

# DART Racing Newsletter

## Juni 2010



## Liebe Förderer, Freunde und Unterstützer des TU Darmstadt Racing Teams,

der Newsletter des Monats Juni beginnt mit einem Rückblick auf den Rollout des *epsilon2010*, bei dem wir Ihnen den aktuellen Rennwagen der Saison 2010 präsentieren durften.

Außerdem möchten wir Ihnen an dieser Stelle mit dem Kühlsystem einmal mehr eine Baugruppe des diesjährigen Rennbolids vorstellen und auch über

den Designprozess und dessen Durchführung berichten.

Zuletzt möchten wir Ihnen einen Ausblick auf die anstehende Testphase mit dem *epsilon2010* bieten.

Wir wünschen Ihnen viel Spaß beim Lesen!

DART Racing

## Rollout des *epsilon2010*

### Fahrzeugpräsentation am 08. Juni 2010 im karo 5 der TU Darmstadt

DART Racing präsentierte nach einer spannenden und erfolgreichen Konstruktions- und anschließender Fertigungsphase den *epsilon2010* der Öffentlichkeit.

Vorge stellt wurde der aktuelle Bolide im karo5, dem Empfangsgebäude der TU Darmstadt. Nach einem Sektempfang schloss sich der offizielle Teil des Programms an.

Die Referenten aus Industrie, Wirtschaft und universitären Einrichtungen bestätigten DART Racing ein hohes

Potenzial für die kommenden Wettbewerbe.



Das karo 5 am Abend des Rollouts

Die zielgerichtete Weiterentwicklung einzelner Baugruppen sowie die pünktliche Fertigstellung eines fahrenden Rennwagens zum Rollout wurden dabei besonders hervorgehoben. Ein deutlicher Vorteil gegenüber den letzten Jahren ist in der Testzeit bis zum ersten Event im August auf dem Hockenheimring zu sehen.

Im Anschluss wurde, von den Abteilungsleitern und einem Zusammenschritt der Meilensteine in der Saison 2010 begleitet, der *epsilon2010* angekündigt. Wenige Sekunden später hieß es: Vorhang auf!



*Großer Andrang auf den epsilon2010*

Der Andrang zum *epsilon2010* war immens, sodass Viele die Wartezeit in Kauf nahmen, bis sie einen genauen Eindruck des diesjährigen Rennwagens bekommen konnten. Bis in die späten Stunden waren dabei Gespräche über

Erwartungen, Ziele, Motivation und natürlich konstruktive Details im Fokus.



*Der enthüllte epsilon2010*

Ein Rollout in diesem Umfang wäre ohne die tätkräftige Unterstützung vieler nicht möglich gewesen. Besonders möchten wir uns bei Schoko Pro GmbH und bei myFire bedanken, die uns im Bereich der Veranstaltungstechnik als Partner zur Seite standen.



**Internet:**

[www.schokopro.com](http://www.schokopro.com)

[www.my-fire.de](http://www.my-fire.de)

[www.tu-darmstadt.de/karo\\_5](http://www.tu-darmstadt.de/karo_5)

## Designprozess des *epsilon2010*

### Unterstützung durch Autolackiererei Peeters

Die Autolackiererei Peeters aus Griesheim unterstützte DART Racing bei der Umsetzung der Designwünsche des *epsilon2010*.



Erstmalig wurde in diesem Jahr eine Kombination aus Lackierung und Folienbeklebung eingesetzt, um optimal den Designwünschen nachkommen zu können und ein optimales Ergebnis sicherzustellen.



*Der epsilon2010 in der Lackierkabine*

Alle Lackierarbeiten - einschließlich des Verlaufs - waren dabei der erste Schritt zum finalen Design. Die Akzentstreifen

von der Nase über die Seitenkästen verleihen dem Rennwagen dabei eine zusätzliche dynamische Komponente. Auch im zweiten Schritt des Designprozesses, der Logopositionierung, stand uns die Firma Peeters zur Seite.



*Die letzten Schritte im Designprozess*

Wir bedanken uns bei der Autolackiererei Peeters nicht nur für die professionelle Unterstützung sowie für die schnelle und unkomplizierte Designrealisierung, sondern vor allem für das - in unseren Augen - wunderschöne Ergebnis.

**Internet**

[www.peeters.de](http://www.peeters.de)

## Das Kühlsystem des *epsilon2010*

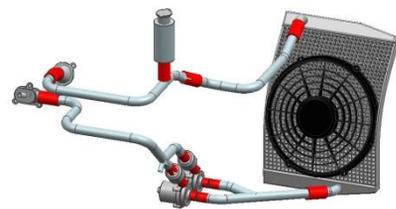
### Eine weitere Baugruppe des diesjährigen Boliden

An dieser Stelle möchte das TU Darmstadt Racing Team über den Entwicklungsprozess des Kühlsystems berichten: Da es in der vergangenen Saison bei warmen Wetterumständen zu Temperaturproblemen im Kühlsystem kam, wurde die Lösung dieses Problems in der Entwicklung des *epsilon2010* angegangen. Dies begann mit einer kompletten Neuauslegung des gesamten Kühlsystems, was schließlich in verschiedenen Maßnahmen resultierte.

Eine der Hauptänderungen war die Vergrößerung der effektiven Fläche des Wasserkühlers kombiniert mit dem Einsatz eines leistungsfähigeren Kühlerventilators. Weiterhin wurden seitliche Lufthutzen und Ausschnitte im Fahrzeugheck in Verbindung mit einer im Luftstrom freiliegenden Ölwanne realisiert. Hierdurch konnte die konvektive Motorkühlung im Vergleich zum *delta2009* deutlich verbessert werden.

Bei der Auslegung des Kühlsystems wurde eine 3-D Simulation der Luftströmung im Bereich des Seitenkastens, in welchem sich der Wasserkühler befindet, erstellt. Hauptziel der Simulation war die Ermittlung von Luftdurchsatz und Strömungseigenschaften in diesem Bereich. Die erhaltenen Ergebnisse wurden insbesondere bei der Wahl des

Ventilators für den Wasserkühler genutzt, dienen aber auch zukünftig der Optimierung der aerodynamischen Eigenschaften der Seitenkästen.



3-D Ansicht des neuen Kühlsystems

Die Leistungsfähigkeit des gewählten Wasserkühlers wurde in Prüfstandsversuchen bestätigt. Um möglichst realitätsnahe Ergebnisse zu erhalten, wurde die durchschnittliche Motorleistung während des Endurance Wettbewerbs in Hockenheim 2009 zur Beurteilung der Kühlerleistung herangezogen. Der Vorteil von Versuchsreihen am Motorprüfstand liegt in der sehr guten Reproduzierbarkeit der Randbedingungen und damit der Vergleichbarkeit der Ergebnisse. Speziell im Hinblick auf die Leistungsfähigkeit des Wasserkühlers zeigt sich beim *epsilon2010* eine klare Steigerung im Vergleich zum *delta2009*.

Erstmals werden Edelstahlrohre als Kühlwasserleitungen verwendet. Hierdurch ergibt sich eine im Vergleich



---

zu den im *delta2009* verwendeten Silikon-schläuchen verbesserte konvektive Kühlung des Kühlwassers schon in den Leitungen. An dieser Stelle möchte sich DART Racing bei Cohline für die präzise Fertigung des gesamten Leitungssystems bedanken.

Auch beim Kühlsystem war eine der Anforderungen im Rahmen der Neuentwicklung eine Gewichtsreduktion. Unter anderem tragen eine Wandstärke der Edelstahlrohre von nur einem

Millimeter oder die Verringerung der Anzahl verbauter Schlauchschellen hierzu bei.

Wir sind zuversichtlich, dass die Neuauslegung des Kühlsystems für den *epsilon2010* zu einer Lösung der zeitweilig aufgetretenen Temperaturprobleme bei gleichzeitig deutlich verringertem Gewicht des Gesamtsystems führt.

**Internet**

[www.cohline.de](http://www.cohline.de)

## Neumitgliederwerbung

### DART Racing sucht Verstärkung

In den vergangenen Wochen zeigte sich das TU Darmstadt Racing Team in den verschiedensten Lehrveranstaltungen der TU Darmstadt, um auf das Team und das Projekt aufmerksam zu machen. Dabei galt es, neue und engagierte Mitglieder für die Arbeit von DART Racing zu gewinnen. Dies ist besonders wichtig für den zukünftigen Bestand des Teams.

So besuchte DART Racing in diesem Semester mehr als 20 Vorlesungen aus den Bereichen Maschinenbau, Wirtschaftsingenieurwesen und Elektrotechnik, um den Verein, das Projekt *epsilon2010* und das Team vorzustellen und Möglichkeiten für interessierte Kommilitonen aufzuzeigen, bereits in der laufenden Rennsaison einzusteigen. Das

Projektteam des *epsilon2010* veranstaltete zusätzlich Werkstattgrillabende, um das Team und die Rennwagen "live" vorzustellen und den Kontakt zu Mitgliedern des Teams zu ermöglichen. An diesen Abenden konnte sich das TU Darmstadt Racing Team über reges Interesse freuen.

DART Racing hofft, durch diese intensive Präsenz in den Lehrveranstaltungen seine Einbindung in das universitäre Leben an der Technischen Universität Darmstadt weiter gestärkt zu haben und viele der an der Formula Student interessierten Kommilitonen zu einer Mitarbeit am Projekt und im TU Darmstadt Racing Team e.V. bewegt zu haben.

## DART Racing testet den *epsilon2010* Ein Ausblick auf die kommenden Wochen

Nach dem gelungenen Rollout des *epsilon2010* am 8.6.2010 befindet sich das TU Darmstadt Racing Team in der glücklichen Lage, einige Wochen Testzeit bis zum ersten Renneinsatz auf dem Hockenheimring zur Verfügung zu haben.

Dabei liegt der Fokus auf der Erhöhung der Zuverlässigkeit, auf dem Erarbeiten eines Setups und dem Fahrertraining. Zudem werden nach den Arbeiten am Prüfstand nochmals letzte Motoreinstellungen vorgenommen und zusätzlich die optimalen Schalt- und Kupplungszeiten der neuen Schaltaktorkik eingestellt.



*Der epsilon2010 auf der Teststrecke*

Auf den verschiedenen Teststrecken, die uns von Partnern aus Industrie und Wirtschaft sowie von der TU Darmstadt zur Verfügung gestellt werden, gilt es in den nächsten Wochen die ausstehenden Arbeiten am *epsilon2010* durchzuführen.



*Die ersten Runden des epsilon2010*

Dabei können aufgrund der unterschiedlichen Beschaffenheit der Teststrecken verschiedene Setups für unterschiedliche Streckenbedingungen gefunden werden. So gilt es zum Beispiel, eine geeignete Feder- und Stabilisatorensteifigkeit zu finden sowie Sturz, Spur und Dämpferparameter so einzustellen, dass der *epsilon2010* auf den Parcours in Hockenheim, Österreich und Italien seine maximale Performance zeigen kann. Um die Vorteile des Kraftstoffes E85 hinsichtlich der erhöhten Klopffestigkeit voll auszunutzen kommt ein speziell auf den Endurance abgestimmtes Motorkennfeld zum Einsatz. Von dieser Maßnahme erwartet sich DART Racing deutliche Vorteile bei



---

der Bewertung des Kraftstoffverbrauchs während des Endurance bei gleichbleibend schnellen Rundenzeiten.

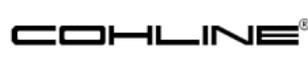
Ein wichtiger Bestandteil innerhalb der Testphase ist die Vorbereitung der Fahrer auf den Renneinsatz im *epsilon2010*. Vor allem profitieren die unerfahreneren Fahrer von jedem Testkilometer, sodass sich schnellstmöglich eine gewisse

Routine im Umgang mit dem Fahrzeug einstellt.

Das Team freut sich auf eine spannende und erfahrungsreiche Testphase mit dem *epsilon2010*. Gleichzeitig erhofft sich DART Racing, das Potenzial des Rennwagens voll erkunden und auf dem ersten Wettbewerb in Hockenheim präsentieren zu können.



## Unsere Partner 2010 aus der Wirtschaft:



## Unsere Partner an der TU Darmstadt:



TECHNISCHE  
UNIVERSITÄT  
DARMSTADT



Offizieller Partner



Institut für Kernphysik



Vereinigung von Freunden der  
Technischen Universität zu Darmstadt e.V.

TU Darmstadt Racing  
Team e.V.

c/o Fachgebiet  
Fahrzeugtechnik  
Petersenstraße 30  
64287 Darmstadt

info@dart-racing.de  
www.dart-racing.de