

# Umsetzung von alternativen Antriebssystemen im Schwerlastverkehr

Diplomand



David Kälin

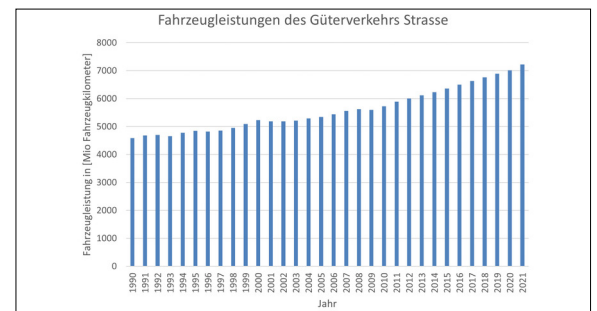
**Ausgangslage:** Der Schwerlastverkehr in der Schweiz steht gegenwärtig vor einem bedeutenden strukturellen und technologischen Wandel, der sowohl durch gesetzliche Vorgaben als auch gesellschaftliche Entwicklungen vorangetrieben wird. Logistikunternehmen stehen vor der Herausforderung, ihre Flotten zu modernisieren und innovative Transportkonzepte zu entwickeln. Diese Bachelorarbeit baut auf der vorangegangenen Bachelorvorarbeit "Markt und der Regulierung von Bio- und E-Fuels" auf und widmet sich der praktischen Umsetzung alternativer Antriebssystemen im Schwerlastverkehr. In Zusammenarbeit mit zwei Wirtschaftspartnern werden deren Lösungen und Ansätze analysiert. Angesichts der bevorstehenden Veränderungen ist es von grosser Bedeutung, Erfahrungen im Umgang mit alternativen Antriebssystemen und den entsprechenden Infrastrukturen zu sammeln, da konventionelle Dieselantriebe bei den meisten Logistikunternehmen noch dominieren.

**Ziel der Arbeit:** Das Ziel dieser Bachelorarbeit besteht darin, in Zusammenarbeit mit den beiden Wirtschaftspartnern die spezifischen Antriebssysteme eingehend zu analysieren. Die Käppeli Logistik AG aus Sargans (SG) stellt für die Untersuchung LKWs mit den Antrieben Biodiesel, Diesel und Elektro zur Verfügung, während die Krummen Kerzers AG aus Kerzers (FR) LKWs mit den Antrieben CNG (Compressed natural gas), LNG (Liquified natural gas), Diesel und Elektro bereitstellt. Die Analyse konzentriert sich insbesondere auf die praxisbezogenen Erfahrungen beider Unternehmen im Fahrzeugbetrieb, der Wartung und den wirtschaftlichen Aspekten alternativer Antriebssysteme. Durch diese umfassende Untersuchung sollen Erkenntnisse über die Effektivität und Rentabilität dieser Antriebssysteme gewonnen werden. Zusätzlich zu den analysierten Antriebssystemen werden weitere relevante Aspekte betrachtet, wie die Verfügbarkeit von Betankungs- oder Ladestationen, Umweltauswirkungen wie CO<sub>2</sub>-Emissionen, die Reichweite der Fahrzeuge sowie die Infrastrukturkosten für die Implementierung der alternativen Antriebssysteme.

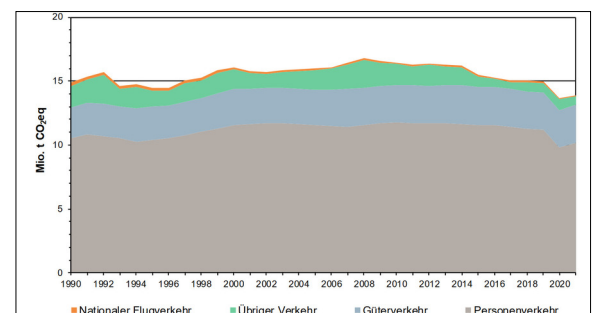
**Fazit:** Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass die Förderung alternativer Antriebe in der Schweiz derzeit stark einseitig ausgerichtet ist. Die derzeitige Förderung erfolgt hauptsächlich über die LSWA (Leistungsabhängige Schwerverkehrsabgabe), wobei nur Fahrzeuge mit Elektroantrieb berücksichtigt werden. Antriebe wie LNG, CNG und Biodiesel, die ebenfalls zur Reduzierung von CO<sub>2</sub>-Emissionen im Schwerlastverkehr beitragen, werden nicht berücksichtigt. Dies hat einen erheblichen Einfluss auf die Rentabilität der Fahrzeuge, da sie im Durchschnitt höhere Anschaffungs- und Betriebskosten aufweisen, was ökonomisch

betrachtet nicht ideal ist, insbesondere im Vergleich zu konventionellen Dieselantrieben. Eine ausgewogenere und umfassendere Förderung aller CO<sub>2</sub>-reduzierenden Antriebssysteme könnte zu einer effektiveren und nachhaltigeren Transformation des Schwerlastverkehrs beitragen.

**Entwicklung der Fahrzeugleistungen in Millionen Kilometer im Güterverkehr in der Schweiz seit 1990**  
<https://www.bafu.admin.ch>



**Entwicklung des CO<sub>2</sub>-Ausstosses in der Schweiz im Sektor Verkehr seit 1990**  
<https://www.bafu.admin.ch>



**Ein Designwerk-E-LKW der Firma Käppeli Logistik AG**  
Eigene Darstellung



Referent

Prof. Dr. Markus Friedl

Korreferent

Martin Joss, Biofuels Schweiz

Themengebiet

Entrepreneurship

Projektpartner

Käppeli Logistik AG / Krummen Kerzers AG