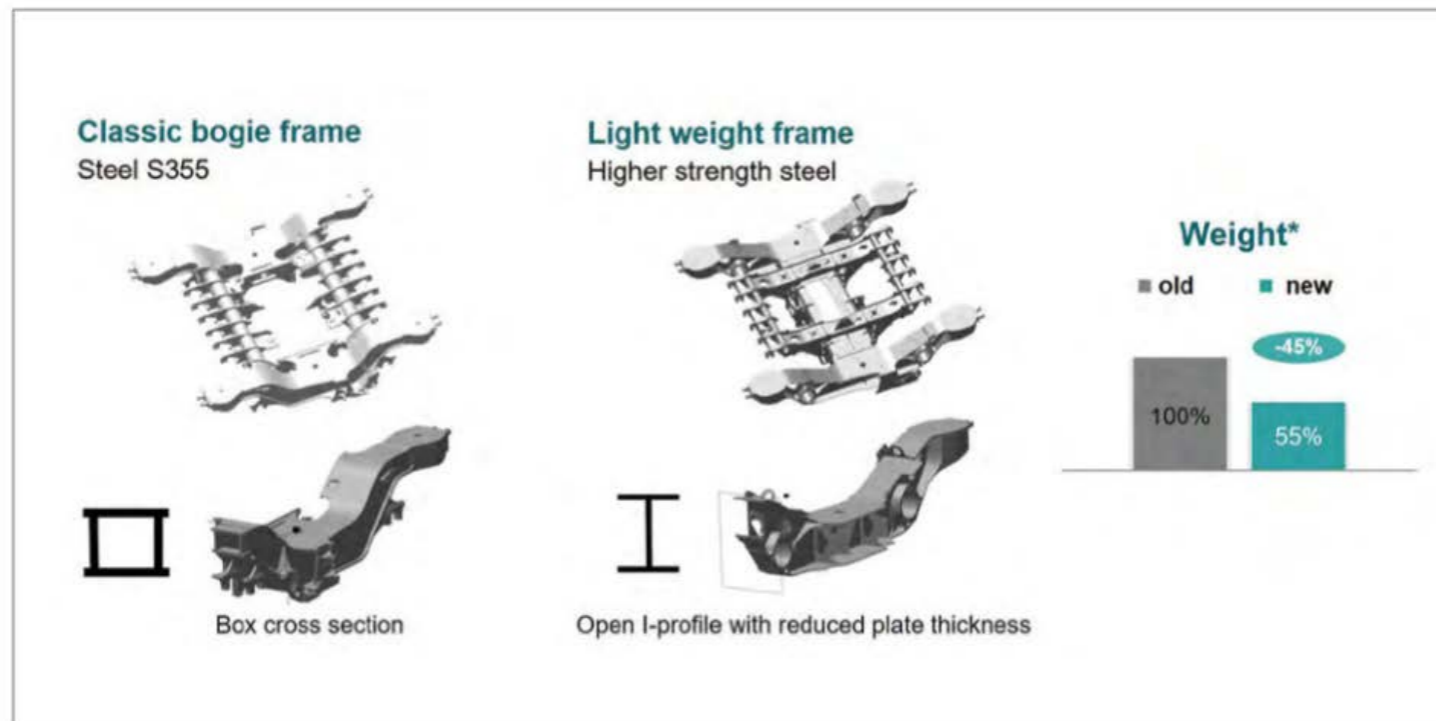
16. Internationale Schienenfahrzeugtagung Dresden 2018 | DB Cargo | Asset Projects

Die Hybridisierung von alten Diesel-Verschub-Lokomotiven bietet besonders hohes Potenzial hinsichtlich Emission und Energie Einsparung



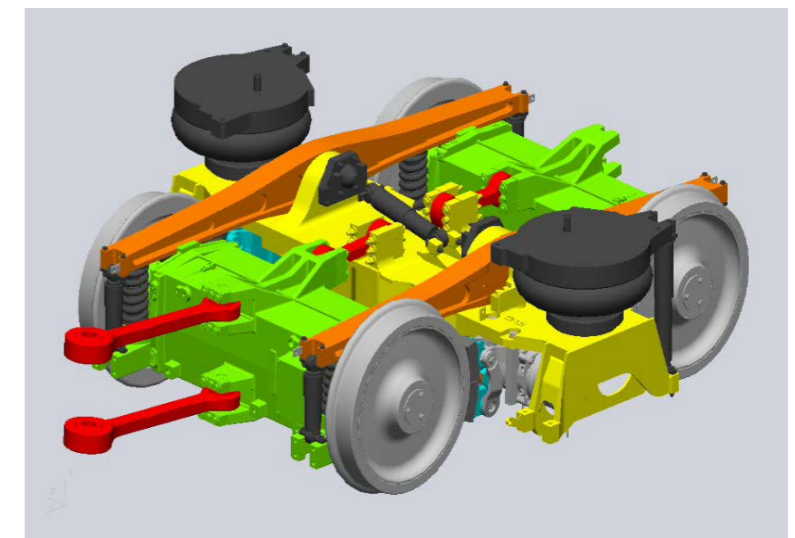
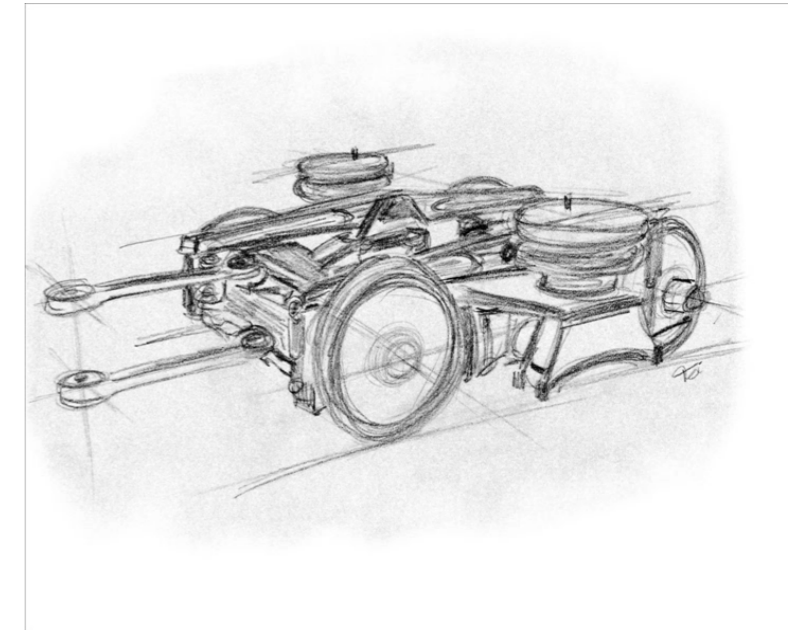
© Virtual Vehicle Research GmbH

Leichtbauweise durch neue hochfeste Werkstoffe, aber auch durch Einsatz von Holz im Fahrzeugbau bietet die Möglichkeit, weiteres Potenzial als Beitrag zu einer Energiewende auszuschöpfen.



Innovative new bogie-cross frame from Siemens.

<https://assets.new.siemens.com/siemens/assets/api/uuid:0ab82867-d13a-4cea-bbc3-0cca3860cd4e/energy-saving-in-rolling-stock-magerl-ulreich-moshammer-the-sing.pdf>



<https://www.mobility.siemens.com/>

THANK YOU



Michael.Schmeja@v2c2.at