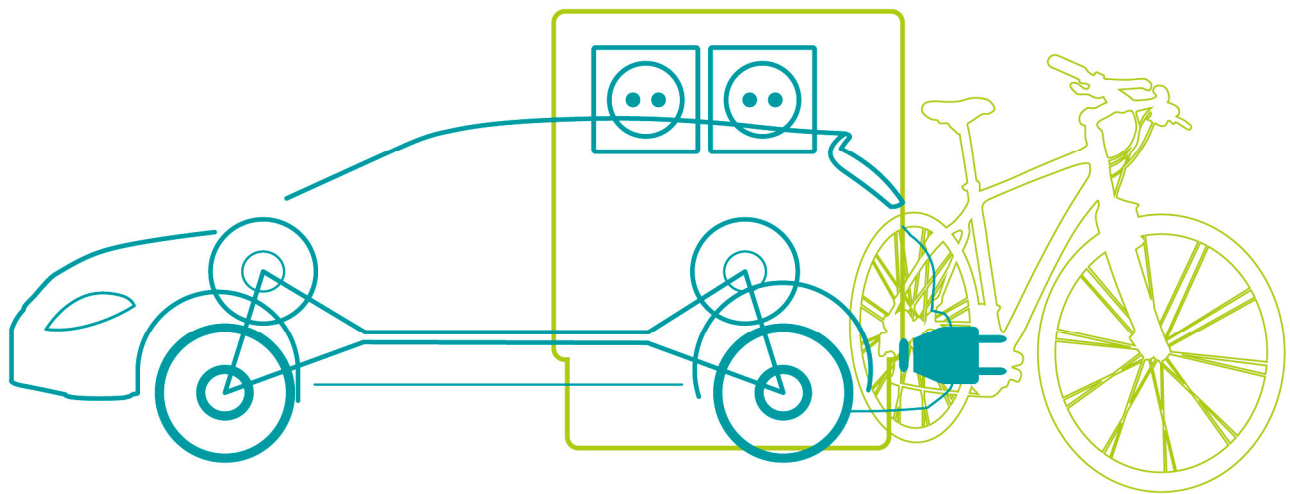




CULT

Cars' Ultra Light Technologies



VORWORT

Die Publikationsreihe **BLUE GLOBE REPORT** macht die Kompetenz und Vielfalt, mit der die österreichische Industrie und Forschung für die Lösung der zentralen Zukunftsaufgaben arbeiten, sichtbar. Strategie des Klima- und Energiefonds ist, mit langfristig ausgerichteten Förderprogrammen gezielt Impulse zu setzen. Impulse, die heimischen Unternehmen und Institutionen im internationalen Wettbewerb eine ausgezeichnete Ausgangsposition verschaffen.

Jährlich stehen dem Klima- und Energiefonds bis zu 150 Mio. Euro für die Förderung von nachhaltigen Energie- und Verkehrsprojekten im Sinne des Klimaschutzes zur Verfügung. Mit diesem Geld unterstützt der Klima- und Energiefonds Ideen, Konzepte und Projekte in den Bereichen Forschung, Mobilität und Marktdurchdringung.

Mit dem **BLUE GLOBE REPORT** informiert der Klima- und Energiefonds über Projektergebnisse und unterstützt so die Anwendungen von Innovation in der Praxis. Neben technologischen Innovationen im Energie- und Verkehrsbereich werden gesellschaftliche Fragestellung und wissenschaftliche Grundlagen für politische Planungsprozesse präsentiert. Der **BLUE GLOBE REPORT** wird der interessierten Öffentlichkeit über die Homepage www.klimafonds.gv.at zugänglich gemacht und lädt zur kritischen Diskussion ein.

Der vorliegende Bericht dokumentiert die Ergebnisse eines Projekts aus dem Forschungs- und Technologieprogramm „Neue Energien 2020“. Mit diesem Programm verfolgt der Klima- und Energiefonds das Ziel, durch Innovationen und technischen Fortschritt den Übergang zu einem nachhaltigen Energiesystem voranzutreiben.

Wer die nachhaltige Zukunft mitgestalten will, ist bei uns richtig: Der Klima- und Energiefonds fördert innovative Lösungen für die Zukunft!

Theresia Vogel
Geschäftsführerin, Klima- und Energiefonds

Ingmar Höbarth
Geschäftsführer, Klima- und Energiefonds

Inhalt

1	Kurzfassung	3
2	Projektbeschreibung	4
2.1	Ausgangssituation, Zielsetzung, Methodik	4
2.2	Ergebnisse des Projektes	6
2.3	Ausblick und Resümee	9
2.4	„Highlights“ des Projektes	11
3	Pressespiegel CULT	14

1 Kurzfassung

Der Fokus des Projekts CULT (Cars Ultra Light Technologies) lag auf der Entwicklung eines CO₂-emissionsarmen Fahrzeugkonzepts, das durch Verknüpfung intelligenter Konzepte unter Berücksichtigung aller funktionellen Anforderungen an ein modernes Fahrzeug schließlich als fahrfähiger Demonstrator aufgebaut wurde. Im Vordergrund standen innovative Materialwahl und Produktionsprozesse für die Fahrzeug-Serienproduktion – spezialisiert auf Derivate in mittleren Jahresproduktionseinheiten (20.000 bis 50.000 Einheiten p.a.).

Um das vorrangige Fahrzeugkonzeptziel einer Halbierung der CO₂-Emissionsreduktion zu erreichen, war es notwendig, einerseits durch bedeutende Gewichtsreduktion um 300kg im Vergleich zum Benchmark (moderne Vergleichsfahrzeuge aus dem Markt) zu reduzieren. Dies gelang durch einen holistischen Ansatz, bei dem zuerst durch Integration von Funktionen, mit dem Resultat eines Entfalls von Bauteilen, eine komplett neue Fahrzeugarchitektur umgesetzt wurde. Dazu gepaart erfolgte eine Materialsubstitution von klassischen Stahl-Werkstoffen durch leichte Struktur-Werkstoffe wie Aluminium, Magnesium und Faserverbund-Composite. Dies wurde für den gesamten Aufbau, also Rohbau sowie Türen und Klappen des Fahrzeugkonzeptes, umgesetzt. Der Rohbau resultierte damit in einer Mischmaterialbauweise aus Stahl, Aluminium und Faserverbundwerkstoffen. Die Türen und Klappen, sowie das Dach des Fahrzeugkonzeptes resultierten in einer neuartigen Sandwich-Composite-Bauweise. Aus den Leichtbaumaßnahmen folgend wurde schließlich das Downsizing von Antriebs- und Fahrwerkbaugruppen ermöglicht. So wurde u.a. der Einsatz leichter Achsmodule mit GFK-Querblattfederung für Front und Heck des Fahrzeugkonzeptes umsetzbar, die Dimensionierung der Bremsanlage und Räder konnte minimiert werden und Verstärkungen im Chassis durften geringfügig filigraner ausgeführt werden. Als Antrieb wurde ein sehr leichtes und kompaktes Ottomotor-Aggregat mit 3-Zylindern, 660 ccm Hubraum, Turboaufladung und einer neuartigen Erdgas-Direkteinblasung ausgewählt, das in Kombination mit einem sehr kompakten und leichten automatisierten 6-Gang Schaltgetriebe durch das geringe Fahrzeuggesamtgewicht gute Fahrleistungen gewährleistet.

Um für das Technologieträgerfahrzeug (A-Segment) das Ziel von 49g CO₂ / km im Neuen Europäischen Fahrzyklus zu erreichen, musste zusätzlich eine Mikro-Hybridisierung unter Einsatz eines getriebeseitig angebrachten Riemen-Starter Generators in Kombination mit der 12 Volt-Bordnetzbatterie (Blei-Gel-Technologie) implementiert werden.

Gemeinsam mit sechs weiteren Konsortialpartnern aus Wissenschaft und Wirtschaft konnten die erforderlichen Einzeltechnologien für Komponenten-und Fahrzeugentwicklung (mit einem Sub-Schwerpunkt in der virtuellen Entwicklung) sowie Produktion und letztlich das fahrbare Technologieträgerfahrzeug CULT zur Konzeptreife gebracht werden.

Das Projekt CULT und das gebaute CULT-Technologieträgerfahrzeug hat die Bedeutung einer intelligenten Multimaterialbauweise für den Leichtbau sowie die Notwendigkeit für alternative Nutzung der Verbrennungskraftmaschine in Kraftfahrzeugen unter Beweis gestellt und dient nachhaltig als wertvoller Katalysator und Botschafter für ganzheitliche Entwicklung.

2 Projektbeschreibung

2.1 Ausgangssituation, Zielsetzung, Methodik

Einleitung

Die Automobilbranche sieht sich nachhaltig mit der Herausforderung konfrontiert, möglichst sparsame, und günstige Fahrzeuge bei guter Qualität und reduziertem Rohstoffeinsatz zu produzieren. Der Bedarf nach neuen Leichtbaukonzepten, alternativen Antrieben und intelligenten Betriebsstrategien steigt. Auch die zukünftige Nutzung fossiler Energieträger ist ein Fokusthema in der heutigen Gesellschaft. Steigende Bevölkerungszahlen und damit verbundene Konsumsteigerung treffen auf gegenläufiges Verhalten natürlicher Ressourcen. Damit erfolgt auch in der Automobilbranche ein Trendwechsel in Entwicklung und Produktion: Reduktion der Ressourcenverbräuche und damit einhergehende CO₂-Emissionsreduktion stehen an oberster Stelle in der Weiterentwicklung der Automotiven Industrie.

Konsortium

Sieben Konsortialpartner aus Wissenschaft und Wirtschaft haben die Zielsetzung einer signifikanten CO₂-Emissionsreduktion mithilfe ihrer Netzwerke im Projekt CULT verfolgt, womit eine gute Entwicklungsbasis gegeben war (siehe Abbildung 2-1).

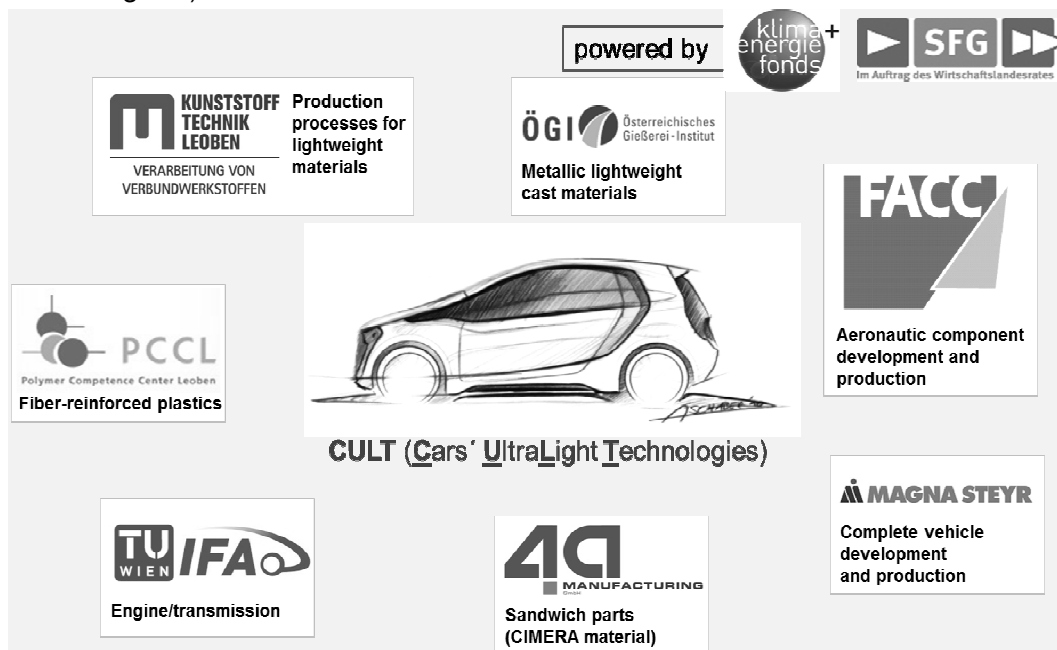


Abbildung 2-1: Kooperationspartner Cars Ultra Light Technologies

Gemeinsam mit den Partnern Technische Universität Wien - Institut für Fahrzeugantriebe & Automobiltechnik, Montanuniversität Leoben - Lehrstuhl für Verarbeitung von Verbundwerkstoffen, Österreichisches Gießerei-Institut, Polymer Competence Center Leoben, 4a Manufacturing GmbH und

FACC AG gelang es, auf internationaler Ebene zu überzeugen und die österreichischen Kompetenzen in Leichtbau, Antriebsentwicklung und -integration sowie Produktion von Leichtbaukomponenten und Fahrzeugen zu unterstreichen.

Mögliche Beiträge zu einem nachhaltigen Alternativansatz im Automobilbau wurden im Projekt CULT konzipiert, auf techno-ökonomische Machbarkeit untersucht und schließlich mit einem fahrbaren Technologieträgerfahrzeug in die Realität umgesetzt (siehe Abbildung 2-7).

Ganzheitlicher Ansatz

Fokussiert wurde auf die Entwicklung eines Fahrzeugkonzepts, das durch intelligente Verknüpfung von alternativem Antrieb (CNG bzw. CSG), funktionellen Verbrauchsreduktionsmaßnahmen (Aerodynamik, Thermalmanagement, Widerstandsreduktion) und ökonomisch umsetzbaren Leichtbau realisiert wurde.

Höchst priorisierte Ziele waren:

- signifikante Emissionsreduktion und Verbrauchssenkung um mehr als 50% über den gesamten Produktlebenszyklus eines Fahrzeuges
- sowie die Reduktion des Fahrzeugleergewichtes um insgesamt rund 300 Kilogramm.

Die Abbildung 2-2 veranschaulicht die wichtigsten Stellgrößen und ihren Beitrag zur angestrebten CO₂-Emissionsreduktion bezogen auf das untersuchte Fahrzeugkonzept qualitativ und hinsichtlich ihrer relativen Wirksamkeit im Rahmen der Projektdurchführung.

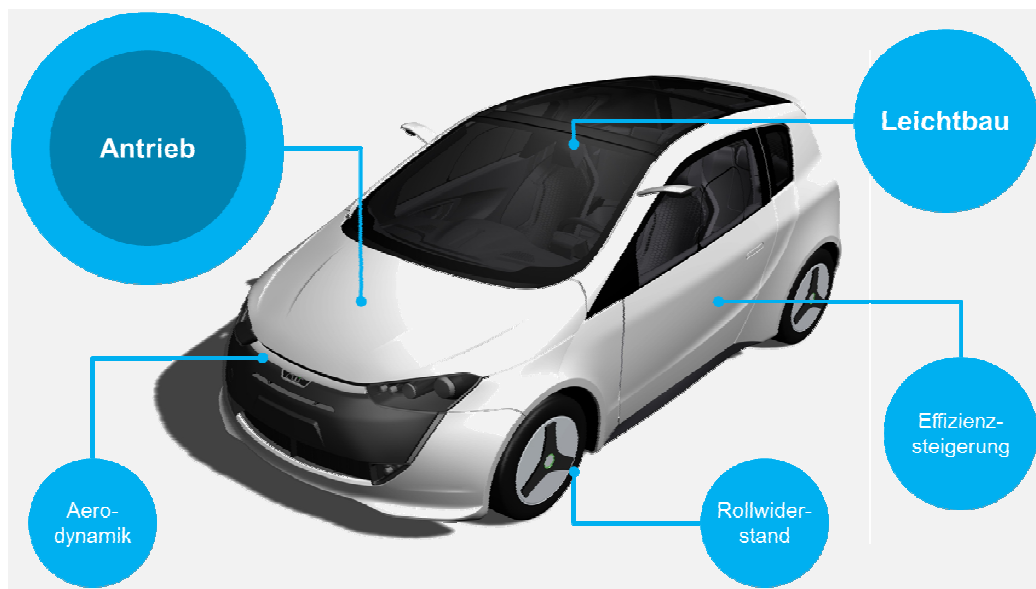


Abbildung 2-2: CO₂-Emissionsreduktion CULT (Kreisgröße der Maßnahme entspricht qualitativer Gewichtung des entsprechenden Beitrages zur Reduktion)

Der Lösungsansatz Im Projekt CULT am Weg zu umwelt- und sozialverträglicher Individualmobilität war somit ein kleines, leichtes Fahrzeug, mit alternativem Antriebskonzept auf Basis existierender Verbrennungsmotortechnologie und optional biomethanbasiertem Treibstoffeinsatz. Damit ließ sich kurzfristig eine signifikante CO₂ Emissionsreduktion und darüber hinaus stark verbesserte Umweltverträglichkeit im Gesamtlebenszyklus nachweisen. Dem stehen, wie bereits erwähnt,

gleichbleibende Qualität bzw. vergleichbarer Komfort sowie ein attraktiver Endkundenpreis als wichtige Projektziele gegenüber.

Zeitplan des Projektes

Auf der folgenden Abbildung 2-3 ist der Zeitplan für das Projekt CULT mit den wichtigsten Meilensteinen zusammengefasst dargestellt. Diese Darstellung ist eine stark komprimierte Zusammenfassung des Projektverlaufs „vom weißen Blatt Papier“ bis zur Validierung der Ziele mit dem Technologieträgerfahrzeug CULT.

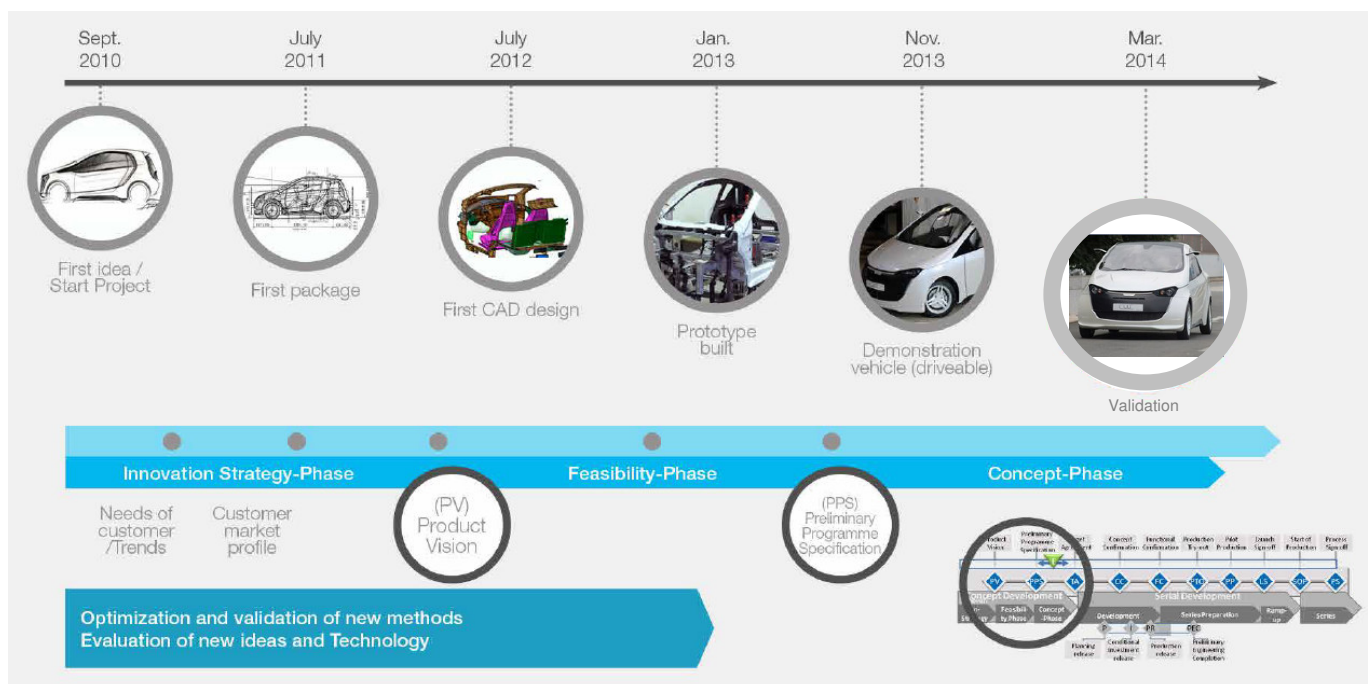


Abbildung 2-3: Zeitplan Projekt CULT

2.2 Ergebnisse des Projektes

Zusammengefasst wurden die folgenden Ziele des Projektes CULT erreicht:

- Leichtbau durch Multimaterialbauweise und Funktionsintegration
- CO₂-Emissionsreduktion durch alternativen Gasantrieb und Mikro-Hybridisierung
- Demonstration der Technologien in einem Fahrzeug

Leichtbau Gewichtssenkung

Das Gesamtfahrzeugziel zur Gewichtsreduktion um 300kg im Vergleich zu modernen Erdgas-Fahrzeugen gleicher Größe und Funktionalität wurde erfüllt. Mit März 2014 am Markt kaufbare Serien-Erdgasfahrzeuge im untersuchten A-Segment (Kleinwagen-Segment) liegen im Bereich zwischen 960kg

und 1080kg Leergewicht (ohne Zuladung und Fahrer, Angaben gem. Hersteller-Zulassungsunterlagen). Das virtuelle Fahrzeugkonzept CULT liegt zu Projektende bei 672,5kg Leergewicht. Damit wurden im direkten Vergleich zu den verfügbaren Benchmark-Fahrzeugen zwischen 287,5kg (30 Gew.-%) und 407,5kg (38 Gew.-%) vom Leergewicht eingespart. Eine Auswahl der bedeutendsten Einzeltechnologien in der Umsetzung der Leichtbauziele im Projekt CULT ist in Abbildung 2-4 und Abbildung 2-5 zusammengefasst dargestellt.



Abbildung 2-4: Funktionsintegrierte Leichtbautechnologien CULT (v.li. o. n. re. u.: CFK-Sandwich-Bodengruppe, Organoblech-Querträger und Crashboxen, Sandwich-Schaum-Fahrtür mit Kunststoff-Schiebefenster, Leichtbau-Achssystem mit GFK-Querblattfeder)

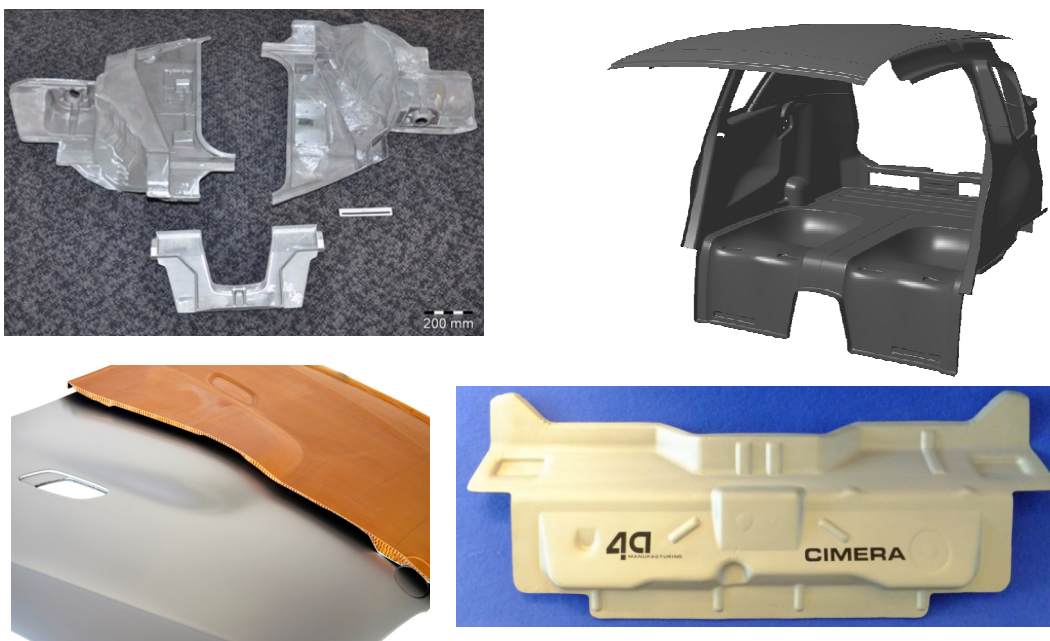


Abbildung 2-5: Funktionsintegrierte Leichtbautechnologien CULT (v.li. o. n. re. u.: Aluminium-Gussknoten, Organoblech-Innenstrukturteile, Sandwich-Wabenkern-Frontklappe, Cimerastirnwand)

Treibhausgas CO₂ Reduktion

Der Status hinsichtlich Zielwerterreichung einer CO₂-Emissionsreduktion auf 49 g CO₂/km kann Ende März 2014 auf Basis Prüfstandmesswerte und validierter Energiemanagementsimulationen für das Fahrzeug CULT mit 62,1 g CO₂/km im NEFZ (Neuer Europäischer Fahrzyklus) berichtet werden. Damit wurde der 2010 im FFG-Antrag formulierte Zielwert von 49 g CO₂/km um 13 g CO₂/km (13% vom Ausgangsemissionswert) verfehlt. Es gibt jedoch noch eine Reihe von Maßnahmen, die in der Endphase des Projektes CULT positiv auf Prinzipiauglichkeit und kurz- bis mittelfristige Umsetzbarkeit in das fahrbare Technologieträgerfahrzeug untersucht wurden, aber im geplanten Budget nicht mehr in den Technologieträger umgesetzt werden konnten. Dazu zählen die Maßnahmen auf Fahrzeugebene wie eine weitere Optimierung der Fahrwiderstände, Einsatz neuer Leichtlaufreifen und Entlastung des Bordnetzes, sowie auf Motorebene eine Optimierung der Kennfelder, die Reduktion von Reibungsverlusten und Betrieb im Atkinson-Zyklus mit neuer Nockenwelle. Für Details siehe dazu die CO₂-Treppe gemäß nachfolgender Abbildung 2-6.

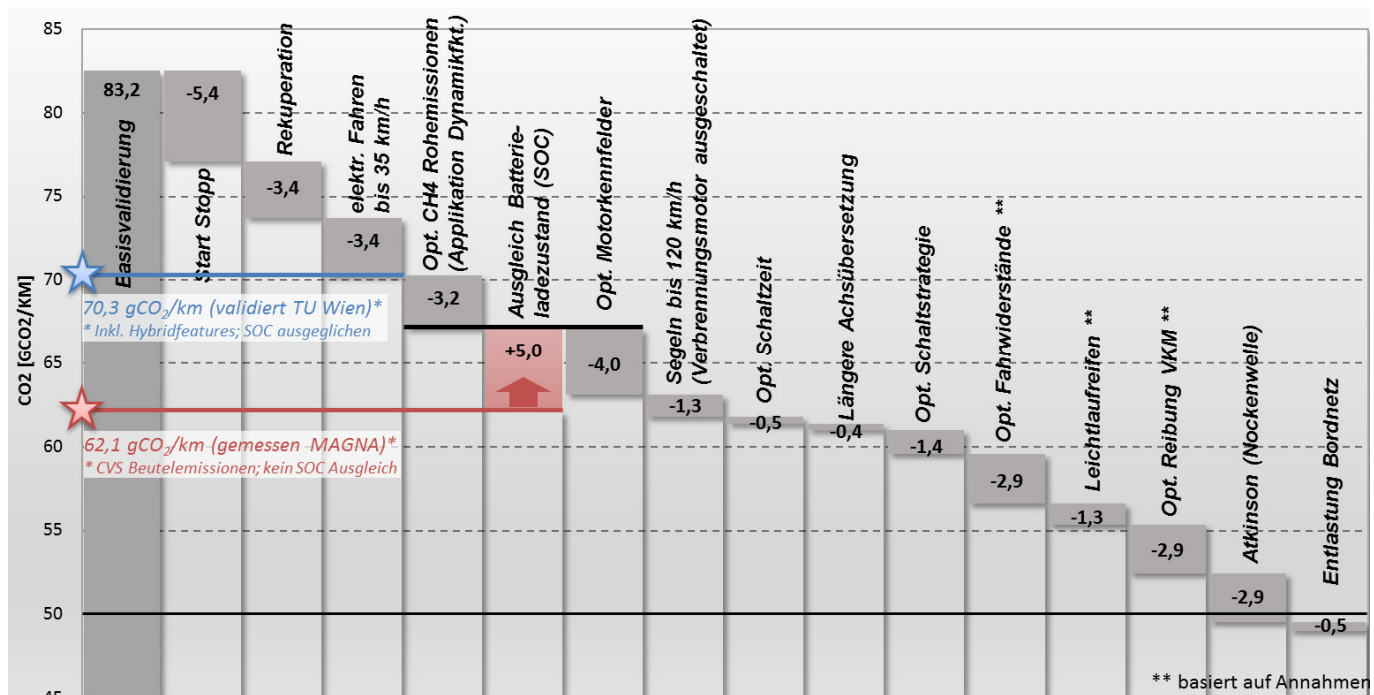


Abbildung 2-6: CO₂-Emissionsergebnisse in der validierten Verbrauchssimulation (virtuell-experimentell) und nach Messung am CULT Technologieträgerfahrzeug (experimentell)

Begründet wird die Abweichung der Ergebniswerte zwischen validierter Verbrauchssimulation und Messung am CULT-Technologieträgerfahrzeug wie folgt:

Da nur ein Technologieträgerfahrzeug im Rahmen des Projektes CULT budgetiert und aufgebaut wurde, musste mit Ende 2012 eine Parallel-Schiene für die Arbeitspakete AP301 und AP601 organisiert werden: Maßnahmen, die nicht direkt mit dem Leichtbau, Material- & Simulationsweiterentwicklung, Aerodynamik und Rollwiderstand zusammenhingen, sondern auch weitgehend unabhängig in den Arbeitspaketen AP301 und AP601 experimentell am Antriebsprüfstand oder simulationstechnisch an der

TU Wien handhabbar waren, wurden im Technologieträgerfahrzeug teilweise nicht umgesetzt. Damit konnte sicher gestellt werden, dass sowohl das CULT Technologieträgerfahrzeug zur Demonstration aller Leichtbautechnologien und fahrzeugseitigen Effizienztechnologievalidierung mit Projektende fertig aufgebaut und fahrfähig zur Verfügung steht, als auch parallel dazu an der TU Wien antriebsseitig, notwendige weitere Optimierungs-Maßnahmen am Prüfstand (Hardware in the Loop) bis zum Projektende weiterentwickelt werden.

Technologieträgerfahrzeug CULT

Besonderes Interesse - und damit einen wichtigen Beweis für die hohe Relevanz und Notwendigkeit des fahrbaren Technologieträgers - hat das gemeinsam geschaffene Fahrzeug CULT in der Fachwelt geweckt. Sowohl international namhafte Fahrzeughersteller als auch wissenschaftliche Institutionen haben dem CULT Technologieträgerfahrzeug ein ausgesprochen gutes Feedback gegeben.

Den fahrbaren Technologieträger CULT in der Realität zeigt folgende Abbildung 2-7.



Abbildung 2-7: Fahrbares CULT-Technologieträgerfahrzeug

2.3 Ausblick und Resümee

Da künftig die weltweite CO₂-Emissionsgesetzgebung, allen voran auf EU-Ebene (u.a. Cars 2020 Action Plan), auf alle Phasen des gesamten Produktlebenszyklus eines Fahrzeuges (Rohstoffherstellung, Produktion/Verarbeitung, Nutzung, Recycling & Entsorgung) abzielen wird, ist das gute Ergebnis der für CULT erstellten Gesamtökobilanz und Gesamtkostenbetrachtung von bedeutender Relevanz (siehe Abbildung 2-8). Im direkten Vergleich der Ökobilanz und Verbraucherkostenrechnung (Total Costs of Ownership) verschiedener Vergleichsfahrzeuge lässt sich feststellen, dass die Ergebnisse für das CULT-Fahrzeugkonzept als „Best in Class“ bewertet werden kann.

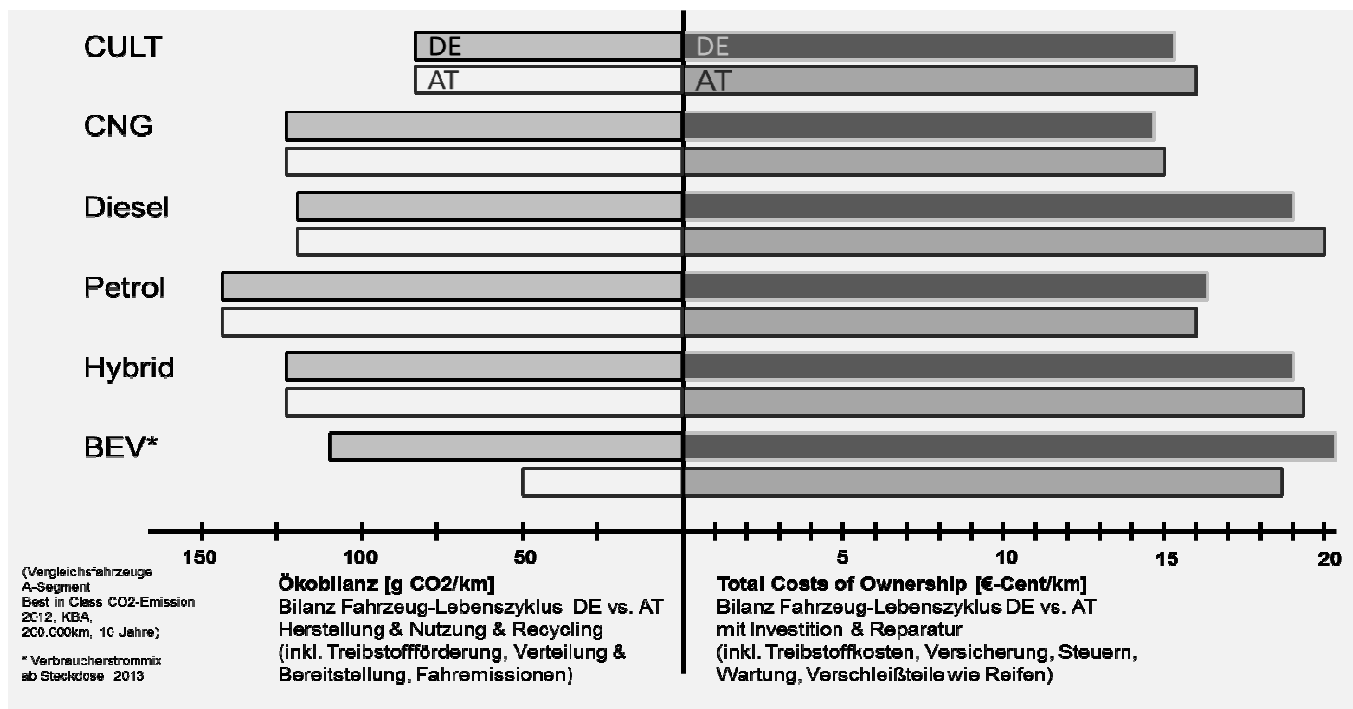


Abbildung 2-8: Ökologisch-ökonomischer Vergleich verschiedener Kleinwagen

Damit wird unterstrichen, dass der im Kooperationsprojekt CULT gewählte holistische Ansatz unter Berücksichtigung aller Stellgrößen zur ökonomisch-ökologischen Effizienzsteigerung und Optimierung der sozio-ökologischen Auswirkungen über den gesamten Produktlebenszyklus am zielführendsten ist. Der im Projekt umgesetzte Ansatz einer Mikro-Hybridisierung (Riemen-Starter-Generator in Kombination mit 12 Volt/38Ah –Blei-Gel-Batterie) ist im Bereich von Klein- & Kleinstwagen eine wichtige und ökonomisch sinnvolle Maßnahme zur Erreichung der ambitionierten CO₂-Emissionsziele, wie sich im durchgeführten Forschungsprojekt CULT bestätigt hat. Im Bereich der kostengünstigen Hybridisierung konventioneller Antriebe sind daher weiterführende Aktivitäten erforderlich.

Als zielführende und technisch machbare Option für CULT, auf deutlich unter 49 g CO₂/km zu kommen, hat sich eine 48 Volt-Hybrid Lösung mit erhöhter Batteriekapazität ergeben. Theoretische Ableitungen ergeben hier signifikante Emissionsreduktions-Potenziale von rund 8 g CO₂/km bzw. bei Plug-In Hybridisierung um bis zu 30 g CO₂/km (Anm.: Für die Ermittlung der CO₂ Emissionen wird der getankte Strom als „CO₂-frei“ bewertet).

Im Leichtbau werden die Bereiche Aluminiumkompetenz und struktureller Leichtbau mit Faserverbundwerkstoffen weiter intensiviert. In einer Reihe von Folgeprojekten werden bei den Partnern die Schwerpunkte Simulationsmethoden für Bauteilauslegung und validierte Prognosen, Fügetechnologien im Multimaterialverbund, Produktionsweiterentwicklung und Industrialisierung von Verbund-Halbzeugen bearbeitet, um von den weltweiten Wachstumsraten im automotiven Leichtbau für die gesamte Zulieferkette zu profitieren. Prognosen von namhaften Unternehmensberatungen ergeben Wachstumsraten von 20% p.a. bis 2030 (siehe Abbildung 2-9).

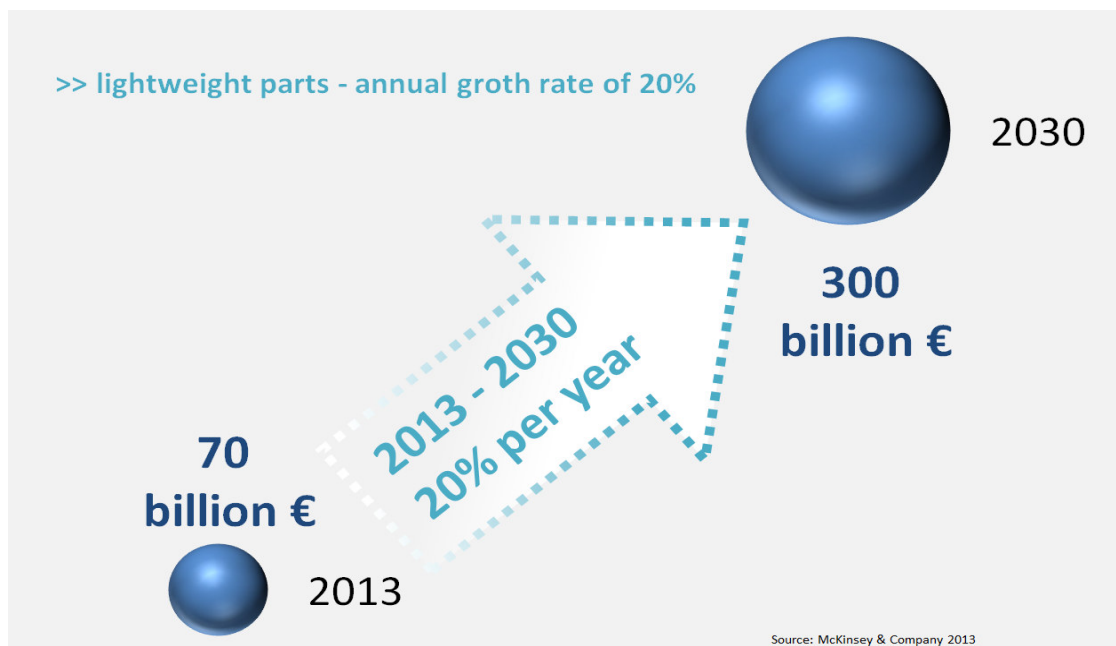


Abbildung 2-9: Wachstumsraten für automotiv Leichtbauteile (2013 – 2030)

Aus CULT wurden bereits zahlreiche Anbahnungen und Anfragen auf Technologie-, Komponenten- und Fahrzeugebene in konkrete Angebote abgeleitet. Erste Vor-Projekte und Machbarkeitsstudien, die im Zusammenhang mit dem Projekt CULT angebahnt wurden, sind bereits in der Vorentwicklung. Die Produktion von z.B. alternativen Energiespeichersystemen wurden bereits von Kunden beauftragt.

2.4 „Highlights“ des Projektes

Die größten Erfolge für das gesamte Team waren die Auszeichnungen für CULT mit dem „Österreichischen Staatspreis Mobilität 2013“ und dem „Auto Revue Innovationspreis 2013“. Mit dieser höchstmöglichen Österreichischen Würdigung seitens Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie und seitens des größten österreichischen Automagazins wurden der Erfolg und die Sinnhaftigkeit der untersuchten Technologien in nachhaltig gestaltetem Leichtbau, Alternativantrieb und hinsichtlich Gesamtfahrzeug-Effizienzsteigerung unterstrichen.

Die maßgeblich am Erfolg des Projektes beteiligten Kernteam-Mitglieder und Konsortialpartner mit ihrem repräsentativen Produkt – dem CULT Technologieträgerfahrzeug - sollen an dieser Stelle auch als Team vorgestellt werden (Abbildung 2-10). Das Motto: „Wer kooperiert, gewinnt!“ hat sich in diesem Projekt bewährt und die Freude an der Innovation von engagierten Jungwissenschaftlern und R&D-Mitarbeitern in den Unternehmen zum erwarteten Projektergebnis geführt.



Abbildung 2-10: Projektkernteam CULT mit Technologieträgerfahrzeug, Österreichischem Staatspreis Mobilität 2013 und Autorevue Innovation Award 2013 (v. l. n. r.: I. Kollegger, N. Seebacher, T. Schweighart, Prof. Dr. R. Schledjewski, M. Pichler, A. Müller, Dr. M. Wolfahrt, O. Sulcova, Dr. D. Tscharnuter, J. Esterl, B. Panzirsch, B. Götzinger, W. Kriegler, H. Kreimaier, R. Kern, Dr. F. Kampelmühler, D. Hofer, W. Fritz, Dr. P. Hofmann, H. Lass, R. Deutschmann, D. Jäger, M. Lorenzer)

Die große Beteiligung aller Partner hinsichtlich Verwertung der Zwischenergebnisse und Resultate aus dem Kooperationsprojekt CULT spiegelt sich in der hohen Anzahl an Publikationen, Vorträgen und Fachbeiträgen sowohl international als auch national, wider. Die Projekthalte Leichtbau, alternativer Antrieb mit Fokus auf direkteinblasende CNG-Verbrennung, alternative Werkstoffkonzepte und signifikante Effizienzsteigerung im gesamten automotiven Lebenszyklus (von der Entwicklung, über die Herstellung von Halbzeugen und Komponenten, Fahrzeugproduktion bis zum Recycling) wurden über alle verfügbaren Kommunikationskanäle veröffentlicht und haben durchwegs positive Resonanz erzeugt. Das Projekt CULT mit seinem repräsentativen Technologieträgerfahrzeug stellte hierbei einen wertvollen, technologischen Botschafter für die Österreichische Kompetenz in den innovativen Feldern des Automobil-Leichtbaus und der Alternativantriebe sowohl auf Komponenten- und Systemebene, als auch auf Gesamtfahrzeugebene dar.

Auf wissenschaftlicher Ebene wurden im Projekt CULT mehr als 30 wissenschaftliche Arbeiten (Dissertationen und Diplomarbeiten) verfasst, wobei 2 Master-Arbeiten für sich je mit Förderpreisen prämiert wurden (Saubermacher Umweltpreis 2012, Forum Technik und Gesellschaft TU Graz Squared Förderpreis 2013).

Die große Anzahl an Veröffentlichungen sowohl national als auch international ist ein weiterer Beweis für die gute Zusammenarbeit im Projekt CULT: Mehr als 80 Vorträge, Poster-Präsentationen, Artikel und Paper wurde erstellt und der internationalen Fachwelt präsentiert. Dabei haben sich für die Zukunft wichtige und wertvolle neue Kontakte ergeben und bereits wieder bis Jahresende neue Termine auf namhaften, internationalen Kongressen und Tagungen fixiert, wo auf Basis CULT wissenschaftlich

erarbeitete Ergebnisse präsentiert werden. Hervorzuheben dabei ist, dass die Partner hierbei über CULT hinaus gemeinsam auftreten und veröffentlichen (z.B. gemeinschaftliche Executive-Track-Präsentation von TUW und MS ECA auf der Fisita 2014 in Maastricht).

Auch die rund 60 Workshops am und mit dem Technologieträgerfahrzeug CULT dienen als Türöffner zur weiteren, kommerziellen Verwertung der erarbeiteten Technologien und Konzepte .

Zum Zeitpunkt der Berichtslegung, Juni 2014, wurde die Einreichung des Projektes CULT für den Fast Forward Award 2014 (bei der Steir. Wirtschaftsförderungsgesellschaft) abgeschlossen. Damit könnte CULT in der Steiermark einen weiteren wertvollen Preis, neben den bereits auf nationaler Ebene gewonnenen Auszeichnungen „Österreichischer Staatspreis Mobilität 2013“ und „AutoRevue Innovation Award 2013“, erhalten.

3 Pressespiegel CULT

Erdgasauto Cult: Österreichs preisgünstige Alternative zum Elektroauto

Page 1 of 1

KURIER

Quelle: Kurier.at

Adresse: <http://kurier.at/lebenstil/motor/erdgasauto-cult-oesterreichs-preisguenstige-alternative-zum-elektroauto/11.279.136>

Datum: 04.05.2013, 16:21

Alternative

Erdgasauto Cult: Österreichs preisgünstige Alternative zum Elektroauto

Auf dem Wiener Motorensymposium zeigten Magna Steyr und die TU Wien ein Gasauto mit besserer -Bilanz als E-Mobile.

Autor: Maria Brandl



Als „attraktive Alternative zum Elektroauto“ wurde das Leichtvehikel Cult mit Erdgasantrieb auf dem Wiener Motorensymposium vorgestellt. Der Cult wirbt mit einem CO₂-Ausstoß von nur 50 g/km mit Erdgasbetrieb, mit Biogas sind es gar nur 39 g/km im Normzyklus. Wird die Energieproduktion mitberücksichtigt, erzeugt der Cult laut Magna Steyr weniger CO₂ als E-Autos im EU-Strommix.

Forschungsprojekt

Beim viersitzigen Forschungsauto Cult, der mit 3,6 m Länge der Größe des VW Up entspricht, geht es um einen möglichst geringen Verbrauch zu einem leistbaren Preis. Dazu trägt einerseits konsequenter Leichtbau (siehe Zusatzartikel) sowie der Gasantrieb bei. Erdgas verursacht pro se um ca. 25 % weniger CO₂ als Benzin in einem vergleichbaren Motor. Im Cult konnte der CO₂-Ausstoß im Vergleich zum Basisbenziner bereits um 31 % gesenkt werden, so Prof. Peter Hofmann von der TU Wien, die bei dem Forschungsprojekt für den Antrieb verantwortlich ist.

Basis ist ein Dreizylinder-Benziner mit 658 Hubraum, Vierventiltechnik, 47 kW und Turboaufladung, wie er in japanischen Kleinstwagen (Kei-Cars) üblich ist. Beim Getriebe handelt es sich um ein automatisiertes Schaltgetriebe.

Höherer Aufwand

Der Motor wurde an der TU Wien für monovalenten Gasantrieb, Direkteinblasung und hohe Verdichtung adaptiert. Da beim Cult, anders als heute gewohnt, kein zusätzlicher Benzinbetrieb vorgesehen ist, kann der Motor voll auf Gasbetrieb optimiert werden. Die Leistung des Motors soll im Cult 44 kW betragen.

Während Gas einerseits den Vorteil der hohen Klopfestigkeit (Oktanzahl über 130) bietet, stellt andererseits die fehlende Kühlung und Schmierung im Ventilbereich bei Gasbetrieb eine große Herausforderung punkto Dauerhaltbarkeit dar. Vor allem bei Volllast.

Die TU Wien konnte da auf Gas-Direkteinblas-Injektoren von Delphi zurückgreifen, die auch Mercedes einsetzt. Diese Injektoren haben nach außen öffnende Magnetventile und werden mit einem Druck von 14 bis 20 bar betrieben. Für den höheren Zündenergiebedarf im Erdgas-Betrieb werden verstärkte Zündmodule verwendet. Durch die Anhebung des Verdichtungsverhältnisses von 8,8 auf 13,6 mussten auch verstärkte Kolben und Pleuel verbaut werden. Für die maximal zulässigen 900 °C für die Abgasturbine musste zudem der Spitzendruck gesenkt werden.

Mit den bisherigen Ergebnissen ist Prof. Hofmann sehr zufrieden, damit wird das Ziel von 50 g CO₂/km im Normzyklus jedoch noch nicht erreicht. Aber bis zum Projektabschluss haben die Entwickler noch etwas Zeit.

Bis dahin soll auch das Fahrzeuggewicht weiter gesenkt werden. Derzeit halten die Entwickler bei knapp 700 kg samt Gastank. Für das Serienkonzept ist ein Gastank mit Kohlefaserummantelung vorgesehen, den Magna Steyr herstellt. Die Grazer können hier auch auf die Erfahrung mit Wasserstofftanks zurückgreifen, die sie für den Wasserstoff-Siebener von BMW gefertigt haben. Der Gastank ist auf 200 bar ausgelegt. 8 kg Gas sollen für eine Reichweite von 400 km reichen.

<http://kurier.at/lebenstil/motor/erdgasauto-cult-oesterreichs-preisguenstige-alternative...> 18.10.2013

MOTOR

4

Österreichs preisgünstige Alternative zum Elektroauto

VON MARIA BRANDL

Alternative. Auf dem Wiener Motoren-Symposium zeigten Magna Steyr und die TU Wien ein Gasauto mit besserer CO₂-Bilanz als E-Mobiler.

Als „attraktive Alternative zum Elektroauto“ wurde das Leichtvehikel Cult mit Indantrieb auf dem Wiener Motoren-Symposium vorgestellt. Der Cult wirbt mit einem CO₂-Ausstoß von nur 50 g/km mit Erdgasbetrieb, mit Biogas sind es gar nur 39 g/km im Normzyklus. Wird die Energieproduktion miteinberechnet, erzeugt der Cult laut Magna Steyr weniger CO₂ als E-Autos im EU-Szenario.

Forschungsprojekt

Beim vierstiefigen Forschungsprojekt Cult, der mit 3,6 m Länge der Größe des VW Up entspricht, geht es um einen möglichst geringen Verbrauch zu einem leistbaren Preis. Dazu trägt einerseits konsequenter Leichtbau (siehe Zusatzinfo) sowie der Gasantrieb bei. Erdgas verursacht pro km um ca. 25 % weniger CO₂ als Benzin in einem vergleichbaren Motor. Im Cult kommt der CO₂-Ausstoß im Vergleich zum Basisbenzinerniveau um 31 % gesenkt werden, so Prof. Peter Hofmann von der TU Wien, die bei dem Forschungsprojekt für den Antrieb verantwortlich ist.

Basis ist ein Dreizylinder-Benzinmotor mit 658 cm³ Hubraum, Viertakttechnik, 47 kW und Turboaufladung, wie er in japanischen Kleinwagen (Kei-Cars) üblich ist. Beim Getriebe handelt es sich um ein automatisiertes Schaltgetriebe.

Höherer Aufwand

Der Motor wurde an der TU Wien für monovalenten Gasantrieb, Direkteinspritzung und hohe Verdichtung adaptiert. Da beim Cult, anders als heute gewohnt, kein zusätzlicher Benzinbetrieb vorgesehen ist, kann der Motor voll auf Gasbetrieb optimiert werden. Die Leistung des Motors



soll im Cult 44 kW betragen.

Während Gas einerseits den Vorteil der hohen Kraftstoffeffizienz (Oktanzahl über 130) bietet, stellt andererseits die fehlende Kühlung und Schmierung im Venturbereich bei Gasbetrieb eine große Herausforderung dar. Dauerhaftigkeit dar. Von allen bei Vollast.

Die TU Wien konnte da auf Gas-Direkteinspritz-Injektoren von Delphi zurückgreifen, die auch Mercedes einsetzt. Diese Injektoren haben nach außen offene Magnetventile und werden mit einem Druck von 14 bis 20 bar betrieben. Für den höheren Zündenergiebedarf im Erdgas-Betrieb werden verstärkte Zündmodule verwendet. Durch die Anhebung des Verdichtungsverhältnisses von 8,8 auf 13,6 mussten auch verstärkte Kolben und Pleuel verbaut werden. Für die maximal zulässigen 900 °C für die Abgas-turbine musste zudem der Spitzendruck gesenkt werden.

Mit den bisherigen Ergebnissen ist Prof. Hofmann sehr zufrieden, damit wird das Ziel von 50 g CO₂/km im Normzyklus jedoch noch nicht erreicht. Aber bis zum Projektabschluss haben

die Entwickler noch etwas Zeit.

Bis dahin soll auch die Fahrzeuggewicht weiter gesenkt werden. Derzeit haben die Entwickler bei knapp 700 kg samt Gastank. Für das Serienkonzept ist ein Gastank mit Kohlenfaserummantelung vorgesehen, den Magna Steyr herstellt. Die Gaser können hier auch auf die Erfahrung mit Wasserstoff-tanks zurückgreifen, die sie für den Wasserstoff-Siebener von BMW gefertigt haben. Der Gastank ist auf 200 bar ausgelegt. 8 kg Gas sollen für eine Reichweite von 400 km reichen.

Maximal 3000 Euro

Die Spitze des Cult liegt bei 145 km/h, die Lauf 100 sollen in 12,5 Sekunden. Die Mehrkosten für den Kunden sollen max. 3000 € gegenüber einem vergleichbaren Pkw betragen. Beim aktuellen Gaspreis würde sich der Cult etwa gegenüber einem Toyota iQ nach 30.000 km rechnen. Für Magna Steyr geht es beim Cult darum, sich als Dienstleister für künftige Mobilitätskonzepte zu positionieren. Bei entsprechendem Beschluss könnte der Cult in drei bis vier Jahren serienreif sein.

Projektleiter Wolfgang Fritz (li.) und Franz Kargmeißler, beide Magna Steyr, neben dem Leichtfahrzeug Cult, das in Serie gehen könnte

34. INT. WIENER MOTORENSYMPOSIUM

Erdgas statt Erdöl: Das bange Warten auf die Gunst der Kunden

Energie. Die Branche hofft auf einen Umschwung

VON MARIA BRANDL

Nachhaltige Mobilität stand im Mittelpunkt des 34. Wiener Motoren-Symposiums von Prof. Lenz, das vorige Woche in der Wiener Hofburg stattfand. 1000 Motorenexperten aus aller Welt diskutierten wieder über aktuelle Trends und künftige Anforderungen.

Einen großen Platz nahm dabei das Thema Energie ein. Die künftige Energiequelle bestimmt den Antrieb der Fahrzeuge, aber auch den technischen Aufwand für die Erfüllung kommender Abgas- und Verbrauchsvorschriften.

Einig waren sich die Experten, dass Benzin und Diesel noch sehr lange an der Tankstelle dominieren werden. Allerdings findet eine Verlagerung des Nachfrage-Schwerpunkts vor allem in Richtung China, Indien und neuen Industrieländern statt, so Peter Sauermaier von BP in seinem Vortrag. In den traditionellen Industrieländern dagegen stagniert bzw. sinkt der Erdölverbrauch. Allein in Deutschland soll laut Prognosen der Benzinverbrauch bis 2025 um 40 % sinken, der Dieselkonsum um 10 %.

Sinkende Öl-Nachfrage

Insgesamt rechnen die Energieexperten jedoch damit, dass auch weltweit die Öl-Nachfrage aus dem Transportsektor sinken wird. Zwar um rund 1 % pro Jahr, aber das sind 11 Mio. Fässer Erdöl pro Tag.

Grund sind, so Sauermaier, vor allem effizientere Fahrzeugantriebe. An eine große Zunahme alternativer Energiequellen glaubt er mittelfristig nicht. Selbst wenn sich erneuerbare Energiequellen wie Ethanol in den nächsten 20 Jahren verdreifachen, stellen sie laut BP nicht mehr als 6 bis 7 % der weltweiten Energienachfrage dar.

Hoffnung auf Gas-Boom

An den großen Durchbruch von Elektro- und Brennstoffzellenfahrzeugen vor 2020 glaubte auf dem Motoren-Symposium keiner der Vortragenden, von Bosch-Chef Volkmar Denner als Prüfungsfredner bis zu VW-Chef Martin Winterkorn als Schlussredner. Umso größer sind die Hoffnungen der Gaslobby.

Die enormen Erfolge bei der Förderung von Schiefergas in den USA und der damit einhergehende Preisanstieg lässt Gasmultis wie Autohersteller weltweit hoffen. Erdgas gilt sowohl bei BP wie bei Shell als die am stärksten wachsende Alternati-

ve bis 2030. Für die Autobranche hat Gas den großen Charme, dass damit bei einem vergleichbaren Antrieb der CO₂-Ausstoß um 25 % sinkt, ohne dass dafür ein so großer zusätzlicher technischer Aufwand wie etwa für Vollhybridantriebe nötig wäre.

Wolfgang Wernke, Shell, verwies auf Prognosen der Internationalen Energieagentur, die mehr als eine Verdoppelung der globalen Erdgasflüsse bis 2035 von derzeit 14,4 auf 31 Mio. Fahrzeuge für möglich halten.

Dennoch ist der Erfolg bei den Kunden mehr als ungewiss. Nicht nur Volkmann Denner, Vorsitzender von Bosch, machte sich Sorgen um die Akzeptanz von Gas als Treibstoff. Dass dies weit weniger als bisher behauptet mit der Tankstellendichte zusammenhängt, zeigte Wernke: Deutschland etwa verfügt mit 1000 Gastankstellen über viel mehr Zapfstellen als Italien, zählt aber dennoch viel weniger Gasautos (Gaf), gerade einmal 100.000. Dabei ist dort die Steuerbefreiung – anders als bei uns – sogar gesetzlich für die nächsten Jahre garantiert. Es sind wohl psychologische Grenzen: Angst vor Gasopinionen, vor unklaren Preisen, vor unklarem Treibstoffeffizienzpotezial von Methan (Gas) gegenüber CO₂, wie Wernke zugab.

Insgesamt sind laut Wernke mehr als 70 % aller Erdgasfahrzeuge weltweit in nur fünf Ländern unterwegs: Iran, Pakistan, Argentinien, Brasilien und Indien.

Wolfgang Ritz von Magna glaubt, dass Gasautos bisher einfach zu wenig attraktiv aussehen. Mit einem Cult (siehe Zusatzinfo) könne sich das ändern.



Prof. Lenz: Die zuletzt übertriebenen Erwartungen an neue Antriebskonzepte sind vorbei

Heimischer Leichtbau für künftige Mobilität

Forschungsprojekt. Innovative Materialien und Fertigungstechnologien prägen den Cult

„Das Projekt CULT (Cars Ultra Light Technologies) hat sich zum Ziel gesetzt, ein Konzept für ein Kleinfahrzeug mit halbierten CO₂-Emission (45 g CO₂/km statt 100 g CO₂/km) zu erarbeiten, unter der Voraussetzung, dass das beschriebene Fahrzeug leistungsfähig, robust und verkaufbar sein muss.“ So weit die Projektbeschreibung durch den heimischen Klimafonds.

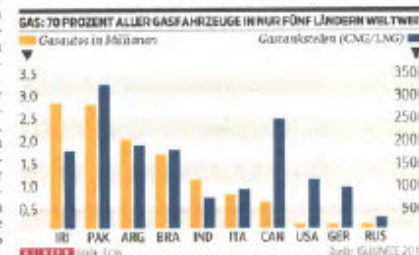
Rund 20 Mitarbeiter von sechs heimischen Unternehmen, vom Flugzeugbauer FACC über das Österreichische Gießerei-Institut, MUL-Institut für Verarbeitung von Verbundwerkstoffen, dem steirischen Verbundstoffexperten 4n Technologies bis zur TU Wien, arbeiten seit September 2010 unter der Führung von Projektleiter Wolfgang Fritz.



Magna Steyr, an der Umsetzung. Eine Sitzprobe war auf dem Motoren-Symposium bereits möglich, erste Ausfahrten sollen im Sommer folgen. Projektende ist im September 2013. Das Gesamtbudget mit dem Klimafonds als Hauptförderer beträgt 13,7 Mio. €.

Ähnlich wie beim E-Auto BMW i3 (Motor-GIER 26.4) steht auch beim Cult eine radikale Reduktion des Fahrzeuggewichts im Zentrum, konkret: unter das Ziel beim Cult minus 500 kg. Es soll vor allem durch neue Materialien und Verbindungstechnologien erreicht werden. Ein wichtiger Ansatz ist auch, Bauteile für mehrere Funktionen auszugleichen, um die Zahl der Teile zu senken.

In der Endversion soll der Kleinwagen dank Alu-Spaceframe weniger als 600 kg wiegen. Der Unterboden ist aus einem Reserverbund (z. B. mikrokohlefasern CFK). Die Stirnwand (vor dem Cockpit) ist aus dem Sandwich-Material Cima der Firma CFX. Es ist nicht ganz so leicht wie CFK, aber noch immer um 25 % leichter als Aluminium.





PlattformExtra

Ausgabe 14
September 2013
www.magnasteyr.com



Redaktion: Marketing & Communications
Bild: MAGNA STEYR, bmvit

Projekt CULT gewinnt österreichischen Staatspreis Mobilität 2013

Wir freuen uns sehr, dass MAGNA STEYR für das Projekt CULT mit dem diesjährigen österreichischen „Staatspreis Mobilität 2013“ ausgezeichnet wurde. Der CULT setzte sich als bestes von drei nominierten Mobilitätskonzepten in der Kategorie „Forschen. Entwickeln. Neue Wege weisen.“ durch.



Im Rahmen der feierlichen Verleihung am 12. September im Wiener Palais Ferstel nahmen Anton Schantl, Vice President Finance, und Projektleiter Wolfgang Fritz diese besondere Auszeichnung von der Bundesministerin für Verkehr, Innovation und Technologie Doris Bures entgegen.

Der Staatspreis Mobilität ist die höchste Auszeichnung für Verkehr, Innovation und Technologie, die das Bundesministerium alle zwei Jahre österreichischen Unternehmen und Institutionen verleiht. Eine unabhängige, internationale Jury bewertet die Einreichungen und wählt Konzepte, Produkte und Maßnahmen aus, die neue Lösungen für moderne Mobilität aufzeigen.

Zum ersten Mal wurde MAGNA STEYR mit diesem besonderen Preis des österreichischen Staates geehrt. Eingereicht wurde das Projekt CULT (Cars' Ultralight Technologies), ein modernes, erdgasbetriebenes Lifestyle-Fahrzeug mit signifikant reduziertem CO₂-Ausstoß. Der CULT ist ein Gemeinschaftsprojekt, das in Zusammenarbeit mit sechs industriellen und wissenschaftlichen Partnern entwickelt wurde. Unter der Leitung von MAGNA STEYR schufen die Technische Universität Wien, die Montanuniversität Leoben, das österreichische Gießerei-Institut, die Polymer Competence Center Leoben GmbH, die 4a manufacturing GmbH und die FACC AG dieses innovative Fahrzeugkonzept. Der CULT ist für MAGNA STEYR ein wichtiger Technologieträger, der die Innovationskraft in den Themen Leichtbau und alternative Antriebe in einem Fahrzeug bündelt und damit einen wesentlichen Beitrag zur globalen CO₂-Reduktion leistet.

„Diese Auszeichnung ist eine großartige Würdigung und Bestätigung für eine erfolgreiche Zusammenarbeit zwischen Industrie und Forschung. Sie zeigt, dass MAGNA STEYR ganz vorne mit dabei ist, wenn es um die Realisierung von marktreifen Mobilitätslösungen für die Zukunft geht“, machte Anton Schantl in seiner Dankesrede bei der Preisverleihung deutlich.

Herzliche Gratulation an Wolfgang Fritz und sein CULT-Projektteam, das mit Innovationskraft und Kreativität ein ganzheitliches Fahrzeugkonzept geschaffen hat, das den globalen individuellen Mobilitätsbedürfnissen der Zukunft entspricht.

vor allem der große Nutzen für das Unternehmen durch die Innovation. „Das ÖGI löste für LTC ein reales Problem und LTC konnte seine Marktführerschaft weiter ausbauen. Eine US-amerikanische Technologie und Produktion konnte durch eine effizientere österreichische Lösung ersetzt werden“, so Juryvorsitzender Rudolf Lichtmannegger von der Wirtschaftskammer Österreich bei der Preisübergabe anlässlich der ACR-Enquete am 15. Oktober 2013 in der Wirtschaftskammer Österreich.

Die LTC Leichtbau Technologie Center GmbH

mit Sitz in Lebring in der Südsteiermark ist Hersteller von Magnesium-Thixomolding Bauteilen. Das Unternehmen hat 20 Beschäftigte, steigende Umsatzzahlen, eine Forschungsquote von über 15 % (2012) und einen Exportanteil von 90 %. Exportiert wird hauptsächlich nach Deutschland, Frankreich und Tunesien.

www.ltc-gmbh.at

Das Österreichische Gießerei-Institut (ÖGI)

mit Sitz in Leoben (Steiermark) wurde 1954 gegründet und ist das außeruniversitäre Gemeinschaftsforschungsinstitut der österreichischen Gießereindustrie, vom Rohstoff bis zu fertig gegossenen Bauteilen und deren Anwendung. Das ÖGI ist als Prüfstelle für 35 Prüfverfahren akkreditiert.

www.ogi.at

Die Austrian Cooperative Research (ACR)

wurde 1954 gegründet und ist ein Netzwerk von 18 außeruniversitären kooperativen Forschungseinrichtungen der österreichischen Wirtschaft mit insgesamt über 600 MitarbeiterInnen und jährlich ca. 25.000 Aufträgen, 2/3 davon für KMU-Kunden. 2012 erwirtschaftete das ACR-Netzwerk einen Umsatz von 58,2 Mio. Euro. Als Innovationsbegleiter und Forschungsexperte für KMU bietet die ACR angewandte Forschung, Entwicklung, Innovation (FEI), Technologietransfer, Förderberatung sowie hochwertiges Prüfen und Messen. Die ACR bündelt ihre Kompetenzen in vier technologischen und einem wirtschaftswissenschaftlichen Forschungsschwerpunkt: nachhaltiges Bauen; Lebensmittelqualität & -sicherheit; Umwelttechnik & erneuerbare Energien; Produkte, Prozesse, Werkstoffe und Innovation & Wettbewerbsfähigkeit.

www.acr.ac.at

Staatspreis Mobilität 2013 ging an Automobil-Leichtbau-Projekt Cult Das Österreichische Gießerei-Institut war mit dabei

Die Magna Steyr Fahrzeugtechnik entwickelte mit Forschungspartnern aus dem Automobilbau einen ultraleichten Kleinwagen mit Erdgasantrieb, der deutlich weniger CO₂ ausstößt.

Das Österreichische Gießerei-Institut war bei dem Projekt für Leichtbaukonzept mit Gussteilen verantwortlich.



Am 12. September verlieh Innovationsministerin Doris Bures den „Staatspreis Mobilität 2013“. Gewinner in der Kategorie „Forschen. Entwickeln. Neue Wege weisen“ war das Projekt „Cult“ von Magna Steyr Fahrzeugtechnik.

„Cult“ steht für „Cars' Ultralight Technologies“ und bezeichnet einen neu entwickelten Kleinwagen, der sich durch folgende Parameter auszeichnet: eine richtungsweisende Bauweise, einen neuartigen Erdgasmotor, eine ultraleichte Konstruktion und innovative Werkstoffe aus Multimaterialverbindungen.

Ergebnis ist ein mit Erdgas betriebener Kleinwagen, der um ein Drittel leichter ist als ein übliches A-Seg-

ment-Fahrzeug. Leichtbauweise und Erdgasantrieb erreichen, dass das Auto um ein Viertel weniger CO₂ ausstößt als ein Benziner. Der Prototyp ist fahrbereit. Magna rechnet damit, dass Automobilhersteller Bestandteile des Konzepts für die Serienproduktion verwenden werden.

Bei der Entwicklung und Produktion wurde großer Wert auf Nachhaltigkeit und die Reduktion der CO₂-Emissionen gelegt. Zur Erreichung dieser Ziele arbeitete Magna mit Kooperationspartnern zusammen, darunter mehrere mit Sitz in Leoben/Stmk.: die Montanuniversität Leoben, das Österreichische Gießerei-Institut (ÖGI) und das Polymer Competence Center Leoben (PCCL). Auch

Der Ausschuss des Fachverbandes der Österreichischen Gießerei-Industrie mit seinen Mitgliedsunternehmungen gratuliert der Geschäftsführung des Österreichischen Gießereinstituts und seinen Mitarbeitern zu den beiden Auszeichnungen, die dem Institut im Herbst 2013 verliehen wurden.

Im besonderem freuen wir uns über den *Kooperationspreis 2013* der ACR-Institute, der beispielhaft aufzeigt, wie ein KMU-Betrieb in der Steiermark, die LTC GmbH, bei seinen Entwicklungsarbeiten auf dem Gebiet des Leichtbaus vom ÖGI erfolgreich unterstützt wurde.

Dass unser Institut auch beim *Staatspreis für Mobilität 2013* beim Automobil-Leichtbau-Projekt CULT „Cars' UltraLight Technologies“ mitgewirkt hat und in der Verleihungsurkunde an die MAGNA STEYR Fahrzeugtechnik AG besonders hervorgehoben wurde, ist ein Qualitätsbeweis besonderer Art, worauf wir sehr stolz sind.

Für die Zukunft wünschen wir dem ÖGI und allen Mitarbeitern weiterhin viel Erfolg.

KR. Ing. Peter Maiwald
Obmann

Mit einem herzlichem Glück auf!

Dipl.Ing. Adolf Kerbl
Geschäftsführer

die Technische Universität Wien und andere Partner waren an der Entwicklung des ganzheitlichen Fahrzeugkonzeptes beteiligt.

Mit einem ganzheitlichen Ansatz mit den drei Säulen Funktionsintegration, Materialsubstitution und Downsizing/Sekundäreffektnutzung wurde ein Leichtbaukonzept mit Gussteilen realisiert. Eine besondere Herausforderung war die geringe Wandstärke für die großflächigen Gussteile, die für die ultraleichte Bauweise notwendig ist. Die Herstellung dieser hochkomplexen Aluminium-Strukturbauteile wurde mit Hilfe der numerischen Simulation

entwickelt, wobei neue Produktionswege beschritten wurden.

Der *Staatspreis Mobilität* wird alle zwei Jahre vom Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie (bmvit) verliehen und zeichnet nicht nur technologische Innovationen aus, sondern auch soziale und organisatorische Neuerungen. Prämiert werden innovative Konzepte, Produkte und Maßnahmen, die neue Wege für eine zielgerichtete Einführung moderner Mobilitätslösungen aufzeigen.

Der *Staatspreis Mobilität* ist als höchste Auszeichnung des bmvit nicht nur eine Leistungsschau der



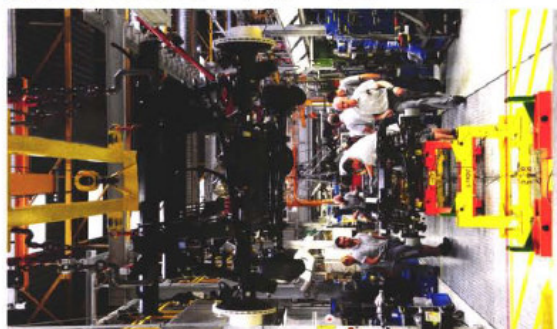
Auf der Überholspur: so sieht der ultraleichte „Cult“ aus.



Staatspreisverleihung Mobilität 2013 durch Frau Doris Bures, BM f. Verkehr, Innovation u. Technologie an die Vertreter der Fa. MAGNA: Finanzvorst. Mag. A. Schantl (l) u. EP Projektleiter DI W. Fritz (r) (Foto bmvit/S. Reich)

österreichischen Innovationslandschaft, sondern bietet auch einen Blick in die Zukunft der Mobilität.

UNTERWEGS



Auch Kleinvieh macht Kilometer

300 Kilogramm weniger als ein üblicher Kleinwagen, neue Materialien und ein sparsamer Erdgasantrieb: Das verspricht der Prototyp des „Cult“-Autos. Von Markus Böhm

Wie sich die Autowirtschaft mit der Wissenschaft verzahnt, illustriert das Projekt „Cult“ – Cars Ultra Light Technologies. Unter Federführung von Magnus Stör in Graz arbeiten seit 2010 die Polymer Composite Center Leoben (PCCCL) der Leibniz-Universität Leoben und das Institut für Fahrzeugtechnik & Automobiltechnik der TU Wien, das Österreichische Gefahrgutsinstitut (ÖGFI) zusammen. Ziel ist ein umfassendes Gewichtskonzept für das Fahrzeug bei gleicher Sicherheit und hohen Anforderungen an die Umwelt. „Um das Gewicht eines Kompaktkaros von 900 Kilogramm auf 600 Kilogramm zu reduzieren und den CO₂-Ausstoß unter 50 Gramm pro Kilometer zu drücken, so wie es das Projektziel vorsieht, braucht es ein neues Materialkonzept“, sagt Projektleiter Wolfgang Fritz von Magnus Stör.

Um das Fahrzeug leichter zu machen und dadurch den Kraftstoffverbrauch und die Emissionen zu senken, setzt man beim Prototypen 3,6 Meter langen „Cult-Auto“ auf einen Magnesiumblech, der auf Aluminium basiert, aber auch thermoplastische Kunststoffkomponenten, sogenannte Organoplaste, mit einbezieht. „Diese Verbundmaterialien bestehen aus einer erdgasneutralen Polymermatrix, die mit Glasfasern oder Kohlenstofffasern verstärkt ist“, sagt Fritz. „Die Organoplaste sind aus einem Guss gefertigt.“

Das Kult-Auto ist ein Prototyp eines Kleinwagens, der im Bereich der Kleinwagen (Klasse B) einsetzt. Er ist ein Prototyp eines Kleinwagens, der im Bereich der Kleinwagen (Klasse B) einsetzt. Er ist ein Prototyp eines Kleinwagens, der im Bereich der Kleinwagen (Klasse B) einsetzt.

le Anwendungsfall dieses leistungsfähigen Materials das Gegenüber der Verbundwerkstoffe aus Glasfasern und Epoxidharz ist, dass das Kult-Auto aus einem einzigen Material besteht. Das bedeutet, dass das Kult-Auto aus einem einzigen Material besteht. Das bedeutet, dass das Kult-Auto aus einem einzigen Material besteht.

Das Kult-Auto ist ein Prototyp eines Kleinwagens, der im Bereich der Kleinwagen (Klasse B) einsetzt. Er ist ein Prototyp eines Kleinwagens, der im Bereich der Kleinwagen (Klasse B) einsetzt. Er ist ein Prototyp eines Kleinwagens, der im Bereich der Kleinwagen (Klasse B) einsetzt.

Das Kult-Auto ist ein Prototyp eines Kleinwagens, der im Bereich der Kleinwagen (Klasse B) einsetzt. Er ist ein Prototyp eines Kleinwagens, der im Bereich der Kleinwagen (Klasse B) einsetzt. Er ist ein Prototyp eines Kleinwagens, der im Bereich der Kleinwagen (Klasse B) einsetzt.

INNO August 2013 79

INNO August 2013 39

Magna-Steyr Cult: In der Nische

RUDOLF SKARICS, 18. Oktober 2013, 16:38



foto: magna-steyr

Kultische Handlungen verlangt der Cult nicht, vielmehr wollen sich die Ingenieure von Magna-Steyr mit diesem Konzeptfahrzeug in Stellung bringen mit einer bestimmten Botschaft an diverse Autohersteller:



foto: magna-steyr

Seht her, wir beherrschen Leichtbau und Verbrauchsoptimierung aus dem Effeff.



foto: magna-steyr

Der "Cult" stellt die Umkehr der Gewichts- und Kostenspirale dar und setzt auf einen Erdgasantrieb.

Mit Leichtbau und Erdgasantrieb soll ein erschwinglicher Kleinwagen mit sensationeller Energiebilanz entstehen.

So lobenswert die BMW-Initiative in Form des i3 in Sachen Elektroantrieb und Kohlestofffaser auch sein mag, für die breite Masse der Autokäufer sind an die 40.000 Euro trotz ungewöhnlich hoher Preisdziplin seitens BMW zu viel. So liegt die Frage nahe, wie ein Auto mit ähnlich positivem Effekt in Sachen Energieverbrauch und CO₂-Ausstoß, aber ohne die Verwendung kostspieliger Batterien und sündteurer Kohlenstofffaser, aussehen könnte.

Bei Magna-Steyr in Graz hat man sich genau dieser Frage in einem Projekt namens Car's Ultralight Technologies ("Cult") genähert. Siehe da: Es geht auch ohne überbordende Verwendung von Kohlenstofffaser und auch ohne Elektroantrieb, wobei es nicht darum gegangen ist, die Sinnhaftigkeit des E-Antriebs grundsätzlich anzuzweifeln.

Erdgas als Alternative zum E-Antrieb

Projektleiter Wolfgang Fritz: "Es zeigte sich, dass die Endkunden eine Reichweite von 400 km haben wollen, was derzeit mit batterieelektrischem Antrieb nicht möglich ist. Andererseits kann das Ziel, den CO₂-Ausstoß zu halbieren, mit konventionellem Antrieb nicht erreicht werden. Erdgas (CNG) bietet da eine hervorragende Alternative."

Federführend hat man gemeinsam mit sieben Partnern aus Wissenschaft und Industrie dieses Konzeptfahrzeug entwickelt, um Chancen und Hürden einer einigermaßen radikalen Veränderung der Bauweise auszuloten.

30.000 Einheiten pro Jahr denkbar

Fritz: "Das Ziel war es, ein optimales Konzept für 30.000 Einheiten pro Jahr zu finden, da diese Stückzahl zum einen dem Trend zur Erhöhung der Modellvarianten Rechnung trägt und zum anderen optimal in unsere flexible Fertigung passt. Aufgrund der vergleichbar geringen

Kleine Zeitung, 17.9.2013

Gewichtiger Preis für ultraleichte Innovation

Magna Steyr erhält den Staatspreis Mobilität.



Der Magna-Kleinwagen CULT wird 2014 am Genfer Autosalon präsentiert. MAGNA

GRAZ. Ein deutlich geringerer CO₂-Ausstoß dank völlig neuer Bauweise und innovativem Antrieb – das sind die Ergebnisse des Projekts CULT (Cars' UltraLight Technologies), für das Magna Steyr jetzt mit dem Staatspreis für Mobilität ausgezeichnet wurde. Gemeinsam mit sieben Partnern, darunter die Montanuni Leoben sowie das Polymer Competence Center, hat Magna einen Kleinwagen entwickelt, der eine revolutionäre Bauweise, einen neuartigen Erdgasmotor, ultraleichte Konstruktion und innovative Werkstoffe miteinander vereint. Damit ist er eine Komplettlösung, um den CO₂-Ausstoß im Straßenverkehr einzudämmen. Dieser Umstand wurde von der internationalen Jury in der Kategorie „Forschen. Entwickeln. Neue Wege weisen“ als preiswürdig eingestuft. Der Staatspreis Mobilität wird alle zwei Jahre vom Infrastrukturministerium verliehen. Eine fahrbare Version des CULT feiert 2014 ihre Premiere auf dem Genfer Autosalon.

Österreich vom 14.09.2013

Seite: 22
Ressort: Wirtschaft

Rubrik: Wien
Gattung: Tageszeitung

ÖSTERREICH

Staatspreis für Siemens und Magna

U-Bahnen für Warschau und Ultraleicht-auto ausgezeichnet

Verkehrssysteme der Zukunft und umweltfreundliche Innovationen prämiert.

Wien. Der "Staatspreis Mobilität" gilt als die Leistungsschau des Innovationsstandorts Österreich schlechthin. SPÖ-Verkehrsministerin Doris Bures konnte den Preis nun in vier Kategorien vergeben. Die stolzen Gewinner: Die Magna Steyr Fahrzeugtechnik für einen Kleinwagen in Ultraleichtbauweise mit Erd-

gasmotor (Kategorie "Forschen und entwickeln") und Siemens Österreich für die neue Metro-Plattform Inspiro (Kategorie "Beschäftigung sichern"). Mit dem Bau der neuen Inspiro-U-Bahnen für Warschau schaffte Siemens alleine 1.200 neue Jobs in Österreich. Ebenfalls ausgezeichnet: die Wiener Linien und der Verein Bikeline. Standortsicherung. Der Staatspreis Mobilität zeichnete in diesem Jahr aber

nicht nur technologische Innovationen aus: Die Sieger-Projekte standen heuer ganz im Zeichen von öffentlichen Verkehrssystemen der Zukunft und umweltfreundlicher Mobilität.

"Die Innovationen verbessern die Lebensqualität, stärken den Wirtschaftsstandort und schaffen Arbeitsplätze. Die Preisträger können dazu einen wichtigen Beitrag liefern", so Bures.

Abbildung: Siemens-Chef Wolfgang Hesoun.
Abbildung: Günther Apfalter, Magna Steyr.
Wörter: 142

© 2013 PMG Presse-Monitor GmbH

Der Hanser Verlag
Kontakt | Mediadaten | RSS | Über die Zeitschrift | Newsletter

Kunststoffe.DE

Themen News Produkte Zeitschrift Fachinformationen Karriere Wer bie

Übersicht Unternehmen Personen Markt & Wirtschaft Verbände Vermischtes

Sie sind hier: News - Unternehmen - Magna Steyr: Staatspreis Mobilität 2013

Hinweis zum Datenschutz

19.09.2013

Magna Steyr: Staatspreis Mobilität 2013



Das Fahrzeug CULT wurde mit dem „Staatspreis Mobilität 2013“ ausgezeichnet (Bild: Magna Steyr)

Magna Steyr, eine Geschäftseinheit von Magna International Inc., Aurora, Ontario, Canada, wurde mit dem österreichischen „Staatspreis Mobilität 2013“ für das Projekt CULT („Cars' Ultralight Technologies“) ausgezeichnet.

Anton Schantl, Vice President Finance Magna Steyr, und Wolfgang Fritz, Projektleiter, nahmen während der offiziellen Verleihung im Wiener Palais Ferstel den Preis entgegen. Überreicht wurde er von Doris Bures, Bundesministerin für Verkehr, Innovation und Technologie.

Der Staatspreis Mobilität ist die höchste Auszeichnung, die das Ministerium an österreichische Unternehmen und Institutionen vergibt. Eine internationale Jury bewertet die Einreichungen und wählt zweijährlich Konzepte, Produkte und Maßnahmen aus, die neue Lösungen für moderne Mobilität aufzeigen. Dieser Preis ist der erste seiner Art für Magna.

Magna Steyr, historisch in der Steiermark verwurzelt, hatte CULT in der Kategorie „Forschen, Entwickeln, Neue Wege weisen“ angemeldet. CULT ist ein modernes, erdgasbetriebenes Leichtbaufahrzeug mit signifikant reduziertem CO₂-Ausstoß. Sieben Partner aus Industrie und Wissenschaft haben es gemeinsam entwickelt. Unter der Leitung von Magna Steyr schufen die Technische Universität Wien, die Montanuniversität Leoben, das österreichische Gießerei-Institut, die Polymer Competence Center Leoben GmbH, die FACC AG und die 4a manufacturing GmbH die Vision eines umweltfreundlichen, nachhaltigen und zugleich kostengünstigen Fahrzeugs als mögliche Lösung für zukünftige Mobilität.

ZUSÄTZLICHE LINKS

reduzieren



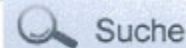
Automobil- und Motorentechnik

Maschinenbau

Energie + Umwelt

E-Technik, Informatik

35.876 Fachbücher | 299 Fachzeitschriften



> erweiterte Suche

Springer für Professionals | Technik | Automobil- und Motorentechnik | Leichtbau | Auf dem Weg zur sicheren, bezahlbaren...

Leichtbau

Auf dem Weg zur sicheren, bezahlbaren Ultraleichtlimousine



Quelle: Magna Steyr

Leichtbaukonzept für ein CO2-armes Fahrzeug

07.10.2013 - Die nachhaltige Mobilität gelingt Experten zufolge nur mit Leichtbaukonzepten, die den hohen Anforderungen an den Automobilbau genügen. Die Aussichten auf ein bezahlbares Leichtfahrzeug stehen gut. Denn immer besser beherrschen Konstrukteure den Faserverbundwerkstoff CFK.

Dass sich nur geringe Massen mit geringem Energieaufwand beschleunigen lassen, ist eine physikalische Gesetzmäßigkeit, die den Automobilentwicklern bestens bekannt ist. Zwar verfügt die Branche über genügend Kenntnis, leichte Autos zu bauen, doch setzen Crashesicherheit und Fahrkomfort dem Leichtbau im Automobil enge Grenzen. So kommt

der ganzheitlichen Betrachtung von Werkstoffen, Fertigungstechniken und Konstruktionen eine ganz besondere Rolle zu. Dieser Leichtbau-Triolog, wie ihn die Autoren Horst E. Friedrich und Sivakumara K. Krishnamoorthy in ihrem Buch "**Leichtbau in der Fahrzeugtechnik**" beschreiben, ist der eigentliche Treiber für Leichtbauinnovationen. Das Konstruieren vor allem von rein elektrisch angetriebenen Automobilen ist vor diesem Hintergrund eine Herausforderung. Denn in keinem anderen Segment bestimmen Werkstoffrends und Evolution der Konzepte die Zukunftsfähigkeit einer Industrie.

Ungenutzte Potenziale polymerer Faserverbundwerkstoffe

Steirische Mobilität • 1/2013

AUTOCONTACT 2013: Die Hoffnung ist grün!

Von 23. bis 24. Mai trafen sich heuer die Experten der heimischen Automobilbranche bei der Jahresveranstaltung des Steirischen Autoclusters – der AUTOCONTACT 2013 – in Stainz. Magna-Präsident Günther Apfalter präsentierte das neue CLEAN MOBILITY Vorzeigeprojekt „CULT“.



von links: Franz Linder (AC Styria), Robert Hoff (Magna Steyr), Günther Apfalter (Magna Europe), Josef Igazco (Infiniti) (Foto: Global)

Heuer stand die AUTOCONTACT ganz im Zeichen der Strategie CLEAN MOBILITY. Unter dem Motto „Grüne Zukunftsperspektiven für die Automobilindustrie“ trafen sich internationale Automobilexperten in Stainz, um über die künftigen Herausforderungen im Zusammenhang mit gemilderten Leistungsanforderungen an Kraftfahrzeuge, den Konsum der Ressourcen, die Verfügbarkeit von Rohstoffen, die Entwicklung der Antriebstechnologien, Materialien & Verbindungen sowie Entwicklung & Fertigung zu diskutieren.

Networking-Abend

Traditionell stand der Donnerstagabend der AUTOCONTACT ganz im Zeichen des Networking und des informellen Austauschs. Für reichlich Gesprächsstoff sorgte die Dinner-Speech des Energieexperten Karl Rose, der seinen Themen und Visionen zur Entwicklung der Energiebranche in den kommenden Jahren entwarf. Er so nannte die Diskussionen am Abend. Laut den Aussagen der World Energy Council werde der globale Transport um 30 bis 82 Prozent ansteigen. Der globale Transport werde auch noch länger von fossilen Treibstoffen abhängig sein, so Rose.

Konferenz: Trends & Visionen

Die Konferenz am Freitag wurde inhaltlich von der Strategie CLEAN MOBILITY getragen. Sie stand im Zeichen der ECD-Design & Smart Production, der internationalen Referenzen über aktuelle Forschungsbereiche und Zukunftsperspektiven für die heimische Automobilindustrie. Neben der Konferenz bekamen die Partner des Steirischen Autoclusters die Möglichkeit, sich in Stainz im Rahmen einer Firmenveranstaltung dem AC Styria-Netzwerk zu präsentieren.

CULT in Stainz

Magna-Präsident Günther Apfalter eröffnete den Vortrag mit der Vorstellung des neuen Magna-Projekts „CULT“. „Nur wenn man ganzheitlich denkt, ist ein Fahrzeug möglich, das sichtbar widerprüfliche Begriffe wie Gewicht- und Kostenreduzierung in Einklang bringt“, beschrieb Apfalter die Herausforderung des Projektes. Hinter CULT versteckt sich ein Fahrzeugkonzept, das sich voll und ganz der Senkung des CO₂-Ausstoßes verschrieben hat. Es handelt sich um ein Leichtbaukonzept für ein modernes A-Segment-Fahrzeug.

„CULT fährt nicht nur einen Multi-Material-Ansatz. Auch die Mitglieder des AC Styria arbeiten erfolgreich im Verbund.“
(GÜNTHER APFALTER)

zeug mit Erdgasantrieb, das sich auch auf höhere Fahrgeschwindigkeiten übertragen lässt. Der Wagen hat einen CO₂-Ausstoß von nur 49 g/km und weist damit sogar eine bessere Bilanz als viele Elektrofahrzeuge auf. Bei der AUTOCONTACT wurde ein fahrbarer Prototyp des CULT ausgestellt, um den Besuchern das Fahrzeug auch haptisch näher zu bringen. Hinter dem Projekt unter der Leitung von Magna stehen mehrere österreichische Unternehmen und Forschungsinstitutionen. Die in manufaktur Gmühl aus Triloch, das Österreichische Gießereitechnik sowie das Polymer Competence Center Leoben (PCC) und die Montanuniversität mit ihrem Lehrstuhl für die Verfertigung von Verbundwerkstoffen.

FACTBOX

- Projekt CULT, Magna Steyr
- CULT steht für „Cars Ultra Light Technologies“
- Prinzipziel ist die Senkung des CO₂-Ausstoßes
- Leichtbaukonzept für ein A-Segment-Fahrzeug mit Erdgasantrieb
- CO₂-Ausstoß von nur 49 g/km
- Projektpartner: EAC-As manufacturing, Österreichisches Gießereitechnik, Polymer Competence Center Leoben, Montanuniversität Leoben, TU Wien

Zusammenfassung CULT: Der Wagen hat einen CO₂-Ausstoß von nur 49 g/km. Von links: Wolfgang Fritz (Magna), Robert Hoff (Magna Steyr) und Günther Apfalter (Magna Europe)



Das Video zur Vorstellung des CULT steht unter www.acstyria.com

IMPRESSUM

Verfasser

MAGNA STEYR Fahrzeugtechnik AG & Co KG
Wolfgang Fritz
Liebenauer Hauptstraße 317, 8041 Graz
E-Mail: wolfgang.fritz@magnasteyr.com
Web: www.magnasteyr.com

Eigentümer, Herausgeber und Medieninhaber

Klima- und Energiefonds
Gumpendorfer Straße 5/22
1060 Wien
E-Mail: office@klimafonds.gv.at
Web: www.klimafonds.gv.at

Disclaimer

Die Autoren tragen die alleinige Verantwortung für den Inhalt dieses Berichts. Er spiegelt nicht notwendigerweise die Meinung des Klima- und Energiefonds wider.

Der Klima- und Energiefonds ist nicht für die Weiternutzung der hier enthaltenen Informationen verantwortlich.

Gestaltung des Deckblattes

ZS communication + art GmbH