

SolarCar- Projekt



*Das SolarCar-Projekt als
Vize-Weltmeister in der Cruiser
Class*

Kurzbeschreibung des SolarCar- Projekts



2001



2003



2007



2009



2011

**Vizeweltmeister 2013
in der
WSC - Cruiser - Class**



Seit mehr als 10 Jahren werden in der SolarCar-Werkstatt der Hochschule Bochum nun schon Sonnenwagen gebaut. Wurden anfangs noch reine Rennautos, die sogenannten „Tischtennisplatten“, gebaut, gehen die neuesten Entwicklungen immer mehr in Richtung Alltagstauglichkeit.

So verfügt das aktuelle SolarCar, der PowerCore SunCruiser über drei Sitzplätze und ist zudem für die deutsche Straße zugelassen worden. Das SolarCar ist energieautark, d.h. es wird nur durch die Energie der Sonne, die von den Solarzellen auf dem Dach des Autos gesammelt wird, angetrieben.

Noch dazu ist es äußerst effizient - die Elektronik des Autos gewährleistet eine optimale Energieausbeute und die Karosserie aus ultraleichten Kohlefasern bringt kaum Gewicht auf die Waage.

Dabei ist dieses Projekt deutschlandweit einzigartig, denn außer dem in Bochum gebauten gibt es kein weiteres SolarCar „engineered and made in Germany“!

Damit ein solches Projekt überhaupt funktioniert, ist die Hilfe und Unterstützung unserer zahlreichen Sponsoren unentbehrlich.

Außerdem können wir auf die Motivation und den Einsatz der rund 30 Studierenden zählen, die neben dem Hochschulalltag ihre Zeit in unser Projekt investieren.

Das Projektziel ist auch dieses Mal wieder die erfolgreiche Teilnahme an der **World Solar Challenge 2015**, die in Australien stattfinden wird.

Die Gründung des Projektes

Der Startschuss für das SolarCar-Projekt an der Hochschule Bochum fiel 1999. Die ursprüngliche Idee, ein Solarauto zu entwickeln, kam von der Partnerhochschule in England, der London South Bank University.

2001 fuhr dann der erste solargetriebene Wagen aus dieser Kooperation - Mad Dog III - bei der World Solar Challenge (WSC) in Australien mit.

Seitdem entwickeln Studierende der Hochschule alle zwei Jahre ein Auto, das ausschließlich von der Energie der Sonne angetrieben wird. Es fährt völlig autark, ohne auf eine Stromspeisung oder die Verbrennung fossiler Stoffe angewiesen zu sein.



Mad Dog III

In den darauf folgenden 2 Jahren wird das Solarauto „Hans Go!“ entwickelt, das bei der WSC 2003 den 5. Platz und 2005 den 8. Platz erreicht.

Neben den Erfolgen beim Rennen belegt auch die Auszeichnung mit dem Technical Innovation Award, den das Team für das im Auto verbaute Bluetooth-Telemetrie-system erhält, wie hoch der Entwicklungsstandard im Team war und ist.



Das Team um Mad Dog III im Ziel in Adelaide



In Aktion: Hans Go! in voller Fahrt



Hans Go! beim Boxenstopp

Weiterentwicklung zum schönsten Solarauto der Welt

Der Nachfolger des „Hans Go!“ wurde „SolarWorld No. 1“, der 2007 bei der WSC den 4. Platz erreicht und wegen seiner besonderen Form den Award für das „Beste Design“ gewinnt.

Eine Neuheit in der Technologie-Entwicklung für SolarWorld No.1 stellt der Radnabenmotoren dar, der den Antrieb des Vorderrades übernimmt.

Im folgenden Jahr nimmt er an der North American Solar Challenge teil, belegt dort den 3. Platz und wird für innovative und exzellente Technik prämiert.

Durch seine Auszeichnung als „Schönstes SolarCar der Welt“ und durch seine mustergültige Energieeffizienz wird der „SolarWorld No. 1“ zum Stolz des ganzen Teams - sowohl auf Seiten der Professoren und Mitarbeiter als auch bei den studentischen Teammitgliedern.



SolarWorld No. 1



Zu Recht das schönste SolarCar der Welt

BOcruiser - Innovation in Richtung Alltagstauglichkeit

Der BOcruiser wurde für die Teilnahme an der World Solar Challenge 2009 konzipiert, entwickelt und gebaut.

Mit diesem Fahrzeug beschreitet das Team erstmals neue Wege und stellt die Alltagstauglichkeit des Fahrzeuges klar in den Vordergrund.

Dafür wird ein Wagen konzipiert, der PKW-ähnliche Abmessungen hat und nicht mehr als reiner Rennwagen geplant wird.

Karosserie und Fahrwerk bleiben jedoch auf dem bisherigen professionellen Stand.



Hierbei bilden Faserverbundstoffe und hochfestes Aluminium die wesentlichen Bestandteile des Fahrzeuges.

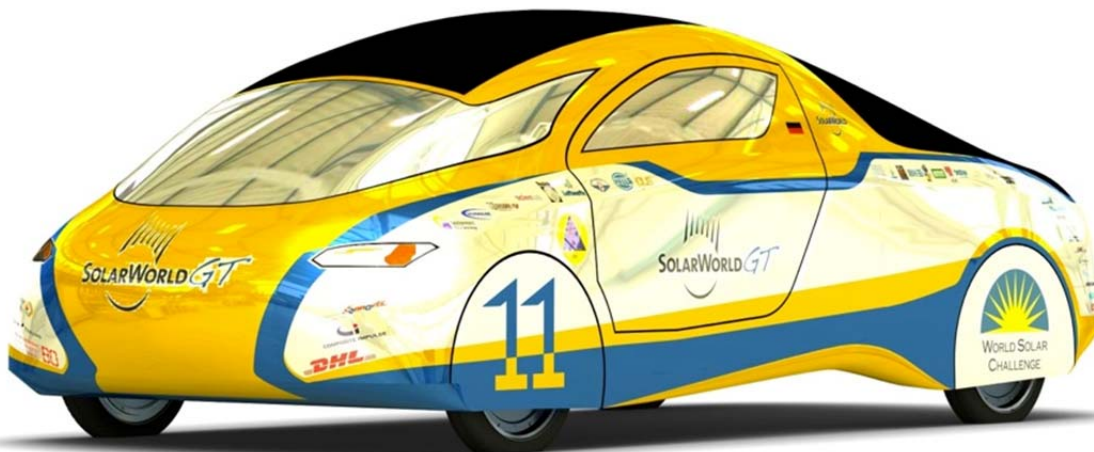
Die weitreichenden Innovationsmaßstäbe auch in Richtung Alltagstauglichkeit des Solarautos, die das Bochumer Team mit dem BOcruiser setzt, werden 2009 abermals durch den Design Award der Global Green Challenge ausgezeichnet und erregen darüber hinaus weltweite Aufmerksamkeit.



SolarWorld GT - Ein Sonnenwagen umrundet die Welt

Die Designvorgaben für den SolarWorld Gran Turismo waren klar abgesteckt - 2 Sitze, 2 Türen und eine Weltumrundung. Damit geht das Bochumer SolarCar Projekt konsequent den Weg weiter, ein Solarauto zu entwickeln, das einen großen Schritt in Richtung Alltagstauglichkeit solarbetriebener Elektromobilität macht.

Der deutliche Unterschied zwischen dem BOcruiser und dem SolarWorld GT besteht in der Art des Einstiegs in das Auto. Wurde bisher zum Ein- und Ausstieg die Oberschale des Fahrzeuges hochgeklappt, kommen Fahrer und Beifahrer nun bequem durch zwei Türen ins Auto. Dafür ersetzt man die zweischalige Bauweise durch eine selbsttragende Karosseriekonstruktion.



Weltumrundung

Nach der Teilnahme an der WSC im Jahr 2011 macht sich der SolarWorld GT auf die Reise. Das Auto durchquerte auf seiner Reise Neuseeland, die USA von West nach Ost, Europa von Italien mit Zwischenstation in Bochum bis in die Ukraine, Russland und noch einmal Australien. Dort fuhr das Team nochmals die Strecke der WSC, da während des Rennens Teilstrecken mit dem im Hänger verladene SolarCar zurückgelegt, für den Weltrekord aber nur eigenständig gefahrene Kilometer gezählt wurden.



Route des SolarWorld GT zurückgelegt innerhalb eines Jahres

Am 13.12.2012 nach insgesamt 29.710 nur mit der Sonnenenergie gefahrenen Kilometern schloss das Team die Weltumrundung erfolgreich in Adelaide ab. Der Eintrag ins „Guinness Book of World Records“ erfolgte im Frühjahr 2013.



SolarWorld GT unterwegs in Arizona

PowerCore SunCruiser - 3000 km ohne Panne

Auch 2013 startete das Bochumer SolarCar-Team wieder mit einem neu entwickelten und gebauten solaren Auto, dem PowerCore SunCruiser bei der World Solar Challenge in Australien.

Dabei konnte das Team nicht nur den ersten Vizeweltmeistertitel in der Projektgeschichte mit nach Hause nehmen. Es war auch das erste Team seit der Gründung des Bochumer Projekts vor 12 Jahren, dessen Sonnenfahrzeug die 3.000 Kilometer von Darwin nach Adelaide ohne eine einzige Panne absolvierte.

Diese beiden Erfolge zeigen, wie hoch der Entwicklungsstandard des Projektes ist und damit verbunden, die Fähigkeit des Teams, Wissen aus der Entwicklungsgeschichte der Bochumer Sonnenwagenmanufaktur zu ziehen und dieses in die eigene Arbeit einfließen zu lassen.

Eine weitere Premiere war die Teilnahme in der vom Bochumer Team angeregten eigenen Rennklasse für alltagstaugliche Sonnenwagen - der Cruiser Class.

Diese Klasse setzt besondere Anforderung an das Solarauto:

- 4 Räder
- Mind. 2 Personen in Fahrtrichtung

Erlaubt sind:

- 63 kg Lithium-Ionen-Batterien
- 3x Laden der Batterien am Netz



PowerCore SunCruiser auf dem Weg nach Adelaide

Vor dem Start



Am Ziel



Auszeichnungen des PowerCore SunCruisers

Als zweites SolarCar in der Wertung der Cruiser Class ist der PowerCore SunCruiser zur Zeit amtierender Vizeweltmeister. Das Bochumer Sonnenauto ist dabei mit der höchsten Energieeffizienz im Rennen gefahren.

Bei der Preisverleihung in Adelaide wurde dem Team außerdem der Preis „Jury Commendation“ verliehen. Dieser Preis wird an das SolarCar vergeben, das nach Meinung der Jury am besten für den Gebrauch im Alltag geeignet ist und gleichzeitig durch ein herausragendes Design besticht.



Das gesamte Team nimmt in Adelaide den Jurypreis entgegen

Auszeichnungen des SolarCar-Teams 2013

Als zweites Highlight dieses Jahr erhielt das Bochumer Team den Querdenker-Award in der Kategorie „Zukunft“. Der Sieger des Awards wurde zuvor durch eine 29-köpfige Jury und durch Abstimmung im Internet ermittelt.

Tim Skerra, ehemaliger Teamleiter und Leiter der Weltumrundung, nahm den Preis stellvertretend für das gesamte Team in München entgegen: „Unsere gemeinsame Leistung wurde erneut von einer hochrangigen Jury der deutschen Wirtschaft ausgezeichnet! Es ist mir eine Ehre, diesen Preis für die Hochschule Bochum entgegennehmen zu dürfen!“



Tim Skerra,
Teamleiter Weltumrundung,
mit dem frisch verliehenen
Querdenker Award „Zukunft“
in München

Die Anfänge

Der Grundstein des Projektes wurde Mitte der neunziger Jahre an der englischen Partnerhochschule (London South Bank University) der Hochschule Bochum gelegt. 1999 kam das SolarCar-Projekt durch eine 6 jährige LehrforschungsKooperation mit der Londoner Hochschule an die Hochschule Bochum. Durch den Wechsel von Prof. Mike Duke zur University of Waikato in Hamilton, Neuseeland wandelte sich das Projekt in ein ausschließlich an der Hochschule Bochum betriebenes Projekt um.

Die Idee

Das SolarCar-Projekt wird an der Hochschule Bochum als Problem Based Learning (PBL) - Lehrforschungsprojekt durchgeführt, wobei Studierende aller Fachbereiche angesprochen werden.

Dadurch finden sich neben Elektrotechnik-, Mechatronik- und Maschinenbaustudentinnen und -studenten, von denen die meisten im Elektrik- und Mechanikteam mitarbeiten, auch Studentinnen und Studenten der Fachbereiche Informatik, Geoinformatik und Wirtschaft, die ihre Fähigkeiten und Kenntnisse u.a. in den Fachteams der Organisation und der Strategie einbringen.

Problem Based Learning stellt den Lernenden ins Zentrum der Lernmethode. Dabei wird dem Studierenden nach und nach mehr Verantwortung für den eigenen Wissensaufbau übertragen.

Dadurch wird die Unabhängigkeit des Lernenden gefördert, der somit für seinen Lernerfolg selbst verantwortlich ist und sich dadurch eigenständig fortbildet.

Die Problemstellungen, mit denen die Studierenden konfrontiert werden, kommen direkt aus der Realität und sind oft komplex und unstrukturiert. Zur Lösung des Problems ist deshalb eine fachbereichsübergreifende Zusammenarbeit der Studierenden notwendig.

Sowohl die Fachteamleitung als auch die Gesamtteamleitung werden hierbei durch Studierende übernommen, die alle konkreten Entwicklungsschritte planen und verantworten und die Planung der notwendigen Ressourcen durchführen müssen.

Die Rolle der Lehrenden und wissenschaftlichen Mitarbeiter ist die der „Trainer“, die für die notwendige Infrastruktur sorgen und den Studierenden während der Projektphase begleitend zur Seite stehen. Dazu werden zum Abschluss jeder Phase des Projekts prozessnahe Reflektionen durchgeführt und Beurteilungen vorgenommen, die sowohl durch die Projektteilnehmer selbst als auch durch die „Trainer“ gemacht werden.

Das Team

Im Team des aktuellen SolarCar-Projekts wirken ungefähr 30 Studierende mit, die aus den Fachbereichen Maschinenbau, Mechatronik, Elektrotechnik, Informatik, Geoinformatik und Wirtschaft stammen.

Dem studentischen Team zur Seite steht der wissenschaftliche Mitarbeiter Dipl. Ing. Matthias Wiemers und 5 wissenschaftliche Mitarbeiter der verschiedenen Lehrstühle, die dem Team mit Rat und Tat zur Seite stehen. 6 Professoren, darunter der Projektleiter Prof. Dr. Pautzke, haben sich dem Projekt verschrieben.

Das Gesamtteam gliedert sich in 4 Fachteams, die unterschiedliche Aufgaben bearbeiten. Die Fachteams sind Elektrik, Mechanik, Strategie und Organisation.

Die Elektrik-Gruppe beschäftigt sich mit den Themen rund um die elektrischen und elektronischen Komponenten, die im Fahrzeug verbaut werden.

Das Mechanik-Team befasst sich mit Themen rund um den Karosseriebau, das Fahrgestell, die Lenkung und die Innenraumkonstruktion. Dabei entwickeln und bauen sie das Auto mit Hilfe des Teams.

Die Mitglieder der Strategie kümmern sich um das Empfangen, Speichern und Überwachen von Live-Daten des Autos, um eventuelle Beschädigungen am Fahrzeug zu erkennen. Zum anderen wird das Rennen in Australien vorab simuliert. Sie gewährleisten außerdem eine Kommunikation zwischen SolarCar und Begleitfahrzeug.

Die Organisation sorgt für die Planung und Umsetzung der Fahrt nach Australien und die Versorgung und organisatorische Begleitung des Rennens in Australien. Sie kümmert sich zudem um die Sponsorenbetreuung und -werbung, unterstützt die Öffentlichkeitsarbeit des Projekts und bewältigt die alltäglichen, organisatorischen Aufgaben, wie die Planung von Messebesuchen oder Feiern.



BO HOCHSCHULE BOCHUM
SOLARCAR TEAM

Im Interview mit dem studentischen Teamleiter Melvin Otte

Wie bist du zum SolarCar gekommen? Und was hat dich daran fasziniert und fasziniert dich noch immer?

Mir ist das Projekt zum ersten Mal auf der Website der Hochschule Bochum aufgefallen.

Im 3. Semester habe ich dann eine Infoveranstaltung des SolarCars besucht und bin Teammitglied geworden.

An dem Projekt haben mich die praxisnahen Aufgaben, an denen ich eigenverantwortlich arbeiten darf, interessiert. Dazu kommt, dass ich mein erlerntes Wissen aus den Vorlesungen umsetzen kann und das eigenständig konstruierte Bauteil dann hinterher an einem viel bestaunten Solarauto arbeitet.

Was ist für dich das Besondere am SolarCar?

Für mich sind die Möglichkeit und das Vertrauen, die den Studierenden von der Hochschuleseite gegeben werden und das was daraus entsteht, einmalig und besonders.

Was bedeutet es, Mitglied im SolarCar zu sein?

Die Mitwirkung im Team ist ein Geben und ein Nehmen.

Das SolarCar-Projekt kann jedem, der sich ins Team einbringt, Dinge wie Praxiserfahrung, Kontakte und Einblick in einen Projektablauf geben, aber gleichzeitig bedeutet es auch, dass jeder sich engagiert und seine persönliche und freie Zeit ins Projekt einbringt.

Was bedeuten Sponsoren für das Projekt?

Alles!

Am Ende des Imagefilmes heißt es ja nicht umsonst:

„Danke an alle Sponsoren, Eltern, Angehörige und Freunde! Ohne diese Unterstützung und Hilfe gäbe es das Projekt nicht!“. Die Sponsoren ermöglichen es uns, aus Visionen und Ideen ein reales, hocheffizientes Solarauto zu entwickeln und zu bauen.

Svenja Schulze, NRW-Ministerin für Innovation,
Wissenschaft und Forschung:



„Hier wird nicht nur studiert und geforscht, hier wird Begeisterung produziert!“

Fürst Albert II. von
Monaco:

„Wenn wir Solar-Fahrzeuge benutzen,
egal ob an Land, zu Wasser oder in
der Luft, dann ist das ein großartiges
und sehr ermutigendes Zeichen.“



Student der US Elite
Universität Stanford
bei der World Solar
Challenge 2011

“We love seeing Bochum here
every two years. And we always
think their cars are incredible,
really well done. “

Chef des Solarcar-
Teams aus Adelaide
bei der WSC 2011

“The German team has a
vehicle which looks very, very,
sporty, very nice car. “

Studenten des
niederländischen
Teams Nuon bei
der WSC 2011

“It’s just a car. It’s very nice.
These guys want to make an
electric car and just use the
solar panels as an excuse to
participate in this race. “

Öffentliche Auftritte des Projektes



Besuch des PowerCore
SunCruisers im
ThyssenKrupp Quartier in
Essen - Sommer 2013

SolarCar-Show zur Ankunft des SolarWorld GT in Bochum

Begeisterter Applaus von
Sponsoren und Besuchern
empfängt den SolarWorld GT
in Bochum



3M-Berufsperspektiven- messe 2012 in Neuss

mit BOCruiser und Mitgliedern des
Teams

Eintrag ins Guinness Buch der Rekorde

3. Dez. 2012, guinness-world-records-blog.com: **German Solar Car closes global loop in Australia**

Europa

pressebox.de: **PowerCore SunCruiser-Team auf dem Siegertreppchen**

Stadtspiegel Bochum: **"Wir sind Vizeweltmeister!"** - Durch Alltagstauglichkeit auf dem Treppchen gelandet

Bayerischer Rundfunk, Hörfunk, Kindersendung 'Klaro': **Interview mit Tim Skerra zu Solarcars**

Ruhr Nachrichten, Bochum: **Hochschule gewinnt die Bronzemedaille - Weltmeisterschaft der Solarfahrzeuge**

Westd. Allgem. Zeitung, Bochum: **Sogar "Silber" für Hochschul-Auto**

14. Okt. 2013, GEO.de, Green Living: **3000 Kilometer mit der Kraft der Sonne**

11. Okt. 2013, InnovationsReport.de: **PowerCore SunCruiser fährt ohne jede Panne 3.000 km von Darwin nach Adelaide**

Die Welt: **Der "Sun Cruiser" geht in Australien aufs Ganze**

WDR-Fernsehen, Lokalzeit Ruhr: Bericht über die **Weltumrundung** und **Interview** mit Tim Skerra, Teamchef SolarCar

Zeit: **Aus der Uni auf die Straße**

thyssenkrupp-steel-europe.com: **PowerCore SunCruiser team on the winners' podium**

oekonews.at: **Am Ende Vizeweltmeister**

CNN.com: **Solar cars turn 'toaster power' into high-speed adventure (USA)**

tennantcreektimes.com.au: **Solar car's world journey comes to Tennant Creek (Australien)**

Centralian Advocate Australia: **The SolarWorld Gran Turismo team expects to reach Adelaide on Thursday provided the sun continues to shine (Australien)**

sertv.gob.pa: **El auto solar en tour mundial (Panama)**

gorod55.ru: **На подъезде к Омску, на тюменской трассе, замечен необычный автомобиль,двигающийся при помощи энергии солнечных батарей. (Russland)**

globovision.com: **El auto impulsado con energía solar anda de tour mundial (Venezuela)**

diarioportal.com: **El auto solar en tour mundial (Mexico)**

Terra Perú.com: **¿Es posible darle la vuelta al mundo en auto solar? (Peru)**

elnuevodia.com: **Recorrido mundial en auto solar (Puerto Rico)**

The Observer Uganda: **KIIRA EV opens way for vehicle research comment (Uganda)**

Den vollständigen Pressespiegel finden Sie auf unserer Website unter:

<http://www.hochschule-bochum.de/solarcar/pressemedien/pressespiegel.html>