



SolarCar
Team



NEWSLETTER · SOLARCAR TEAM DER HOCHSCHULE BOCHUM
AUSGABE N° 02 — MÄRZ 2015



Hochschule Bochum
Bochum University of Applied Sciences
Lennerhofstr. 140, 44801 Bochum, Germany
www.hochschule-bochum.de

SolarCar Team
solarcar@hs-bochum.de
T +49. (0) 234. 32 10 740
F +49. (0) 234. 32 14 299



Follow us!
Immer aktuelle Informationen



Hochschule Bochum
Bochum University
of Applied Sciences



Die Sonne geht auf

Das neue Solarcar aus Bochum heißt ThyssenKrupp SunRiser und entsteht im Rahmen einer Forschungskooperation mit ThyssenKrupp Steel Europe

Ein wichtiger Meilenstein auf dem Weg zur World Solar Challenge in Australien ist erreicht. Der Name für den Sonnenwagen 2015 ist gefunden: ThyssenKrupp-SunRiser. Nach Mad Dog, HansGO!, SolarWorld No.1, BOcruiser, SolarWorld GT und PowerCore SunCruiser wird damit das 7. Fahrzeug für die Weltmeisterschaft der Solarmobile gebaut.



ThyssenKrupp SunRiser

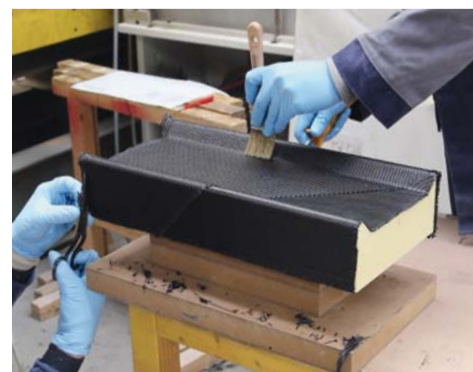
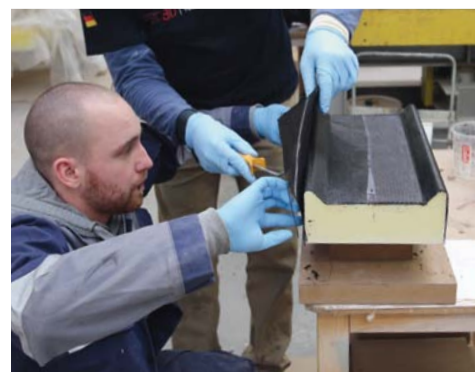
Die Hochschule geht in der Cruiser-Klasse an den Start und baut dafür zum ersten Mal einen Sportwagen. Nicht nur der Motor soll mit Materialien und Know-how „Made by ThyssenKrupp“ ausgestattet werden. Die Hochschule Bochum konzipiert ein Fahrzeug, bei dem erstmalig der Anteil von Kohlefaserkomponenten verringert werden soll. Beim Bau von Sonnenwagen haben die Entwickler bisher vor allem auf Carbon gesetzt. Diesmal werden für diverse Bauteile

Leichtbau-Lösungen aus Stahl verwendet, die sowohl kostengünstiger sind als auch im Vergleich zu Carbon Vorteile bei Umwelt- und Nachhaltigkeitsaspekten haben.

Das Motto für den alltagstauglichen und straßen zugelassenen Solar-Sportwagen heißt also Multimaterialität. „ThyssenKrupp Steel Europe hat eine Vielzahl innovativer Leichtbau-Lösungen mit Stahl entwickelt, die von der Automobilindustrie verwendet werden. Einen Teil davon versuchen wir erstmalig auch beim Bau dieses Solarfahrzeugs einzusetzen“, erklärt Oliver Hoffmann, Leiter der Anwendungstechnik in Duisburg. So werden im Inneren des Sonnenflitzers hochfester Complexphasen-Stahl der Sorte CP-W 1000 für den Überrollbügel sowie Magnesium für den Mittelunnel und den Armaturenräger verbaut werden.

Erste konkrete Einblicke in die Fertigung soll dieser Newsletter vermitteln. Das Design bleibt aber noch ein Geheimnis. Ende April sollen Bilder vom Auto der Zukunft der Öffentlichkeit präsentiert werden. Das fertige Fahrzeug soll Mitte des Jahres vorgestellt werden, bevor es dann seine Reise nach „Down Under“ antritt.

Internationalität gehört zum Konzept des Projektes. Daher finden Sie in dieser Ausgabe auch den Artikel eines belgischen Erasmus-Studenten, der am neuen Solarfahrzeug mitarbeitet, in englischer Sprache. Passend dazu auch der Kommentar von Chris Selwood, Event Director der WSC 2015 zum neuen Namen: „Ah, der moment when you start denken auf zwei sprachen at the same zeit! Turning Sunrise into the action „Sunriser“ certainly works in English! I like it.“



Mit Mäusen in eine neue Dimension

Neue Eingabegeräte von 3Dconnexion erleichtern die Konstruktion



Ein perfekter Start in das neue Jahr für die Konstrukteure des SolarCar-Teams – 3D-Mäuse aus dem Hause 3Dconnexion sind im Januar angekommen. Das Navigieren in den komplexen Bauteilen und Baugruppen gestaltet sich damit deutlich einfacher, intuitiver und schneller. Wesentlich komfortabler kann die Konstruktion in Augenschein genommen werden und damit viel leichter auf kritische Aspekte hin untersucht werden. Die zusätzlichen Tasten und Shortcuts schaffen beste Voraussetzungen für reibungsloses und flüssiges Arbeiten. Außerdem macht das Konstruieren mit der SpaceMouse Pro einfach noch mehr Spaß.

Herzlichen Dank an 3Dconnexion, die durch vergünstigte Konditionen das Arbeiten mit der SpaceMouse Pro ermöglicht haben.



Anzeigedashboard

- 1 Geschwindigkeit
- 2 Batteriestatus
- 3 Energieverbrauch



Angezeigt

Das Kombiinstrument als Infozentrale des SolarCars

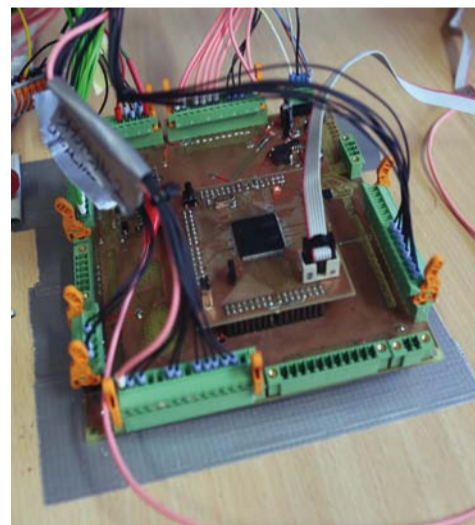
Welchen technologischen Fortschritt die Studierenden realisieren wollen, kann man sinnvollerweise besonders gut am zentralen Anzeigedashboard sehen. An dieser Stelle war früher das schlichte LCD-Display eines zugekauften Fahrradachso zu sehen, ergänzt mit ein paar Kontrollleuchten. Eine edle Acrylglasplatte, mittels CO₂-Laser individuell graviert, macht heute klar, welche Designansprüche umgesetzt werden sollen. Das Anzeigeelement am Armaturenbrett soll den Fahrer über die Geschwindigkeit, den Batteriestatus und den Energieverbrauch informieren.

Rechts im Display, die Anzeige des Energieverbrauchs oder – gewinns, das „Powermeter“. Wenn mehr Energie erzeugt als verbraucht wird, z.B. wenn es bergab geht und die Sonne scheint, leuchtet zusätzlich das Sonnenlogo des Teams auf. Informationen über die Fahrtrichtung, das Licht oder den Tempomat werden über Kontrollleuchten angezeigt. Ein Zahlen-Display in der Mitte zeigt den Tages- und Gesamtkilometerstand.

Ein PKW-typisches Design prägt die Gestaltung, allerdings wird die Geschwindigkeitsanzeige statt durch eine Tachonadel mittels LEDs realisiert, um auf empfindliche mechanische Komponenten verzichten zu können und auch hier noch etwas

Energie zu sparen. Zwei Anzeigemodi können gewählt werden: Der Sparbetrieb, bei dem nur eine einzelne LED die jeweilige Geschwindigkeit anzeigt oder die „Lichtorgel“, bei der alle LEDs bis zur erreichten Geschwindigkeit aufleuchten.

Das gesamte Instrument besteht insgesamt aus drei Komponenten, die über Schrauben miteinander verbunden werden. Die hinten montierte Platine ist mit den LEDs und der Elektronik bestückt, die die Anbindung zur Fahrzeugelektronik darstellt. ■



The brains and veins of the ThyssenKrupp SunRiser

Although today technology is changing at a fast pace, most modern cars still need a driver who controls and navigates the car. How modern the vehicle we are building may be, the ThyssenKrupp SunRiser is no exception to that.

Steer, dashboard and pedals are the most important way of interaction between driver and vehicle. Through the dashboard the driver activates or deactivates specific functions such as lights, cruise control, heating or cooling. These requests are handled by an in-house developed microcontroller code.

At the heart of this microcontroller, an ARM-based processor validates the requests by passing them through comprehensive logic and acting accordingly. A simple example: when signaling lights are requested,

the controller checks whether the motor is switched on and if so activates the power converter. Next the signaling lights can be switched on.

As the ThyssenKrupp SunRiser has many aspects that are controlled and monitored, it obviously needs more than one microcontroller. Together these controllers form the intelligence of the SunRiser. All these microcontrollers are connected through a databus network communicating with the CAN-Protocol. These veins of information and the effective microcontrollers intelligence will ultimately result in a reliable and efficient ThyssenKrupp SunRiser.

Dennis De Braekeler – Erasmusstudent
Thomas More Mechelen · Belgium ■

Service aus erster Hand

ThyssenKrupp Bilstein wartet die Stoßdämpfer des SunCruisers

Stoßdämpfer gehören zu den besonders beanspruchten Fahrwerkskomponenten beim Bochumer SolarCar, das viele tausend Kilometer während der World Solar Challenge in Australien und der für das deutsche Team sehr erfolgreichen European Solar Challenge zurückgelegt hat. Besonders auf dem Weg durch das australische Outback waren die Dämpfer dem feinen Wüstensand ausgesetzt, der wie Schmirgelpapier an der Oberfläche der Kolben und Dichtungen reibt. Daher hat ThyssenKrupp Bilstein sich angeboten, die für die Fahrdynamik eines Autos wichtigen Bauteile zu warten und eventuellen Verschleiß zu revidieren.

Der SunCruiser soll weiterhin für Test- und Demofahrten zur Verfügung stehen. Alle Teile werden daher regelmäßig auf Verschleiß hin überprüft. Die Stoßdämpfer sind dazu ausgebaut worden und zum Service des Herstellers Bilstein nach Ennepetal geschickt worden. Nach erfolgter Wartung steht der PowerCore SunCruiser jetzt fahrwerkstechnisch wieder voll einsatzbereit da.

Auch der ThyssenKrupp SunRiser wird mit sportlichen Stoßdämpfern von Bilstein

ausgerüstet werden, die speziell auf die Bedürfnisse des sehr leichten Fahrzeugs abgestimmt werden sollen. Das geringe Gewicht in Verbindung mit den energetisch günstigen, schmalen Reifen stellt besondere Anforderungen an die Fahrwerksmechanik, um in jeder Situation optimalen Kontakt zur Straße zu halten. ThyssenKrupp Bilstein mit langjähriger Erfahrungen in allen Bereichen des Motorrennsports ist hier der perfekte Partner. ■



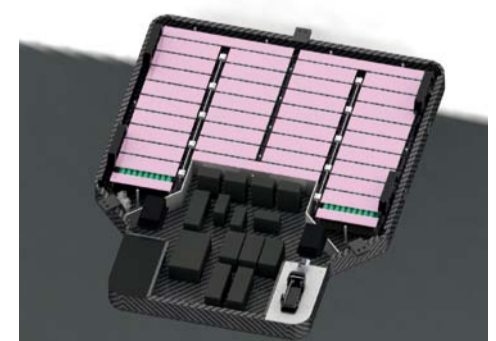
Speichertechnik

Die Batterie des neuen Sportwagens

Wenn über Elektrofahrzeuge diskutiert wird, kommt sehr schnell eine kritische Komponente auf die Tagesordnung – die Batterie. Die Reichweite und die Sicherheit werden durch den Energiespeicher wesentlich bestimmt. Auch bei Solarcars ist das so. Dazu schreibt das Reglement der World Solar Challenge genau vor, wie schwer die Batterie sein darf, nämlich nicht mehr als 60 kg. Daneben gilt es noch die Vorschriften und Richtlinien für die deutsche Straßenzulassung zu berücksichtigen, denn auch dieser Sportwagen aus Bochum soll ein schwarzes Nummernschild bekommen.

Für den ThyssenKrupp SunRiser werden ca. 1.200 Einzelbatterien zu einem Gesamtmodul konfiguriert. Die Kontakte werden in einem speziellen Verfahren verschweißt und dann in einen eigens von den Studierenden dafür hergestellten Batteriecontainer aus Glas-, Aramid- und Kohlefaser eingebaut, zusammen mit diversen Temperatursensoren und weiterer Elektronik zur Überwachung und Steuerung. Um einen sicheren mechanischen Halt zu gewährleisten, wird

der Container mit Hilfe von Rastbolzen an einem Schienensystem befestigt, das direkt in den Fahrzeugboden eingearbeitet ist. Wartungsarbeiten werden so erleichtert und ausbauen lässt sich die Einheit im Störfall oder für Transporte problemlos. ■



Herausgeber Hochschule Bochum SolarCar Team
Redaktion Stefan Spychalski (verantwortlich)
Design Designstudio Steinert