

Saison 2024

Newsletter II

27.05.2024



DART
RACING

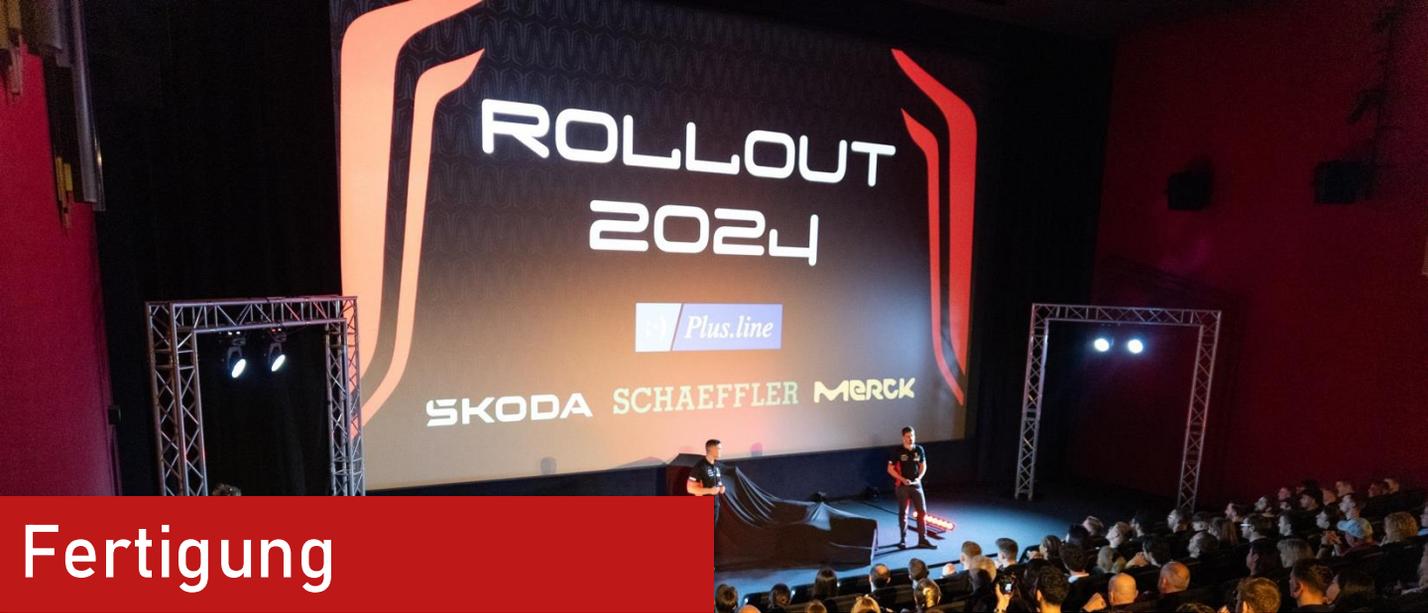


Liebe Sponsoren, Liebe Unterstützer, Liebe DART-Familie,

nach dem Abschluss der Designphase werfen wir einen nun Blick auf die wohl anspruchsvollste Phase der gesamten Saison: die Fertigung. Mit knapp 5 Monaten handelt es sich dabei um die längste Phase einer Formula Student Saison und mit Abstand die anstrengendste. Ein 3-Schichtbetrieb, harte körperliche Arbeit und wenig Schlaf bestimmen das Tagesgeschäft. Neben der physischen Belastung der Mitglieder ist auch die mentale Beanspruchung nicht zu unterschätzen. Denn bereits kleine Fehler oder Verzögerungen können fatale Folgen auf Ziele, Zeitplan und Qualität haben und alles, was in der Designphase erreicht wurde, kann zunichte gemacht werden. Deswegen werden wir in der Fertigung fast täglich vor neue Herausforderungen gestellt, die es zu bewältigen gilt.

Die Fertigungsphase endet mit einem der absoluten Höhepunkte der Saison: dem Rollout. Dort wird der fertiggestellte Rennwagen feierlich vor der Öffentlichkeit enthüllt. Dieser Tag ist der wichtigste der gesamten Saison und für Mitglieder und Gäste etwas ganz Besonderes.

Wir wünschen viel Spaß beim Lesen des zweiten Newsletters!



Monocoque

Wie in jedem Jahr startet die Fertigungsphase mit der Monocoque Fertigung. Da alle anderen Bauteile am Monocoque angebracht werden, entscheidet eine effiziente Monocoque Fertigung maßgeblich über den Zeitplan der gesamten Fertigungsphase. Obwohl sich während der Fertigung mehrere Hindernisse in den Weg stellten, die das Projekt um Monate in Verzug hätte bringen können, ist es dem Team gelungen diese erfolgreich zu meistern. Das Monocoque wurde am 26.03. entformt, knapp 1 Monat früher als die letzten zwei Jahre. Durch den neuen Lagenaufbau konnten insgesamt 6 kg Gewicht eingespart werden.

Aerodynamik

In kaum einer Abteilung ist das Thema Fertigungsqualität so essenziell wie in der Aerodynamik. Fertigungstoleranzen im Mikrometerbereich und eine hohe Oberflächengüte erfordern präzise Arbeitsschritte und eine hohe Aufmerksamkeitsspanne über einen langen Zeitraum. Schwindendes Personal sowie die Implementierung neuer Fertigungstechniken erschwerten die langatmige Aerofertigung weiter. Somit gestaltete sich die Fertigung in

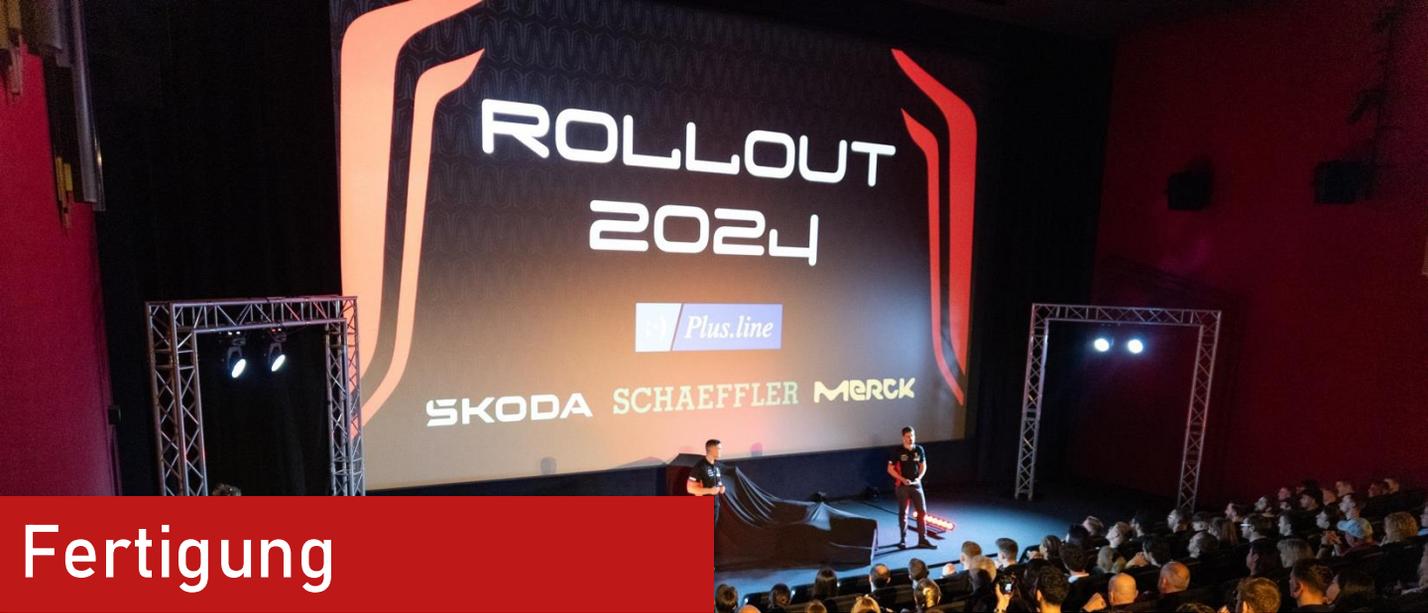
diesem Jahr als besonders herausfordernd und die Gefahr einer unfertigen Baugruppe schwebte ständig über den Köpfen der Mitglieder.

Fahrwerk

Eine besondere Herausforderung war die Fertigstellung der neuen Carbon Querlenker. Diese wurden in mehreren Iterationsschritten gefertigt und anschließend auf dem Prüfstand getestet. Damit wurde das Konzept immer weiter verfeinert bis die neuen Querlenker schließlich angebaut wurden.

Akku

Der Akku ist mit seinen 40,5 kg das schwerste Einzelbauteil des Rennwagens. Die einzelnen Zellen werden per Laserschweißen zu insgesamt 9 Modulen gefertigt und verschaltet. Das Gehäuse wird aus feuerfestem Aramid und Aluminium Einsätzen selbst gefertigt. Hierbei mussten viele Sicherheitsmaßnahmen eingehalten werden, da es sich bei dem Akku um das wohl gefährlichste Bauteil handelt und die Fahrer entsprechend geschützt werden müssen.



Fertigung

Motoren

Die Fertigung von eigenentwickelten ist in der Formula Student nahezu einzigartig. Bereits im dritten Jahr in Folge werden unsere Motoren von Hand gewickelt, verschaltet und verpresst. Auch hier werden die Prozesse immer weiter optimiert, um die Fertigungsqualität zu erhöhen und die Dauer zu reduzieren. In diesem Jahr konnten die Motoren einen Monat früher fertiggestellt werden und es konnten alle vier gefertigten Motoren erfolgreich implementiert werden, um den rho2024 allradfähig zu machen.

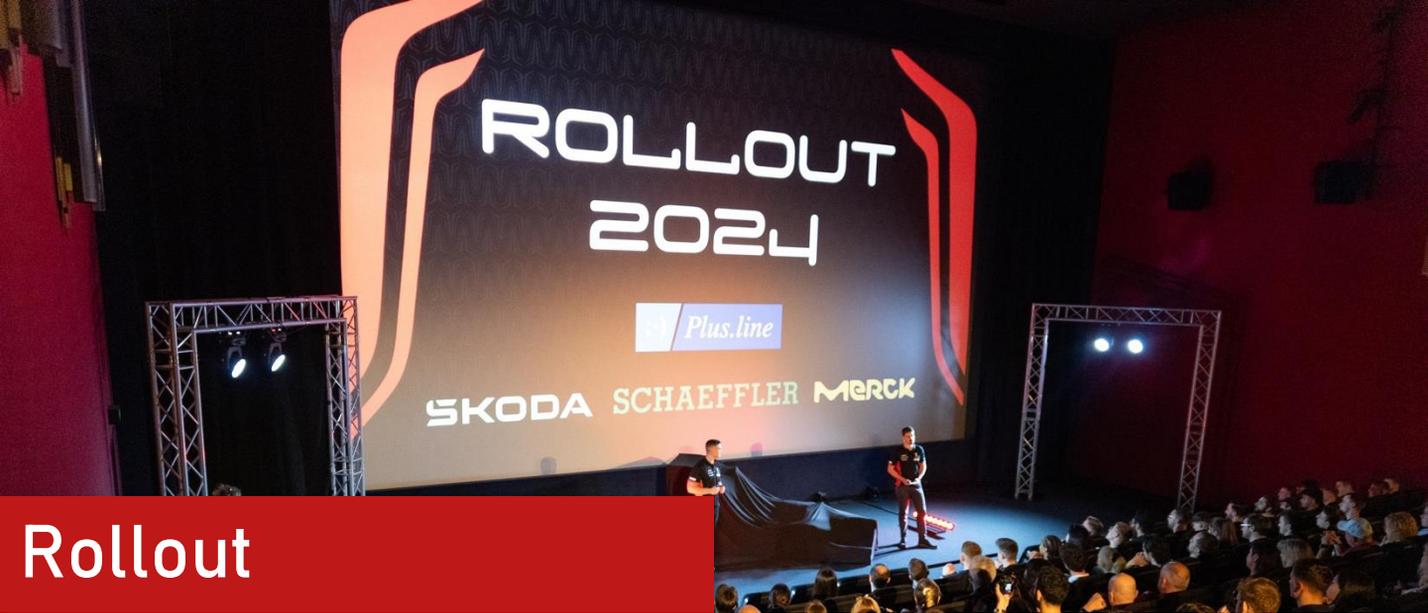
Kabelbaum

522 verschiedene Kabelstränge bilden gemeinsam den Kabelbaum. Diese müssen mit höchster Sorgfältig verlegt werden damit jedes Kabel seinen korrekten Ein- und Ausgang aufweist. Der Kabelbaum wurde am Wochenende vom 09. und 10. März auf einem Nagelbrett verlegt. Von den 522 Kabelsträngen wurde lediglich ein einziges Kabel fehlerhaft verlegt und musste korrigiert werden. Darüber hinaus konnten unglaubliche 700 Gramm eingespart werden.

Partner

Unser Anspruch liegt darin so viele Teile wie möglich selbst zu entwickeln und auch selbst fertigen. Allerdings sind wir bei manchen Bauteilen auf Hilfe aus der Industrie angewiesen, da wir nicht die nötigen Maschinen besitzen. Ganz egal ob Fräsen, Wasserstrahlen oder 3D Druck Deswegen sind wir enorm stolz, dass uns so viele Partner in der Fertigung unterstützen und unsere technischen Zeichnungen zum Leben erwecken. Dazu wären wir ohne ihre Hilfe schlichtweg nicht in der Lage und müssten auf Kaufteile zurückgreifen.

Neben der reinen Fertigung der Bauteile ermöglichen uns die Kooperationen auch spannende Einblicke in Thema wie Konstruktion, Fertigung aber auch Kostenkalkulation. Dieses Wissen fördert uns einzelnen Mitglieder und hilft uns bei der fertigungsgerechten Konstruktion der Bauteile, als auch bei dem Cost and Manufacturing Event bei den verschiedenen Events. Wir möchten uns daher herzlich bei allen Partnern danken, die uns in der Fertigung unterstützt haben. Ohne Euch würde es den rho2024 nicht geben, vielen Dank!



Rollout

Veranstaltung

Am 23.05. fand der diesjährige Rollout im Kinopolis Darmstadt statt. Dort wurde das neue Rennfahrzeug feierlich vor Sponsoren, Alumni, Familie und Freunden enthüllt und zum ersten Mal der Öffentlichkeit präsentiert. Knapp 300 Gäste waren vor Ort, um diesen besonderen Moment gemeinsam mit uns auf der großen Leinwand zu erleben.

Durch den Abend führte die Projektleitung Marco Holzmann, Jasper Klesen und Anton Bausch. Unterstützt wurde die Präsentation durch viele Videos, die extra für die große Leinwand angepasst wurden. Die zwei Highlights des Abends folgten direkt aufeinander: unter donnerndem Applaus wurde zuerst der rho24 enthüllt und anschließend das Team auf der Bühne zelebriert. Im Anschluss an den offiziellen Teil wurde gemeinsam auf den rho24 angestoßen und alle Gäste konnten das neue Fahrzeug im Detail begutachten.

Location

Für einen gelungenen Rollout ist neben dem neuen Auto und Team ein weiterer Punkt essenziell: die Location. Wie kaum ein anderer Faktor bestimmt die Location über Eventtechnik, Ablauf, Programm und Co. Neben dem Auto und dem Team

ist es die Location, die bis in alle Zeit unzertrennbar mit dem Rollout in Verbindung bleibt.

Kinopolis

Eigentlich sollte der Rollout nicht im Kinopolis, sondern an einem ganz anderen Ort stattfinden. Die Gäste waren geladen, der Ablauf geplant und die Eventtechnik ausgerichtet. Doch manchmal kommen höhere Mächte ins Spiel und so war eine Austragung des Rollouts in der geplanten Location, eine Woche vor Termin, nicht mehr möglich. Innerhalb von einer Woche eine neue Location zu finden, um ein derartiges Event auszurichten, war absolut unwahrscheinlich und eine Verschiebung oder sogar eine Absage war so gut wie sicher.

In dieser absoluten Notlage eilte das Kinopolis Darmstadt sofort zu Hilfe. Ohne lange zu zögern wurde Sendepläne abgeändert und Kinosäle geblockt, damit der Rollout dort stattfinden kann. Eine derartige großzügige Geste war nicht zu erwarten und dem Kinopolis gebührt unendlicher Dank dafür, dass sie den Rollout gerettet haben. Vielen Dank Kinopolis!



Technische Entwicklung

Die Entwicklungsziele des rho24 liegen auf einer drastischen Gewichtsreduktion von 35 kg und der Erhöhung der elektrischen Stabilität durch ein effizienteres Kabelbaum Design sowie der Implementierung von neuen Wechselrichtern.

Gewichtsreduktion

Wie im letzten Newsletter beschrieben, konnte mit der Designphase eine Gewichtsreduktion von 35 kg realisiert werden. Damit wurde der Grundstein gelegt, um unser Gewichtsziel von 205 kg zu erreichen. In der Fertigungsphase ging es nun darum, die Gewichtsreduktion auf dem Papier auch in Realität umzusetzen. Dieser Schritt war besonders herausfordernd, da bereits kleinste Fertigungsfehler zu einer negativen Abweichung führen können. Am Ende konnte sogar ein Gewicht von 197,5 kg erreicht werden. Damit wurden über 40 kg eingespart und der rho2024 ist eins der leichtesten Autos der Vereinsgeschichte und der leichteste Rennwagen mit Allradantrieb und integriertem autonomen System.

Elektrische Stabilität

Die Erhöhung der elektrischen Stabilität kann ebenfalls als voller Erfolg verbucht

werden. Elektrotechnisch läuft der Wagen einwandfrei und die neuen Wechselrichter wurden ebenfalls erfolgreich implementiert werden. Anfängliche Schwierigkeiten mit der Elektromagnetischen Verträglichkeit stellten eine große Herausforderung dar, wurde aber erfolgreich gemeistert.

Fertigungsqualität

Ein weiteres Highlight ist die hohe Fertigungsqualität des rho24 auf allen Ebenen. Optisch stechen das Monocoque und die Aerodynamik sofort ins Auge. In beiden Baugruppen wurden neue Fertigungsmethoden angewendet, die sich voll ausgezahlt haben. Aber auch im inneren des rho24 wurden einige Fortschritte gemacht. Die Fertigungsqualität unserer eigenentwickelten Motoren konnte im Vergleich zum Vorjahr nochmals deutlich angehoben werden, was sich bei den ersten Testfahrten sofort bemerkbar machte.

Fazit

Beim rho24 konnten alle Entwicklungsziele erfolgreich gemeistert werden und wurden teilweise sogar noch übertroffen. Das Team ist überglücklich mit dem Ergebnis und stolz, dass sich die harte Arbeit ausgezahlt hat.



Ausblick

Vorbereitung

Mit der erfolgreichen Fertigstellung des rho24 steht nun die Vorbereitung auf die Events an. Die knapp zwei Monate bis zum Start in den Niederlanden müssen daher effizient genutzt werden, um das Auto bestmöglich einzustellen aber auch uns als Team optimal vorzubereiten. Obwohl mit der Fertigungsphase die wohl anstrengendste Zeit hinter uns liegt, dürfen wir uns nicht zurücklehnen und müssen weiter angreifen. Denn jede Sekunde macht sich nun direkt in den Eventergebnissen bemerkbar.

Das Tagesgeschäft wird ab sofort durch den Testbetrieb bestimmt. Dort verbringen wir Tag für Tag auf dem Testplatz und stellen das Auto elektrisch und mechanisch ein. In dieser Phase findet das bekannte „Schrauben“ am Rennwagen statt. Durch die dabei gesammelten Erfahrungen werden wir Team auf den Rennbetrieb und die technischen Inspektionen vorbereitet.

Neben dem Testbetrieb laufen die Vorbereitungen auf die statischen Disziplinen. Dort werden wir von Experten von aus der Industrie mündlich geprüft. Eine ordentliche Vorbereitung ist daher essenziell für eine gute Platzierung.

Events

Das Beste kommt zum bekanntlich zum Schluss. Die Eventphase ist mit Abstand die kürzeste Phase einer Formula Student Saison und gleichzeitig das große Finale. Die Arbeit des gesamten Jahres mit allen Höhen und Tiefen kommt hier zusammen. Bei den Events können wir unsere Leistung im internationalen Vergleich aber auch vereinsintern unter Beweis stellen.

Neben dem Wettbewerb sind die Events aber auch die Abschiedstournee für uns als Team. Unser gemeinsames Jahr mit allen Erfahrungen, die wir gesammelt haben, endet mit dem letzten Tag der FSG in Hockenheim. Deswegen werden die Events besonders emotional, da es unser letzter Auftritt als Team sein wird, bevor sich danach unsere Wege trennen werden. Dementsprechend werden die Events der absolute Höhepunkt der Saison und ein Wechselbad der Gefühle.

In diesem Jahr machen wir Halt in den Niederlanden, Ungarn, Tschechien und als großes Finale am Hockenheimring. Jedes Event hat seinen eigenen Charakter und wir sind sehr gespannt, wie wir uns schlagen werden.



Schlussworte

Wir bedanken uns bei allen Sponsoren, Freunden und Unterstützern der Saison 2024! Es freut uns sehr, dass Sie uns auf unserem Weg begleiten. Wir hoffen, dass Ihnen die auch die zweite Ausgabe des Newsletters gefallen hat. Der rho2024 lebt und wartet nur darauf eingesetzt zu werden. Wie er sich auf den Events schlagen wird, werden wir in der nächsten Ausgabe berichten.

Vielen Dank für das Lesen des Newsletters und bis zum nächsten Mal!

Teamleitung 2024

Kontakt

TU Darmstadt Racing Team e.V.



Karolinenplatz 5
64289 Darmstadt



info@dart-racing.de



www.dart-racing.de



dart.racing



DART Racing



Partner

Teamsponsor 2024



Premium 2024

MERCK

SCHAEFFLER

SKODA

Partner



Gold 2024



BOSCH
Technik fürs Leben



Partner

Silber 2024



Partner

TU Darmstadt



IMS



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT

