

# NEWSLETTER



© Racetech - Fabian Bartl

## THEMEN:

>01 LAMINIERPROZESS

>02 FEDER-DÄMPFER-SYSTEM

>03 DASHBOARD

>04 NEUANKÖMMLINGE IN DER WERKSTATT

>05 ROLLOUTANKÜNDIGUNG

## NEUES VON RACETECH

Sehr geehrte Sponsoren, Förderer und Freunde,

in knapp einem Monat steht schon unser Rollout an, deshalb arbeiten wir momentan in allen Bereichen am RT16. In diesem Newsletter berichten wir von den Fortschritten, von der Elektronik bis zum Monocoque.

Wir wünschen viel Spaß beim Lesen.



# 01

## LAMINIERPROZESS

Fast den ganzen April hat ein großer Teil des Racetech Teams mit dem Bau des Chassis verbracht. In Drei-Personen-Teams haben wir rund um die Uhr im Schichtsystem laminiert. Die größte Schwierigkeit für uns war der erschwerte Zugang ins Chassis, da wir von außen nach innen laminieren.

Das Laminieren erfolgt in drei aufeinanderfolgenden Schritten: Zunächst wird die Außenlage gefertigt. Wir setzen beim gesamten Prozess auf Prepreg-Carbon. Dabei handelt es sich um Kohlefaserlagen die bereits mit der optimalen Menge Harz getränkt sind. Nachdem alle Gewebeschichten der Außenlage zusammengeklebt sind, wird sie samt Form in einen Vakuumsack verpackt. Bei der anschließenden Wärmebehandlung drückt das Vakuum die Kohlefaserlagen zusammen, außerdem zieht das Vakuum überschüssiges Harz zwischen den Lagen hervor. Die Wärmebehandlung findet im Autoklaven statt. Durch einen zusätzlich herrschenden Überdruck werden die Lagen porenfrei ausgehärtet. So wird die bestmögliche Laminierqualität gesichert.



© Racetech - Helena Omonsky



© Racetech - Helena Omonsky

Nach dem Entpacken der Außenlage werden zunächst alle Einbauteile der Kernlage platziert. Diese sind zum Einen der Kanal zu Durchführung der vorderen Motorenkabel und Kühlleitungen, zum Anderen Inserts aus Aluminium und Magnesium an allen Anschraubpunkten. Anschließend werden ein Klebefilm und die Wabenkerne eingesetzt und alles in einen Vakuumsack verpackt. Bei unserem Sponsor HTM in Chemnitz wird das ganze im Ofen ausgehärtet.



© Racetech - Helena Omonsky



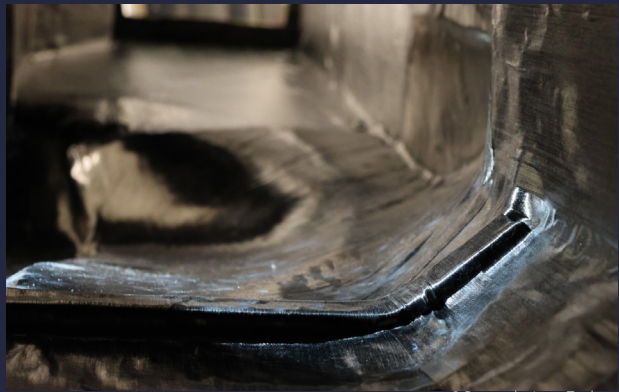
© Racetech - Jonas Garthof

# > 01 LAMINIERPROZESS

Der dritte und letzte Schritt stellt die Fertigung der Innenlage aus Kohlefasergeweben dar. Dank der etablierten Arbeitsabläufe aus der Fertigung der Außenlage, lief die Arbeit nun routiniert und zügig ab. Die Aushärtung erfolgte wieder unter Vakuum im Ofen bei HTM Härtetechnik und Metallbearbeitung. Damit war Ende April die Rohteilfertigung des Monocoques beendet. Aufgrund der vorausschauenden Schichtplanung und des unermüdlichen Arbeitseinsatzes des Teams konnte dieser Meilenstein sogar früher als geplant erreicht werden.



© Racetech - Lena Taubert



© Racetech - Lena Taubert

Wir bedanken uns bei allen Sponsoren, die die Monocoquefertigung direkt unterstützt haben: HTM stellte den Ofen zur Aushärtung bereit, Rovak eine leistungsstarke Vakuumpumpe, ECL Eurocourier übernahm die Transporte, WZW Wasserstrahlschneidzentrum Weinhold fertigte kurzfristig zahlreiche Inserts für die Wabenlage. Insgesamt war der Laminierprozess ein großer Erfolg. Nach vier anstrengenden Wochen gehen wir mit neuen Freundschaften, einem gestärkten Teamgeist und einem Chassis, das sich sehen lassen kann, aus dem April heraus.

Das Modul Rahmen beschäftigt sich nun mit der entsprechenden Nachbearbeitung des Monocoques, welches die Entformung, Schleifen und Einbringen von Bohrungen beinhaltet.



© Racetech - Jonas Garthof



© Racetech - Jonas Garthof

# FEDER-DÄMPFER-SYSTEM

Das Feder-Dämpfer-System hat in unserem Auto die Aufgabe, den Kontakt zwischen Reifen und Fahrbahn möglichst konstant aufrechtzuerhalten. Das ist wichtig, da dieser Kontakt entscheidend für Grip und Fahrstabilität ist und somit letztlich für eine möglichst hohe Kurvengeschwindigkeit sorgt.

Die Feder übernimmt dabei die Funktion, Kräfte aufzunehmen die beim Bremsen, Beschleunigen und Überfahren von Unebenheiten auf die Räder wirken. Die Kraft der Feder ist proportional zum Weg, außerdem speichert die Feder Energie. Diese Funktion wird zusätzlich durch den Dämpfer ergänzt, indem er die Bewegungen der Feder kontrolliert. Die Kraft des Dämpfers ist proportional zur Geschwindigkeit, wobei der Dämpfer Energie dissipiert. Ohne dessen Hilfe würde das Fahrzeug nach jeder Unebenheit in der Fahrbahn unkontrolliert auf und ab schwingen. Der Dämpfer bremsst die Feder ab, wenn sie zusammengedrückt wird. Die Intensität dieser Bremswirkung hängt von der Geschwindigkeit des Einfederns ab. Wenn die Feder schnell komprimiert wird, beispielsweise bei einer Bodenwelle, wird die Bewegung stark gedämpft. Wenn die Feder dagegen langsam komprimiert wird, wie bei einer Kurvenfahrt, wird die Bewegung wenig gedämpft.

Bei unserem Auto realisieren wir dieses Konzept durch eine Einzelradaufhängung. Dabei hat jedes Rad eine Feder-Dämpfer-Einheit, welche Bewegung kontrolliert. Da diese Bauteile aus Platzgründen, nicht wie bei einem normalen Auto am Rad platziert werden können, kommen zusätzliche Bauteile zum Einsatz. Am Radträger ist die sogenannte Pushrod angebracht. Am oberen Ende dieser befinden sich Rocker, welche dafür verantwortlich sind, dass die Kraft in die Dämpfer umgelenkt wird.

Vielen Dank an Formenbau GF und Seidel Werkzeugbau für das Fertigen dieser Bauteile.

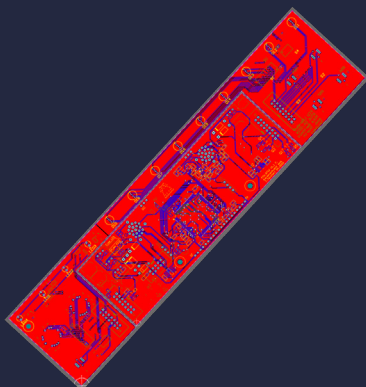
In unserem Auto gibt es viele Teile, die essenziell sind, damit das Auto fahren kann. Dabei darf man natürlich eine Komponente nicht vergessen: Den Fahrer. Das Auto fährt nur so gut, wie der Fahrer. Dafür muss er wissen, was im Auto passiert und im Falle eines Ausfalles, welche Fehler vorliegen. Daher ist das Dashboard eine vitale Schnittstelle zwischen Mensch und Maschine.

Für den RT16 haben wir uns zugunsten der Wartungsfreundlichkeit für ein Konzept mit entnehmbarem Dashboard entschieden. Außerdem haben wir uns gegen große Displays und Touch-Bedienung entschieden, da es für den Fahrer einfacher ist, während der Fahrt die Farbänderung einer festen LED zu registrieren, als eine Änderung auf einem Display.

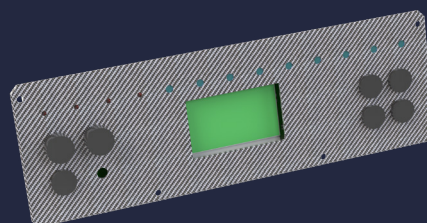
Aus elektronischer Sicht ist das Dashboard in zwei Platinen aufgeteilt: die Front Control Unit und die LED-Platine. Letztere beherbergt sowohl sämtliche vom Reglement vorgeschriebenen, als auch programmierbare Status LEDs, sowie Knöpfe und Drehschalter. Auf der eigentlichen Front Control Unit befindet sich ein Microcontroller, welcher sich unter anderem um die Auslese und Kontrolle des E-Gases kümmert. Außerdem befindet sich auf dieser Platine ein 128x64 Pixel OLED Display von DISPLAY VISIONS, welches dem Fahrer genauere Details zu verschiedenen Systemen anzeigen und zur Fehlersuche bei Problemen am Auto genutzt werden kann.

Das Dashboard ist vollständig aus dem Auto entnehmbar, das Gehäuse setzt sich aus drei Teilen zusammen: Einem CFK-Dashboardpanel, einer Gehäuseschale, welches das Dashboard in das Auto abschließt und einem Fixierungsteil für Platinen, Panel und Gehäuseschale.

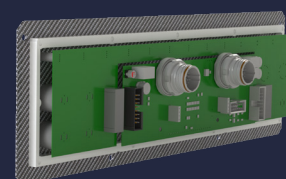
Mit diesem Konzept erhoffen wir uns ein wartungsfreundliches Dashboard, welches dem Fahrer während der Fahrt die benötigten Informationen zur Verfügung stellt.



© Racetech - Thorin Teichert



© Racetech - Jonas Garthof



© Racetech - Jonas Garthof

# NEUANKÖMMLINGE IN DER WERKSTATT

Unser Ziel ist es stets ein Auto zu bauen, welches in erster Linie sicher ist. Dabei spielen viele komplexe Sicherheitssysteme eine Rolle. Sollte aber wirklich einmal alles schief gehen und das Auto agiert unberechenbar, ist es für den Fahrer oder einen Umstehenden am einfachsten den großen roten Knopf an der Seite oder im Dashboard des RT16 zu drücken. Mit der kompakten Bauform und des geringen Gewichtes der 51er Serie von EAO, bieten sich diese Not-Stopp-Schalter als Emergency Shutdown Button für unseren RT16 an. Vielen Dank an EAO für dieses tolle Bauteil.



© Racetech - Helena Omonsky

Wenn der Inverter das Herz, die Motoren die Muskeln und der Akku der Energiespeicher des RT16 wären, dann wären die HV-Kabel die Blutbahnen, welche dafür sorgen, dass die Energie dahin kommt, wo sie benötigt wird. Diese Kabel sind dafür ausgelegt, über 100 Ampere an Spitzenstrom und etwa 60 Ampere kontinuierlichen Strom zu führen. Dabei haben wir uns auch diese Saison wieder für Kabel von Coroflex entschieden, welche unsere Autos schon seit Jahren sicher mit Energie versorgen. Unser Dank gilt Coroflex für die Kabel.

Das Fahrwerk, die Spurstangen und Querlenker, sowie die Druckstangen unseres Rennwagens bestehen aus sehr stabilen und leichten CFK-Rohren. Diese wurden uns freundlicherweise von der Carbon-Werke Weißgerber GmbH & Co. KG zur Verfügung gestellt. Vielen Dank für diese tollen Bauteile.



© Racetech - Lena Taubert

## VIELEN DANK FÜR DIESE TOLLEN BAUTEILE!

# > 05 ROLLOUTANKÜNDIGUNG

Am 10. Juni ist es endlich so weit: Wir präsentieren unseren neuen Rennwagen, den RT16 im Rahmen unseres diesjährigen Rollouts.

Eine besondere Neuerung in diesem Jahr ist die Location, denn die Veranstaltung findet erstmalig im Mittelsächsischen Theater Freiberg statt. An dieser Stelle möchten wir uns herzlich beim Theater für die Unterstützung und die Möglichkeit bedanken, unser Rollout in diesem besonderen Ambiente auszurichten.

Wir freuen uns darauf, gemeinsam mit unseren Sponsoren, Familien und Freunden diesen Moment zu erleben und den RT16 feierlich zu enthüllen.

Aktuell laufen alle Arbeiten im Team auf Hochtouren und sind voll auf die Fertigstellung des Rennwagens und der Organisation des Rollouts ausgerichtet. Mit viel Einsatz und Leidenschaft wird in allen Bereichen intensiv daran gearbeitet, den RT16 rechtzeitig auf die Bühne zu bringen.



Rollout des RT15

© Racetech Racing Team



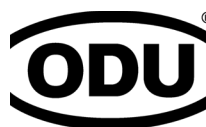
© Racetech Racing Team



© Racetech - Lena Taubert

VIELEN DANK FÜR IHRE UNTERSTÜTZUNG!

# UNSERE FÖRDERER



# VIelen DANK FÜR IHRE UNTERSTÜTZUNG!



Layout & Satz: Jonas Garthof



# RACETECH RACING TEAM



© Racetech - Fabian Bartl

**1. VORSTAND**  
**JANNIK SCHLIEBE**

**2. VORSTAND**  
**KEVIN SPEISER**



© Racetech - Fabian Bartl

**SCHATZMEISTER**  
**TIMO RESCHKE**



© Racetech - Fabian Bartl

## >>> KONTAKT:

### ADRESSE

Racetech Racing Team  
TU Bergakademie Freiberg e.V.  
Bernhard-von-Cotta-Straße 4  
09599 Freiberg

### KONTAKTDATEN

info@racetech.tu-freiberg.de  
www.racetech-racingteam.de

### BÜROTELEFON

Tel.: 03731 39 3962