

# Elektro Stadtbus mit selbsttragender Karosserie

Fachgebiet: Fahrzeugbau

Betreuer: Prof. Sebastian Tobler, Prof. Heinrich Schwarzenbach

Experten: Alfred Leuenberger, Alfred Sasse

Industriepartner: Swiss-Hybrid AG, 9320 Arbon

Die Mobilität verursacht enorm hohe Kosten. Um Kosten und Emissionswerte reduzieren zu können, müssen die Fahrzeuge künftig effizienter und leichter werden. Diese Ziele setzen den Einsatz von moderner Materialien und Technologien voraus. Diese Arbeit befasst sich mit der Konzeption einer Karosserie eines leichten Linienbusses, welche Kosten- und Produktionsgünstig gefertigt werden kann.

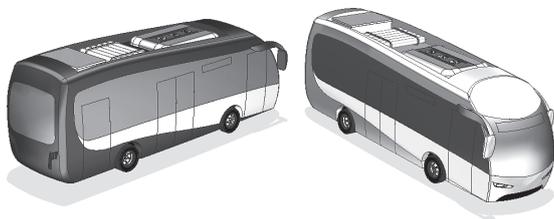
## Ausgangslage

Bereits in den späten 1980er-Jahren entstand ein Stadtbus mit einer Konstruktion aus glasfaserverstärktem Kunststoff. Die Verwendung dieses Werkstoffes brachte eine Gewichtersparnis von ca. 30% gegenüber bis dato bekannten Aufbaukonstruktionen. Da die Karosserie in Monocoque-Bauweise konzipiert wurde, war die Fertigung der Rohkarosserie äusserst zeit- und kostenintensiv.

## Entwicklung

Diese Arbeit beschäftigt sich mit der Entwicklung eines ähnlichen Konzepts. Entgegen dem Fahrzeug der 1980er-Jahre, stehen neben dem geringen Gewicht, eine einfache Konstruktion und Fertigung im Mittelpunkt. Weiterführend soll ein modularer Aufbau für unterschiedliche Fahrzeugabmessungen entstehen. Anforderungen an Haltbarkeit und Festigkeit werden mithilfe zeitgemässer Technologien ermöglicht und garantiert.

Um das Fahrzeug noch effektiver betreiben zu können, soll auch der Antrieb entsprechend optimiert und elektrifiziert werden.



Lange und kurze Version

Für ein Herausstechen des Busses in mitten heutiger Stadtbusse mit «Schuhschachtel-Form», ist neben zukunftsweisender Technologie ebenfalls ein aussergewöhnliches Design, welches Passagiere und Passanten gleichermaßen anspricht, notwendig.

## Ergebnisse

Durch die systematische Analyse der bestehenden Karosserie wurde ersichtlich, dass Verbesserungen mit dem aktuell angewendeten Aufbau, nur schwer vorzunehmen sind. Aus diesem Grund wurde eine neue Bodengruppe entwickelt, welche an kurze und längere Fahrzeuge adaptiert werden kann und somit universell einsetzbar ist. Zusammen mit Seitenwänden, Dach und Front- und Heckpartie entsteht eine selbsttragende Karosserie die alle Anforderungen erfüllt und zudem rund 25% leichter als Karosserien vergleichbarer Busse auf dem Markt, ist.

Den Antrieb übernehmen Elektronenmotoren, die von einer Brennstoffzelle mit Strom versorgt werden. Das System wird durch Supercaps unterstützt, was eine Energierückgewinnung beim Verzögern des Fahrzeuges ermöglicht. Diese Energie kann bei der nächsten Beschleunigung genutzt werden und dadurch den Wasserverbrauch der Brennstoffzelle weiter senken.

Die Kombination aus Einzelradaufhängung an der Vorderachse und einer E-Portalachse an der Antriebsachse sorgen für gute Platzverhältnisse und guten Komfort.



Andreas Dietschi



Paul Sauter