



C-24e

SAISONRÜCKBLICK

OKTOBER 2024



INHALTSVERZEICHNIS

Teamstruktur C-24e	1
Teambuilding	3
Saisonabschluss	4
Weihnachtsfeier	4
Konstruktion & Entwicklung	5
Qualifizierungsphase / Rules Quiz	6
Fertigung	7
Rollout	8
Sponsorrace	9
Formula Student Wettbewerbe	10
Ausblick	11
Unterstützer	
Kontakt	

HERAUSGEBER

CAT-Racing
Hochschule Coburg
Friedrich-Streib-Straße 2
66450 Coburg



TEAMSTRUKTUR C-24e

Teamleitung:



Heidi Daouk

Chief Executive Officer



Sebastian Metzner

Chief Technical Officer
Mechanical



Leon Wildgans

Chief Technical Officer
Electrical

Teamleiter Statische Baugruppen:



Michel Seufert

Business Plan



Julia Ewald

Cost &
Manufacturing



1



Florian Aschmutat

Event &
Organisation



Luna Cretella

Marketing



TEAMSTRUKTUR C-24e

Teamleiter Technische Baugruppen:

MECHANISCH

Jonathan Welsch
Aerodynamics



Julia Ewald
Chassis



Hannes Betz
Suspension



Kewin Gandyra
Suspension



ELEKTRISCH

Sascha Fritsch
High Voltage



Alexander Sommer
Low Voltage



Grinius Simamora
Low Voltage



Christian Bergner
Powertrain



TEAMBUILDING

Das Team gehört zum Rennstall wie der Motor zum Auto. Um die Saison gut bewältigen zu können, braucht es ein eingespieltes Team, das sich gemeinsam jeder Herausforderung stellt. Um diesen metaphorischen Motor zusammenschweißen, begab man sich am Anfang der Saison auf ein Teambuilding-Wochenende. Dieses bot eine gute Gelegenheit, um Neulingen den Einstieg in das Projekt zu erleichtern und den Teamgeist zu stärken. Über drei Tage hinweg förderten verschiedene Aktivitäten den Zusammenhalt, auf den wir uns im Laufe der Saison immer wieder berufen würden. Bei einer Nachtwanderung im verschneiten Rauenstein wurde die winterliche Umgebung erkundet, der Abenteuersinn geweckt und Ruinen entdeckt. Egal ob klassische Teambuilding-Spiele, gemeinsames Pizzabacken oder Driften im Schnee mit dem Bobbycar, es gab immer wieder Gelegenheit sich auf seine Kollegen einzustellen und in spielerischem und lockerem Rahmen zu lernen, dass man sich aufeinander verlassen kann.



3



SAISONABSCHLUSS

Auch wenn die Entwicklungen für das neue Fahrzeug bereits in vollem Gange waren, sollte die Saison noch einen angemessenen Abschluss erhalten und der C-23 Schneeleopard gebührend verabschiedet werden. Im November kamen Sponsoren, Unterstützer, Freunde, Alumni und Teammitglieder zusammen, um die Erfolge der 23er Saison zu feiern, die Events zu rekapitulieren, Highlights des Jahres hervorzuheben und sich in dem Sinne nochmal bei allen Mitwirkenden zu bedanken. Bei

der Gelegenheit wurde auch die neue Teamleitung vorgestellt, erste Einblicke in die laufende E-Entwicklung gegeben und die neue Saison eingeleitet.



4

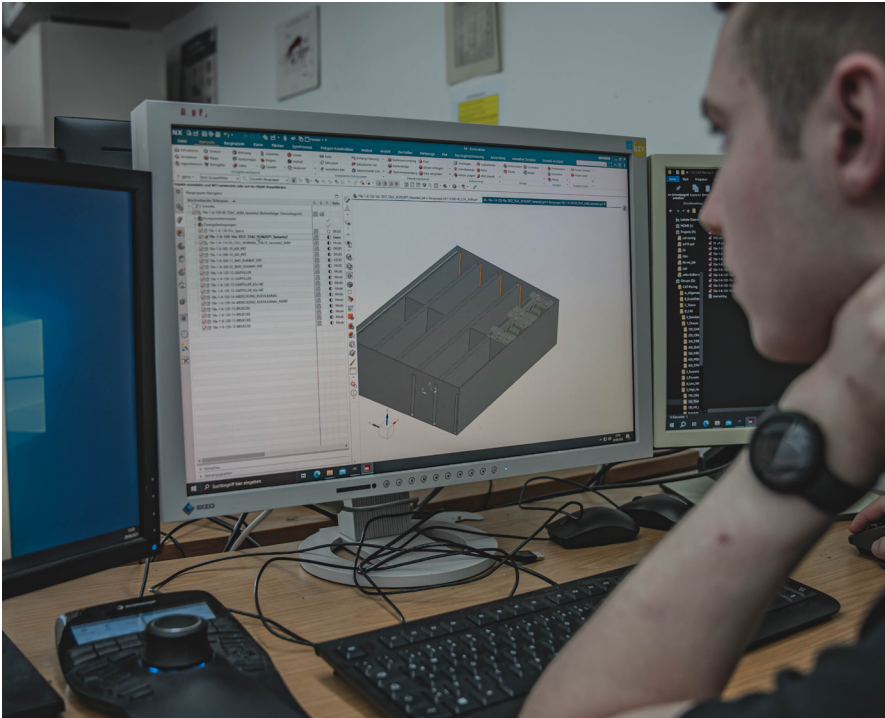
WEIHNACHTSFEIER



Alle Jahre wieder kommen nicht nur Christkind, Weihnachtsmann und Co., sondern auch die Mitglieder unseres Alumni-Verein CAT-Classics. Zur alljährlichen Weihnachtsfeier haben sich CATler sämtlicher Generationen zusammengefunden, um in gemütlicher Runde die Weihnachtszeit im Coburger Hochschulrennstall einzuläuten. Auch unsere

“CAToläuse” durften da natürlich nicht fehlen. In Weihnachtsmütze und Rennanzug, haben diese gemäß der CAT-Tradition mit viel Witz und Wortspiel brilliert, als sie, in Form eines Gedichtes, die besten Momente des vergangenen Jahres rekapituliert und die Neuzugänge offiziell in den Reihen des Teams willkommen geheißen haben.

KONSTRUKTION UND ENTWICKLUNG



Nach Abschluss aller Events begann bereits im Oktober die Konstruktionsphase des neuen Fahrzeugs. Dabei wurde im ersten Schritt das Konzept des Vorjahrs evaluiert und Ziele für die neue Saison festgelegt. Diesmal gab es einen besonderen Entwicklungsschritt, der das technische System ganzheitlich beeinflusst: Nach 15 Verbrennerfahrzeugen sollte erstmals ein elektrisch angetriebener Rennwagen gebaut werden. Neben Optimierungen am Fahrzeug galt es also ein komplett neues Antriebskonzept umzusetzen.

5

Nach ausführlichem Benchmarking fiel die Entscheidung auf einen Hinterradantrieb mit zwei Accumulator Management System sollten selbst entwickelt werden. Um das Drehmoment und die Leistung des Motors optimal nutzen zu können, wurde ebenfalls ein einstufiges Planetenradgetriebe entwickelt. Aufgrund der geänderten Gewichtsverteilung liegt das Augenmerk bei der Entwicklung des Fahrwerks auf der Anpassung der Kinematik, um ein gutes Fahrverhalten sicherzustellen. Die Aerodynamik wurde überarbeitet, um mehr Downforce bei geringerem Luftwiderstand zu erzeugen. Beim Chassis des Rennwagens handelt es sich um ein Hybrid Design aus Monocoque und Stahlrohr-Heckrahmen, das auf die neuen elektronischen Komponenten angepasst wurde .

Mit dem Design Freeze zum Jahreswechsel war die Konstruktionsphase sowie der Großteil der theoretischen Entwicklungen abgeschlossen. Das gesamte Fahrzeug war im CAD aufgebaut und alle mechanischen und elektrischen Systeme ausgelegt.

Qualifizierungsphase/Rulesquiz

Um an einem Formula Student Wettbewerb teilnehmen zu können, muss sich ein Team für diesen bewerben und qualifizieren. Bei den meisten Wettbewerben findet die Qualifizierung dabei in Form des sogenannten Rules Quiz statt. Dabei werden Fragen zum Regelwerk sowie technische und wirtschaftliche Aufgaben gestellt.



Durch die Auswertung des jeweiligen Quiz wird die Qualifizierung eines Teams festgestellt. So haben wir uns für mehrere Wettbewerbe qualifiziert und letztlich beschlossen an folgenden Wettbewerben teilzunehmen:

6

FORMULA STUDENT CZECH

AUTODROME MOST
05. - 10. August 2024

FORMULA STUDENT GERMANY

HOCKENHEIM
12. - 18. August 2024

FORMULA STUDENT FRANCE

TRANSPOLIS
27. August - 1. September 2024



FERTIGUNG



Auf die Konstruktion folgte die praktische Umsetzung. So nahm das Fahrzeug in der Fertigungsphase stetig Form an. Vom Chassis und der Aerodynamik über den Antriebsstrang und dem elektrischen System, hin zum Fahrwerk, lief die Fertigung auf Hochtouren. Formen wurden gefertigt, Teile hergestellt und Unterbaugruppen montiert. Es wurde laminiert, geschliffen, geschweißt, geschraubt, gefeilt... auf verschiedenste Weisen arbeitete das Team beständig zusammen, um aus einzelnen Bauteilen einen fertigen Rennwagen zu schaffen. Mit jedem Tag, den die Fertigung voranschritt, kam das Fahrzeug immer mehr zusammen und damit stieg die Vorfreude, dieses beim Rollout zu präsentieren.



ROLLOUT

Am 24.05. war es dann endlich so weit und nach unermüdlicher Arbeit konnte der C-24e der Öffentlichkeit vorgestellt werden. Gemeinsam mit Sponsoren, Vertretern der Hochschule, CAT-Alumni und weiteren Gästen wurde an diesem feierlichen Abend der neue Rennwagen enthüllt. Nachdem verschiedene Redner über ihrer Geschichte mit CAT-Racing erzählt haben, kam unter dem samtrotten Tuch die neue Raubkatze zum Vorschein: der C-24e Colocolo. Die beiden technischen Leiter Sebastian Metzner und Leon Wildgans stellten daraufhin das technische Konzept hinter dem Fahrzeug vor und gaben Einblicke in die verschiedenen Baugruppen. Als erster E-Rennwagen gab es natürlich im elektrischen Bereich viele Entwicklungen, aber auch auf mechanischer Ebene fanden etliche Neuerungen statt. Der Fertigungsprozess konnte ebenfalls im "Making-of"-Video des Boliden verfolgt werden. Das Video bot dem Publikum auf mitreißende Weise Einblicke in die Entstehung des Fahrzeuges. Im Anschluss kamen Gäste und Publikum noch bei einem Buffet zusammen und konnten den Abend so ausklingen lassen.



Making-Of

SPONSORRACE



Ende April wurden die Rennwagen C-21 Serval und C-22 Margay auf die Teststrecke geschickt: An einem sonnigen Samstag kam das Team mit Sponsoren auf dem Parkplatz der Firma KAESER KOMPRESSOREN zusammen. Dort hatten Mitarbeiter der unterstützenden Firmen die Gelegenheit, selbst einmal einen CAT-Rennwagen zu fahren und hautnah das Ergebnis ihrer Unterstützung zu erleben. Auch das Team genoss die Gelegenheit, die Altfahrzeuge nochmals erleben zu können.

9



FORMULA STUDENT WETTBEWERBE

Mit dem Sommer rückten auch die Wettbewerbe näher. Damit sollte die Arbeit allerdings keineswegs aufhören. Die Umsetzung eines neuen Antriebsstrangs hatte sich als große Herausforderung erwiesen und wie zu erwarten, mussten wir in unserer ersten Saison Elektro noch härter arbeiten als zuvor. Davon hat sich das Team nicht entmutigen lassen und für jede neue Schwierigkeit, die aufgekommen ist, haben wir nach Lösungen gesucht und unermüdlich weitergearbeitet. Leider hat das elektrische System weiterhin Probleme aufgewiesen, sodass wir kurzfristig beschlossen haben, nur zu einem Wettbewerb zu fahren. Die Entscheidung, nicht an Formula Student Czech und Formula Student Germany teilzunehmen, ist uns schwergefallen und wir waren alle sehr traurig darüber. Trotzdem blieb die Entschlossenheit, die zusätzliche Zeit bestmöglich zu nutzen. So hat man sich nach der Klausurenphase noch intensiver auf die Arbeiten am Auto konzentriert.



10

Ende August luden wir dann den Colocolo ein und setzten Segel Richtung Frankreich, für unsere erste Teilnahme an Formula Student France. Dort sollte die größte Hürde erst einmal das Scrutineering sein. Bei dieser technischen Abnahme wird das

Auto sowohl mechanisch als auch elektrisch auf Sicherheit und Regelkonformität geprüft, bevor er für die dynamischen Disziplinen zugelassen wird. Das mechanische Scrutineering sowie den Tilttest, bei dem das Auto 60° schiefgestellt wird, konnten erfolgreich absolviert werden. Das elektrische Scrutineering wurde leider aufgrund von wenigen Punkten, welche man trotz größter Bemühungen nicht lösen konnte, nicht bestanden. Dennoch haben wir dabei wertvolles Feedback erhalten. Auch wenn unser erster E-Rennwagen nicht an den dynamischen Disziplinen teilnehmen konnte, war der Wettbewerb eine lehrreiche und bereichernde Erfahrung.



In den statischen Disziplinen wurde dafür jeweils eine Top-3-Platzierung erreicht. In der Kategorie „Business Plan“ hat das Team mit seiner Unternehmensidee und seinem Finanzplan die Jury überzeugen können und hat diese Disziplin sogar mit dem ersten Platz im Gesamten gewonnen. In „Cost & Manufacturing“ und „Engineering Design“ wurden der 2. bzw. 3. Platz erreicht. Somit konnten drei neue Pokale zurück nach Coburg gebracht und stolz der Sammlung des Teams hinzugefügt werden.

AUSBLICK

Der diesjährige Wettbewerbssommer verlief anders als vom Verbrenner gewohnt, und vielleicht auch anders als erwartet. Das größere Ziel, das dieser Saison zugrunde lag, konnte aber erreicht werden: CAT-Racing in eine neue Richtung leiten, den E-Umstieg bewältigen und den Grundstein für die Entwicklung der nächsten Generationen legen. Mit dem neu geschaffenen Know-How, den gesammelten Erfahrungen und dem C-24e Colocolo als Entwicklungsplattform, ist dem neuen Team ein Fundament für den neue Rennwagen, den C-25e, gegeben.

Mit der Arbeit am ersten E-Auto ging viel Lernerfahrung einher, sowie der Drang, diese anzuwenden. Das Team hat basierend auf den Lektionen der Saison bereits ein Konzept für das neue Fahrzeug aufgestellt. Wir sind dankbar für die große Unterstützung unserer Hochschule, Sponsoren und allen anderen, die uns auf diesem Weg begleiten und uns die Arbeit mit Technologien der Zukunft ermöglichen. Sie können gespannt auf die neuen Entwicklungen sein und wir freuen uns auch in Zukunft auf eine Zusammenarbeit.

Herzlichen Dank aus der CAT-Werkstatt

Ihr CAT-Racing



UNTERSTÜTZER



brose
Excellence in Mechatronics



KAPP NILES

WALDRICH COBURG

COLIBRIUM ADDITIVE
a GE Aerospace company

KAESER KOMPRESSOREN

ZCK
CARBON & CUTTING TECH

WE WÜRTH ELEKTRONIK

TTControl
HYDAC INTERNATIONAL

naddcon

ANALOG DEVICES

RÖSLER
finding a better way ...

SKF

DAIMLER TRUCK

AIRFREIGHT
EXPRESS GLOBAL GROUP

Kisling

GEISS AG
... one step ahead!

KRONER
SCHWEISSSERVICE

martin
Stanz- und Umformteile

HAMUEL REICHENBACHER
Unternehmen der SCHERDELGruppe

Korroodin

LIEB

Verpalin
Die Folie. The Firm. Folie.

SIC
Und mehr.

grimmer
INDUSTRIE & MEDIZINTECHNIK

VECTORNAY

Valeo

schweizer
KUNSTSTOFFVERARBEITUNG

FAV
.EU

BCS Bildungs-Center Südthüringen e.V.

Vogel+Heppner
Formenbau

Reinhardt Group & Co. KG
Präzisionsdrehteile

BUCHERT
Präzisionstechnik GmbH & Co. KG

ALWIN MÜLLER
ALUMINIUMVERARBEITUNG

Stammbberger
WERKZEUGBAU GMBH

LION Smart

APEL
SCHWEISSTECHNIK

BMZ
The Innovation Group

SIEMENS

FRIEDRICH JOERGES
F

caramba

SMW AUTOBLOK

MathWorks

Altair

VAN LEEUWEN

VECTOR

Ansys
APEX CHANNEL PARTNER

CADFEM

KISSsoft

ZUKEN

coated by **Alpenbahn**
...der Gipfel der Kältebeständigkeit!

iPm
Ingenieur für präzisions- und montagebereich, hochschulische ausbildung

coated by **EKL**
electronic cooling

PRECISION MEASURING STANDARDS
KOBA

SCHUNK
PRÄZISIONSWERKZEUGE

exolon GROUP

REIME NORIS

SEIZ

ETTINGER
Elektronik-Bauelemente

Präzisionstechnik Wolf

CIPRES

Schneider Metallbau

ALBERT PASVAHL
SPEZIALSCHRAUBEN

BESSEY
Einfach besser.

TATA

BENDER

H&R
Das Fahrwerk!

RENNSTEIG

ENGEL

noblish

BOHL
FORMEN IN KUNSTSTOFF

SKROBANEK
NETZ- & KUNSTSTOFFBEREITUNG

KEMMER
HARTMETALLWERKZEUGE

LHF

TechnoGrav

ALBRECHT
Präzisions Spannfutter

SCHMIDT
control instruments

TUV SUD

DEKRA
Alles im grünen Bereich.

HYDROCUT

SAWACON
SAWACON Technology

Wickeder Group

motherson

Esther

MODELLBAU
TREIBER
GmbH

molex

KOINOR

MIRKA

MOE

S+D METALS
SUPPORTING YOUR SUCCESS

RLESSNER
R-TECH

TBT TIEFBOHRTECHNIK

ISABELLENHÜTTE
Innovation by Tradition

Röchling

novotechnik
Siedle Gruppe

innoWA
Industrie-Dienstleistungen

Unitek
Industrie Elektronik GmbH

igus

Steinmeyer

BOSSARD
Proven Productivity

norelem

ALUTRONIC
SOLUTIONS FOR COOL RESULTS

DZ MAGANO
Sensortechnik

EA
Elektro-Automatik

GESIPA

GUTEKUNST FEDERN

KRONTEC
www.krontec.com

3Dconnexion

Carbon-Werke
Weißgerber GmbH & Co.KG

MENZEL
EDV-Service + Medizintechnik

BALLUFF

SV

CREAPOLIS

BIKAR METALS

HERSTA
Die Spezialist für hochwertigen Stahl

LEITON
LEITERPLATTEN

NIKK SWITCHES
Innovation Driving Quality

extrudr

KA

GEHR

Pica
Innovative Marking Tech

DIAMANT
POLYMER SOLUTIONS

AKRO COMPOUNDS

CHMS
www.chms.com

SCHROTH RACING

HAUS&DACH
Mit dem Differenzial

Sensata
technologies

RST
connected by competence

druckprofi.
DRUCKEREI & WERBEAGENTUR

HUPPENDORFER
« Bier »

Eiscafe Adria Coburg

icotek
smart cable management

Coroflex
Part of the Coroplast Group

AT-RS
Der Fachversorger für Brummschienen

eao
Your Expert Partner for Human Machine Interfaces

THERMA
THERMOFÜHLER GmbH

GAMMA TECHNOLOGIES

TRELLEBORG

LEISE
INDUSTRIE- & KRAFTFAHRZEUGE

Oldesloper

LIEBERMANN
Produktions- und Vertriebs-GmbH & Co. KG

maier
PRÄZISIONSTECHNIK

Xometry
WO GROßE IDEEN WIRKLICHKEIT WERDEN

KONTAKT

CEO:

Hannes Betz

hannes.betz@cat-racing.de

CFO:

Michel Seufert

michel.seufert@cat-racing.de

CTO:

Simeon Mattha

simeon.mattha@cat-racing.de

OVERALL:

+49 9561 317-486

info@cat-racing.de

www.cat-racing.de

SOCIAL MEDIA



[@catracing09](https://www.facebook.com/catracing09)



[@catracing09](https://www.youtube.com/c/catracing09)



[@cat.racing09](https://www.instagram.com/cat.racing09)

