

Genf und Delémont, 2. März 2011

Consumini, Prototyp eines Energiesparfahrzeugs

Projektleiter: Thierry Robert; HE-Arc, Le Locle

Mit einem Verbrauch von 0,38 Litern auf 100 km ist der Consumini Urban ohne Zweifel das energiesparsamste Auto in der Schweiz (Rekord verzeichnet bei der EuroSpeedway in Deutschland im Rahmen des Shell Eco-Marathons 2010).

Der Consumini Urban wurde von Studenten und Studentinnen der HE-Arc, Schule der HES-SO, entworfen und gebaut. In diesem Jahr wird das Fahrzeug erneut an diesem Wettbewerb teilnehmen, diesmal mit dem Ziel, mit einem Liter Benzin eine Entfernung von 300 km zu überschreiten. 2010 erreichte der Consumini Urban den dritten Platz mit umgerechnet 265 km. 2011 wird dieser Wettbewerb 3'000 Studentinnen und Studenten aus 27 Ländern Europas und Afrikas zusammenbringen. 223 Teams im Rennen werden in einer der beiden Kategorien ein oder mehrere Fahrzeuge aufstellen.

Das Team HE-Arc Ingénierie – HES-SO wird mit zwei Fahrzeugen antreten: Consumini Urban und Consumini EVO II (Prototyp). Dieses Modell ist noch leistungsstärker als der Consumini Urban – 2009 legte es umgerechnet 2058 km mit einem Liter Benzin zurück (0,05 l/100 km). In der Kategorie „Urban Concept“ werden Fahrzeuge für den Strassenverkehr gegeneinander antreten.

Eine Zusammenarbeit verschiedener Fachbereiche und eine Erfahrung in Lebensgrösse

Die Studenten und Studentinnen des Studiengangs Industriedesign Engineering haben den Consumini Urban auf dem Papier entworfen, bevor der Stab an die Maschinentechnikstudenten und -studentinnen weitergegeben wurde, die die Pläne mit Computerprogrammen verfeinerten. Nachdem für alle Teile des Fahrzeugs ein Modell erstellt war, konnten diese hergestellt und zusammengebaut werden. Bei den Tests vor den Wettbewerben werden die Studenten und Studentinnen sehr beansprucht, um die letzten Feineinstellungen vorzunehmen und die letzten Probleme zu lösen.

Technische Daten

Consumini Urban und EVO II sind mit einem 30 cm³ Viertaktmotor, mit einer Leistung von 2,2 PS (1,6 kW) und einem maximalen Drehmoment von 2,6 Nm bei 5500 U/Min. ausgestattet. Es handelt sich um einen Langhuber mit einer langen Kolbenstange (reduzierter Verschleiss durch Reibungen zwischen Kolben und Zylinder).

Die Ventilsteuerung ist durch zwei oben liegende, durch Kipphebel gesteuerte Nockenwellen gesichert.

Die Benzinzufuhr erfolgt durch einen Spezialeinspritzer mit kleinem Durchlauf.

Der Motor wird gesteuert durch ein voll programmierbares Sodemo-Steuergerät. Der spezifische Verbrauch des Motors liegt unter 215 g/kWh.

Genf und Delémont, 2. März 2011

BioMobile.ch, Prototyp „Null CO2“ (Bau und Benutzung)

Projektleiter: Prof. Michel Perraudin, hepia, Genf

BioMobile.ch ist ein Prototyp eines Fahrzeugs mit sehr geringem Kraftstoffverbrauch (0,1 l/100 km), das die Nutzung von nicht erneuerbaren Energien auf ein Minimum reduzieren soll. Sein Motor (eines handelsüblichen Freischneiders) wird durch Biobenzin aus organischen Abfällen betrieben und die Aussenhülle des Fahrzeugs besteht aus Pflanzenfasern.

BioMobile.ch dient als Werbefenster für mehrere innovative Technologien, die auf mehr oder weniger lange Sicht für „konventionelle“ Fahrzeuge genutzt werden könnten. Es ist ein Modell für „nachhaltige“ Mobilität und verbraucht bei weitem weniger als ein Radfahrer.

Biobenzin aus organischen Abfällen

Das Biomobile wird mit einem in Zusammenarbeit mit der Firma Biocarb entwickelten Biobenzin aus organischem Pflanzenabfall betrieben; Tests haben gezeigt, dass auch animalische Abfälle verwendet werden können. Es werden auch Forschungen in einer Holzabfallbranche betrieben.

Dieser Kraftstoff ist dem Benzin aus Erdöl sehr ähnlich. Zurzeit können mit dem Verfahren ungefähr 60 % Energie aus den Abfallstoffen gewonnen werden. Wenn die Herstellung in grösserem Umfang erfolgt, kann dieser Prozentsatz noch verbessert werden.

Dieses Biobenzin kann ohne strukturelle Änderungen oder besondere Einstellungen in jedem Motor benutzt werden.

Karosserie aus Bananenfaser

Das vorgestellte Fahrzeug wird aus mit Kiefernharz verbundenen Pflanzenfasern hergestellt. In Zusammenarbeit mit anderen Instituten und Unternehmen wurden Forschungen unternommen, um den Bau zu erleichtern (Zwischenwände des Rumpfes, Webware auf Basis von Pflanzenfasern, um die Voraussetzungen bezüglich mechanischer Belastungen zu erfüllen).

Der obere Teil der Karosserie wurde aus Bananenfasern (Leichtigkeit, wenig mechanische Beanspruchung, Ästhetik), der untere Teil aus Zellulosefasern (leichtgängiger, mit mittlerem mechanischem Widerstand) hergestellt. Für die strategischen Punkte (Überrollbügel, Formstabilität usw.) werden unidirektionale Leinenfasern verwendet (guter mechanischer Widerstand). Diese Fasern umschliessen ein Innenblatt aus Papier oder Kork, das Ganze wird durch Kiefernharz verbunden.

Das stark beanspruchte Fahrwerk wird noch aus Carbonfasern hergestellt. Untersuchungen werden durchgeführt, um diese Kunstfasern zu ersetzen. Zurzeit werden Herstellungsverfahren mit Bambus mit langen und widerstandsfähigen Fasern zur Herstellung von ausreichend festen Rohren getestet. Alle Pflanzenfasern werden durch mechanische Behandlungen ohne Einsatz von Chemikalien gewonnen, um die bestmögliche „ökologische Neutralität“ zu gewährleisten.

Genf und Delémont, 2. März 2011

VOLTITUDE – Elektro-Klapprad

Projektleiter: Prof. Luc Bergeron; ECAL, Lausanne

Voltitude ist ein Konzept eines leichten Elektro-Klapprads für den Stadtverkehr, das nach den schweizerischen und europäischen Strassenverkehrsordnungen mit einem traditionellen Fahrrad gleichgesetzt werden kann. Es darf deshalb ohne Kennzeichen fahren und weder Führerschein noch das Tragen eines Helms sind notwendig.

Seine Originalität liegt darin, dass es in Sekundenschnelle ganz leicht auf- und zugeklappt werden kann. Aufgeklappt präsentiert es sich in normaler Fahrposition. Dank seines Elektromotors und Akkus kann es mehrere Dutzend Kilometer fast mühelos zurücklegen. Zusammengeklappt kann es leicht auf dem Gehsteig gerollt, in den Zug oder ins Büro mitgenommen oder auf der Treppe getragen werden. Seine ausgesprochen kompakte Grösse erlaubt eine Aufbewahrung (vor Unwetter oder Diebstahl geschützt) im Kofferraum eines Fahrzeugs, in einem Spind oder einem Schrank. Voltitude wird fast ausschliesslich aus recycelbaren Materialien (Aluminium und Thermo-Kunststoffen) hergestellt.

Dieses originelle Fahrzeug trägt zum Langsamverkehr in der Stadt bei, indem kurze Strecken oder die letzten Kilometer eines Weges in der Stadt ohne CO₂-Emissionen zurückgelegt werden können.

Die zurzeit von der Fachhochschule Westschweiz (HES-SO) durchgeführte Studie basiert auf den vom Industriepartner des Projekts entwickelten und patentierten Konzepten. In enger Zusammenarbeit mit dem Industriepartner wird ein attraktives Produktdesign ausgearbeitet, das mechanische Lösungen, ein Antriebssystem sowie ein Energiesparsystem integriert, die auf eine industrielle Herstellung einer Pilotserie von ca. 100 Stück angepasst sind. Ziel ist die Entwicklung für grössere Serien je nach Nachfrage.

Diese Studie unterstützt die Überlappung der Kompetenzen zweier Labors der Bereiche Ingenieurwesen und Design an der Fachhochschule Westschweiz durch einen fachübergreifenden Ansatz, der im Rahmen eines öffentlichkeitswirksamen Projekts hervorgehoben wird.

Das Modell, das auf dem Auto-Salon 2011 präsentiert wird, zeigt die Ergebnisse der bis heute durchgeführten Arbeiten. Es entspricht einer realistischen Vision des Produkts, so wie es sich bei seiner Vermarktung präsentieren könnte und wird ermöglichen, wichtige Informationen über das Marktinteresse an einem Produkt dieser Art zusammenzutragen.

MEDIENMAPPE

Genf und Delémont, 2. März 2011

Magic Turtle und Magic Turtle Information System (M-TIS) – das „intelligente“ Solardreiradfahrzeug

Projektleiter: Prof. François Petitpierre, HE-Arc, Neuenburg

Magic Turtle ist ein mit Solarenergie betriebenes Dreiradfahrzeug, das zwei Passagiere oder 200 Kilo Waren transportieren kann. Mit einer Autonomie von ungefähr 100 km ist das Fahrzeug in der Lage, eine Geschwindigkeit von 45 Stundenkilometern zu erreichen und fällt so unter die Kategorie der „Dreirädrigen Leichtmotorfahrzeuge“. Mit drei Rädern und einem Dach bedeckt mit leistungsstarken Fotovoltaikzellen kann dieses Fahrzeug eine Reihe von hauptsächlich urbanen Anforderungen im Bereich Personen- und Warenverkehr sowie im Fremdenverkehr erfüllen. Magic Turtle verbindet Langsamverkehr und hoch technische Energietechnologien und stellt eine nach der Energiebilanz unschlagbare alternative Mobilitätsart dar.

„M-TIS“ ist ein Parallelprojekt zu Magic Turtle. Dieses System verbindet zwei Informationsebenen. Durch die Nutzung von Smartphones und Multitouch-Tablet-PCs bietet M-TIS dem Fahrer ein Informationssystem vom Typ „Armaturenbrett“: Geschwindigkeit, Verbrauch, Batteriezustand, GPS-Lokalisierung. Das zweite Informationssystem ist den Passagieren gewidmet. Es bietet sogenannte AR-Programme (Augmented Reality), mit denen auf dem Bildschirm des Tablet-PCs Bilder, Sound, Filme und Texte eingebettet werden können. Die Informationen der ersten und zweiten Ebene werden durch eine zentralisierte IT-Architektur verwaltet. Die Verwaltung des Inhalts der zweiten Ebene – mit der erweiterten Realität – erfolgt allerdings dezentralisiert, ist für die Dienstleister zugänglich und wird von diesen angereichert. Diese Art Gerät zeigt ein beträchtliches Wirtschaftspotenzial.

Magic Turtle und „M-TIS“ sind zwei Projekte der Fachhochschule Westschweiz HES-SO, die von der HE-Arc geleitet werden. Die Städte La Chaux-de-Fonds, Le Locle, Porrentruy und St-Imier, sowie das Neuenburger Unternehmen ILAND green technologies SA waren an der Finanzierung des ersten Prototyps beteiligt. Gegenwärtig werden zwei neue Magic-Turtle-Prototypen entworfen und hergestellt, die im Juli 2011 in die Testphase treten.

Nachfragen nach Fahrzeugen von privaten Partnern im Bereich Warentransport, von Vereinen und halb öffentlichen Organisationen in der Dienstleistungsindustrie und im Fremdenverkehr, von Genf bis zum Kanton Jura, bestätigen das Interesse an diesem Projekt. Während eines Jahres werden Tests im Bereich Marketing und Techniken des Gesamtprojekts durchgeführt, um zu bewerten, ob die Gründung einer Spin-off zweckmässig wäre.

Genf und Delémont, 2. März 2011

PROVABOX, Gerät zur Steuerung von mobilitätsbedingten Ereignissen

Projektleiter: Prof. Cedric Bornand, HEIG-VD, Yverdon-les-Bains

Provabox ist ein Sicherheitssystem mit folgenden Vorteilen:

- Lokalisierung Ihres Fahrzeugs (Track & Trace)
- Beweiserbringung bei Unfall
- Automatische Benachrichtigung der Rettungsdienste
- Zahlreiche nützliche Dienste für Verkehrsteilnehmer sowie Fahrzeugflottenverwalter

Dank Partnerschaftvereinbarungen deckt das System die ganze Welt ab.

Die Daten der Provabox gehören dem Eigentümer des Geräts und dieser entscheidet über deren Verwendung. Sie werden durch die Multifunktionsalarmzentrale Provalerte verarbeitet, die handelsübliche Dienste zur Benachrichtigung von Rettungsdiensten weltweit anbietet. Provalerte bietet auch Zusatzdienste (Lokalisierung des Fahrzeugs oder Flottenverwaltung). Dieses Produkt wendet sich an Privatpersonen aber auch an Firmen, die ihre Fahrzeugflotte besser verwalten möchten.

Funktionsweise

Die Provabox interpretiert jede Auslösung als Ereignis, z.B. einen Aufprall, eine manuelle Bedienung des Geräts (Knopfdruck) oder einen Befehl über die Webschnittstelle Provalerte.

Die Ereignisse werden in grosse und kleine Ereignisse eingeteilt, das System analysiert diese Ereignisse und bestimmt die zu ergreifenden Handlungen.

Die Verbindung dieser verschiedenen Aktionen erzeugt die Funktionalitäten der Provabox. So löst zum Beispiel die Funktion „Unfallmeldung“ folgende Aktionen aus:

- Sendung eines Alarms (Daten) an das nächste Notfallzentrum;
- Herstellung des Telefonkontakts zwischen dem Fahrzeug und dem lokalen Notfallzentrum;
- Sendung an Provalerte der vor und nach dem Aufprall gespeicherten Daten;
- Sendung einer Benachrichtigung (E-Mail, SMS, Fax) an eine vom Benutzer definierte Adresse.

Nach Rückgriff auf die Daten zu einem Ereignis erstellt Provalerte einen detaillierten Unfallbericht.